Heft 58

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation
Monitoring-Bericht 2018

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 978-3-942342-48-3
2018

Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2018
Inhalt

Inhalt 1

1 Vorbemerkung 5

2 Bewertung 7
Dynamische Entwicklung 7
Vernetzung 11
Internationale Zusammenarbeit 13
Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft 14
Die besten Köpfe 17
Chancengerechtigkeit 18
Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 21
Fazit 27

3 Sachstand 28

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 28
3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 28
3.12 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 29
3.13 Identifizierung und strukturelle Erschliessung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 31
3.14 Wettbewerb um Ressourcen 34
3.141 Drittmittelbudgets 34
Abb. 1: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft 34
Abb. 2: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern 35
3.142 Organisationsinterner Wettbewerb 36
Abb. 3: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs 37
3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb 38
Abb. 4: Organisationsübergreifender Wettbewerb um öffentliche Fördermittel aus Deutschland 38
3.144 Europäischer Wettbewerb 39
Abb. 5: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 39
Abb. 6: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 – neu bewilligte Projekte 40
Abb. 7: European Research Grants – Einrichtungen in Deutschland im internationalen Wettbewerb 41
Abb. 8: European Research Grants – Neuverleihungen (Zeitreihe) 41
Abb. 9: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants 42
Abb. 10: Drittmittel der Europäischen Union 42
3.15 Forschungsinfrastrukturen 43
Abb. 11: Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen 43
3.16 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien 45

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem 46
3.21 Personenbezogene Kooperation 47
Abb. 12: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen 47
Abb. 13: Beteiligung an der hochschulischen Lehre 48
3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation 48
Abb. 14: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft 49
Abb. 15: Fraunhofer-/Max-Planck-Kooperationsprojekte 49
3.23 Regionalbezogene Kooperation 50
3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 51
Abb. 16: Anteile internationaler Ko-Publikationen der Hochschulen und Forschungsorganisationen 52
Abb. 17: Länderverteilung der internationalen Ko-Publikationen der Hochschulen und Forschungsorganisationen 52
3.31 Internationalisierungsstrategien 53
Abb. 18: Drittmittel aus dem Ausland 54
3.32 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 55
3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 55
Abb. 19: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft 56
3.34 Forschungsstrukturen im Ausland 56
3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 57
3.41 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 57
3.42 Wissenschaft und Wirtschaft 59
3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 59
Abb. 20: Drittmittel aus der Wirtschaft 60
3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung 61
Abb. 21: Patente; Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen 61
Abb. 22: Erträge aus Schutzrechten 62
Abb. 23: Ausgründungen 64
3.423 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft 64
3.43 Wissenschaft und Gesellschaft 65
3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 66
3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 67
3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs 67
Abb. 24: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses 68
3.512 Frühe Selbständigkeit 68
Abb. 25: Selbständige Nachwuchsgruppen 68
Abb. 26: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft 70
3.513 Promovierende 70
Abb. 27: Betreuung von Promovierenden 71
Abb. 28: Abgeschlossene Promotionen 72
3.52 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte 73
3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 74
3.61 Gesamtkonzepte 75

3.62 Zielquoten und Bilanz 77
Abb. 29: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen: Ist-Quoten und Zielquoten 79
Abb. 30: Frauenanteil in Führungsebenen: Ist-Quoten und Zielquoten 80
Abb. 31: Handlungsräume bei der Erhöhung des Frauenanteils in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen 82
Abb. 32: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen 83
Abb. 33: Frauenanteil bei W3-äquivalenten Berufungen 84
Abb. 34: Frauenanteil unter den Beschäftigten nach Personalgruppen 84
Abb. 35: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende 85

3.63 Repräsentanz von Frauen in Förderverfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft 85

3.64 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 86
Abb. 36: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 87

3.65 Repräsentanz von Frauen und in Aufsichtsgremien 87
Abb. 37: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien 87

3.7 Rahmenbedingungen 88

3.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 88
Abb. 38: Aufwendungen des Bundes und der Länder 88
Abb. 39: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Exzellenzinitiative – Zuwendungen 89
Abb. 40: Zusammensetzung der Budgets 89

3.72 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 90
Abb. 41: Personalkapazität – wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal 90
Abb. 42: Entwicklung der Personalkapazität 91

3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 92

3.731 Haushalt 92
Tab. 1: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke 92

3.732 Personal 96
Abb. 43: Umfang des außertariflich beschäftigten Personalbestands 97
Tab. 2: Entwicklung der durchschnittlichen Vergütung von Leitungspersonal 98
Abb. 44: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland 98

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 99
Abb. 45: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 99

3.734 Bauverfahren 99

4 Anhang: Tabellen 101
Tab. 3: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft 101
Tab. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern 102
Tab. 5: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs 103
Tab. 6: Neubewilligungen von Projekten im Europäischen Forschungsrahmenprogramm 104
Tab. 7: European Research Grants 105
Tab. 8: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants 105
Tab. 9: Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung 106
Tab. 10: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen 106
Tab. 11: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft 107
Tab. 12: Forschungsstrukturen im Ausland 107
Tab. 13: Drittmittel aus der Wirtschaft 110
Tab. 14: Patente 110
Tab. 15: Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen 111
Tab. 16: Erträge aus Schutzrechten 111
Tab. 17: Ausgründungen 113
Tab. 18: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses 113
Tab. 19: Selbständige Nachwuchsgruppen 115

Tab. 20: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft ... 116
Tab. 21: Betreuung von Promovierenden ... 116
Tab. 22: Abgeschlossene Promotionen ... 117
Tab. 23: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal: Ist-Quoten und Zielquoten nach Vergütungsgruppen ... 118
Tab. 24: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal: Ist-Quoten und Zielquoten nach Führungsebenen ... 123
Tab. 25: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen ... 127
Tab. 26: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen ... 128
Tab. 27: Berufung von Frauen ... 130
Tab. 28: Frauenanteil beim wissenschaftlichen, außertariflich beschäftigten Personal ... 131
Tab. 29: Beschäftigte nach Personalgruppen und jeweiliger Frauenanteil ... 133
Tab. 30: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende ... 134
Tab. 31: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien ... 135
Tab. 32: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien ... 135
Tab. 33: Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets ... 136
Tab. 34: Berufliche Ausbildung ... 140
Tab. 35: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands ... 141
Tab. 36: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland; Rufabwehr ... 143
Tab. 37: Erwerb von Unternehmensbeteiligungen ... 144
Tab. 38: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke ... 145

5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2018 ... 147

6 Berichte der Wissenschaftsorganisationen ... 156

1 Vorbemerkung

Bund und Länder haben 2005 mit den Wissenschafts- und Forschungsorganisationen
– Deutsche Forschungsgemeinschaft
– Fraunhofer-Gesellschaft
– Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren[1]
– Leibniz-Gemeinschaft
– Max-Planck-Gesellschaft[2]
den Pakt für Forschung und Innovation, zunächst mit einer Geltungsdauer bis 2010, abgeschlossen; 2009 haben sie den Pakt für den Zeitraum von 2011 bis 2015 fortgeschrieben ("Pakt II"); inzwischen wurde der Pakt bis zum Jahr 2020 fortgeschrieben ("Pakt III").[3]

Bund und Länder sowie die Wissenschaftsorganisationen verfolgen mit dem Pakt das gemeinsame Ziel, den Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter zu verbessern. In jeweiligen Erklärungen, die zusammen mit der Erklärung von Bund und Ländern den Pakt für Forschung und Innovation bilden, haben die Wissenschaftsorganisationen die gemeinsamen forschungspolitischen Ziele organisationsspezifisch konkretisiert und die Maßnahmen zur Erreichung der Ziele definiert.

In dem Pakt ist vereinbart, dass die Wissenschaftsorganisationen ein wissenschaftsadäquates Controlling durchführen und der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz jährlich nach von Bund und Ländern definierten Parametern den Fortschritt transparent darlegen. Bund und Länder würdigen die Fortschritte in einem jährlichen *Monitoring*-Bericht. Dem von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz verfassten Bericht sind die zugrunde gelegten Berichte der Wissenschaftsorganisationen beigegeben.

Die jährliche Berichterstattung dient dazu, die durch den Pakt für Forschung und Innovation erzielten Ergebnisse zu bewerten und ggf. weiterhin vorhandenen Handlungsbedarf festzustellen, wobei das Berichtssystem selbst einem Prozess der Fortentwicklung unterliegt. Dabei werden die von den Wissenschaftsorganisationen erreichten Ergebnisse, gemessen an den im Pakt für Forschung und Innovation formulierten Zielen, und die in der Wissenschaftslandschaft dadurch entstehende Dynamik bewertet. In dem Bericht werden wesentliche Entwicklungen und Fortschritte schlaglichtartig skizziert und in einen Gesamtkontext zusammengeführt. Der vorliegende Monitoring-Bericht hat darüber hinaus einen thematischen Schwerpunkt "Strategieentwicklung der Wissenschaftsorganisationen" und stellt sowohl interne Prozesse – u.a. zur Profilierung bzw. Herausbildung von Alleinstellungsmerkmalen – als auch organisationsübergreifende Prozesse dar. Ausführliche Darstellungen, auf die mit Seitenangaben hingewiesen wird, finden sich in den Berichten der Einrichtungen im Anhang; dort stellen die Einrichtungen ihre jeweilige qualitative Entwicklung und die Wirkung des Paktes bezüglich der im Pakt formulierten Ziele dar.

Kennzahlen und Indikatoren

Bund und Länder streben eine transparente Darstellung der mit Unterstützung des Paktes für Forschung und Innovation seit 2005 erzielten Ergebnisse und Fortschritte im Sinne eines wissenschaftsadäquaten *Controllings* an. Sie haben daher im Einvernehmen mit den Wissen-

[1] Hierzu gehören auch der außeruniversitäre Teil des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) sowie das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), das assoziiertes Mitglied der HGF ist und nach den Regeln der HGF-Zentren gefördert wird.
[2] Ohne IPP, vgl. Fußnote 1.
[3] Der Pakt für Forschung und Innovation und seine beiden Fortschreibungen sind in elektronischer Fassung auf der Homepage der GWK verfügbar: https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-ausseruniversitaeren-wissenschaftseinrichtungen/pakt-fuer-forschung-und-innovation/

schaftsorganisationen Kennzahlen und Indikatoren definiert, die über die Laufzeit des Paktes fortgeschrieben werden sollen. Soweit Daten für Vorjahre rückwirkend nicht ermittelt werden können, wird eine quantitative Entwicklung erst bei Fortschreibung der Zeitreihen sichtbar werden. Wo eine übergreifende Betrachtung der Leistungen des Wissenschaftssystems sinnvoll ist, sind entsprechende Indikatoren auch für die Hochschulen aufgenommen;[4] dabei wird berücksichtigt, dass der Pakt für Forschung und Innovation sich durch das Förderhandeln der Deutsche Forschungsgemeinschaft mittelbar auch auf die Hochschulen auswirkt. Die Kennzahlen und Indikatoren werden auf ihre Aussagekraft und Bedeutung hin stetig überprüft und weiterentwickelt, dabei wird die Anschlussfähigkeit an vorhergehende Berichte nach Möglichkeit gewahrt. Seit Beginn der Berichtserstattung über den Pakt für Forschung und Innovation III (Pakt III; 2016-2020) erfolgt eine Orientierung an dem *Kerndatensatz Forschung*[5].

Für das Berichtsjahr wurden die Indikatoren zum Wissenschaftsfreiheitsgesetz präzisiert und um Projekte mit hohen Ständen an Selbstbewirtschaftungsmitteln erweitert. Weiterhin wurden die Indikatoren zu Förderungen des European Research Councils, zu Forschungsinfrastrukturen und zur Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft präzisiert. Nicht mehr erhoben wurden die Beteiligungen der Forschungsorganisationen an der Exzellenzinitiative und die Zahlen zu Juniorprofessuren. Der vollständige Katalog der Indikatoren findet sich im Anhang auf Seite 147.

Das übergreifende *Monitoring* ergänzt die Berichterstattung der einzelnen Forschungsorganisationen in ihren jeweiligen Jahresberichten und den *Förderatlas* der Deutschen Forschungsgemeinschaft.[6] Es umfasst auch das Monitoring von Flexibilisierungen und deren Effekten nach dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz[7].

Bei der Betrachtung der im Sachstandsbericht dargestellten Kennzahlen ist zu berücksichtigen, dass Effekte, die sich aus der Aufnahme und dem Ausscheiden von Einrichtungen in die bzw. aus der gemeinsamen Förderung oder durch den Wechsel von Einrichtungen in eine andere Förderorganisation ergeben haben, nicht bereinigt wurden; in besonderem Maße gilt dieses für die Datenreihen der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft.[8]

[4] Daten für die Hochschulen sind Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts entnommen; sie liegen nicht in jedem Falle in derselben Abgrenzung und nicht in derselben Aktualität vor.

[5] Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung/Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, http://www.kerndatensatz-forschung.de/index.php?id=home

[6] Deutsche Forschungsgemeinschaft: *Förderatlas 2015 – Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland (http://www.dfg.de/sites/foerderatlas2015/publikation.html).*

[7] Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen (Wissenschaftsfreiheitsgesetz - WissFG) vom 5. Dezember 2012.

[8] Bspw. wurden 2009 die Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung (BESSY), 2011 das Forschungszentrum Dresden – Rossendorf und 2012 das Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) aus der Leibniz-Gemeinschaft in die Helmholtz-Gemeinschaft überführt. 2009 wurde das Helmholtz-Zentrum – Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) gegründet. Seit 2006 wurden mehrere Einrichtungen in die Leibniz-Gemeinschaft aufgenommen, einzelne Einrichtungen sind aus der Förderung ausgeschieden.

2 Bewertung

Hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, exzellente Einrichtungen und Freiräume für kreative Forschung – ein leistungsfähiges Wissenschaftssystem bildet den Nährboden für innovative Lösungen für die großen gesellschaftlichen Herausforderungen. Ziel von Bund und Ländern ist es daher, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland als Zentren der Spitzenforschung im internationalen Wettbewerb weiter zu stärken. Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt die Leistungsfähigkeit der großen Wissenschaftsorganisationen und des Wissenschaftsstandortes Deutschland insgesamt. Zusammen mit der Hightech-Strategie der Bundesregierung und den Innovationstrategien der Länder legt er die Basis für Innovationen, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum.

Im Jahr 2017 war Deutschland weiterhin einer der Innovationsführer in Europa[9] und erreicht auch in weltweiten Vergleichen der innovativsten Länder hohe Platzierungen[10,11]. Bezogen auf wissenschaftliche Spitzenpublikationen kann Deutschland auch im Berichtsjahr seine exzellente Platzierung halten, hinter den USA, China und, je nach Statistik, Großbritannien. [12,13]

Dynamische Entwicklung

Die Dynamik der Wissenschaft zwingt zur permanenten Neuausrichtung von Strukturen und Arbeitsweisen, um rechtzeitig neue Themenfelder aufzugreifen. Alle Wissenschaftsorganisationen nutzen dazu strategische Prozesse. Sie sind Schwerpunktthema der diesjährigen Berichte der Organisationen.

Die Strategieprozesse in der Helmholtz-Gemeinschaft finden auf den drei Ebenen Gemeinschaft, Forschungsbereiche und Zentren statt. In ihrem Bericht erläutert die Helmholtz-Gemeinschaft die Prozesse auf der Ebene der Gemeinschaft anhand der Weiterentwicklung der Governance, der Positionierung bei dem Thema "Information&Data Science", der Verabschiedung der Talent-Management-Strategie sowie der Internationalisierungsstrategie. Auf der Ebene der Forschungsbereiche stellt sie die Weiterentwicklung der Strategien für die nächste Periode der Programmorientierten Förderung dar. Die Strategien bilden zusammen mit den Ergebnissen der laufenden wissenschaftlichen Begutachtung die Basis für die Aufstellung der Helmholtz-Gemeinschaft in der nächsten Programmperiode.

Auch bei der Fraunhofer-Gesellschaft werden Strategien auf drei Ebenen entwickelt. Auf Ebene der einzelnen Institute werden die Geschäftsfelder und Kompetenzen durch den engen Kontakt mit der Wirtschaft und der Wissenschaft weiterentwickelt. Auf der Ebene der Institutsverbünde werden die Planungen der Institute abgestimmt und neue Kompetenzfelder und institutsübergreifende Kooperationen geplant. Auf Ebene der Gesellschaft werden auf dieser Grundlage "Prioritäre Strategische Initiativen" im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 entwickelt. Dazu werden auch neue Entwicklungen beobachtet und externer Sachverstand, aus wissenschaftlichen Publikationen, Fachveranstaltungen und Gesprächen mit Akteuren im Innovationsystem einbezogen.

[9] European Innovation Scoreboard 2017

[10] Acatech/BDI, Innovationsindikator 2017

[11] The Global Innovation Index 2017

[12] Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2018, Kap. I.4

[13] Nature Index, Country outputs 1 October 2016 - 30 September 2017, https://www.natureindex.com/country-outputs/generate/All/global/All/weighted_score, abgerufen am 18.1.2018

Die Max-Planck-Gesellschaft nutzt für ihre strategische Ausrichtung Perspektivenkommissionen ihrer Sektionen. Diese gleichen die Forschungsportfolios der Institute mit internationalen Entwicklungen ab und entwickeln Konzepte für die zukünftige Ausrichtung der Sektionen. Auf Ebene der Gesellschaft tauschen sich die Sektionen im Perspektivrat mit Präsident und Vizepräsidenten aus und diskutieren Ideen zur Fortentwicklung der Max-Planck-Gesellschaft und der Wissenschaft insgesamt.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat durch einen mehrjährigen Strategieprozess auf Ebene ihrer Sektionen ihr Forschungsportfolio im Berichtsjahr insgesamt erfasst und die Sektionsprofile überarbeitet. Auf Ebene der Gemeinschaft wurden daraus die fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020 abgeleitet. Um Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in die Strategieprozesse frühzeitig einzubinden wurden im Berichtsjahr sog. Strategieforen eingerichtet. Ebenfalls 2017 wurde die Evaluierung des Evaluierungsverfahrens abgeschlossen. Die Empfehlungen werden in den Gremien diskutiert und Vorschläge für eine Anpassung des Verfahrens erarbeitet.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat sich im Berichtsjahr intensiv einem Prozess zur Optimierung des Förderportfolios gewidmet. Sie hat mit der Erarbeitung einer Systematik von Förderräumen die Basis für eine Neustrukturierung gelegt und erste Anpassungen an Förderinstrumenten vorgenommen. Um für bedeutende Forschungsfelder mit einer langfristigen Perspektive Normen und Standards zu erarbeiten, nutzt die Deutsche Forschungsgemeinschaft das Instrument der Senatskommission. Im Berichtsjahr hat sie zwei ständige Senatskommissionen eingerichtet: für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt und für Erdsystemforschung.

Alle Organisationen nutzen für ihre Strategieprozesse auch externe Expertise: aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und in enger Begleitung durch die Zuwendungsgeber. Teilweise werden die Strategien und Prozesse extern evaluiert, so z. B. die Strategien der Fraunhofer-Institute oder das Evaluierungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft.

Aus Sicht von Bund und Ländern ist das Zusammenwirken der Strategieprozesse auf den verschiedenen Ebenen innerhalb der Organisationen entscheidend. Die Komplexität der Wissenschaft macht das Prinzip der Subsidiarität bestimmend für die Gestaltung der Organisationen. Insbesondere auf der mittleren Ebene, den Sektionen, Verbünden bzw. Fachbereichen, sollten die strategischen Prozesse gestärkt werden.

Ein Beispiel für einen gelungenen organisationsübergreifenden Strategieprozess im Berichtsjahr ist die Gründung der Proof-of-Concept-Initiative durch Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und dem Deutschen Hochschulmedizin e.V. Durch die Förderung von aussichtsreichen Projekten in der präklinischen Phase soll die organisationsübergreifende Translation in der Gesundheitsforschung gestärkt werden. Darüber hinaus trägt die Maßnahme zur stärkeren organisationsübergreifenden Vernetzung und Bündelung von verteilten Kompetenzen bei. Im Berichtsjahr vorbereitet wurde auch die Pilotinitiative von Deutscher Forschungsgemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft zum Erkenntnistransfer, die die Überführung von Ergebnissen aus Projekten, die durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert werden, in die Anwendung leisten soll. Eine gemeinsame Initiative von Fraunhofer-Gesellschaft und Leibniz-Gemeinschaft zu sozioökonomischen Fragestellungen von Digitalisierung und Industrie 4.0 wurde ebenfalls 2017 gegründet.

Bund und Länder begrüßen die verstärkte organisationsübergreifende Zusammenarbeit. Auch über das Berichtsjahr hinaus gilt es, solche organisationsübergreifenden Prozesse weiterzuführen und zu intensivieren. Bund und Länder begrüßen die Beteiligung der Hochschulen an

den gemeinsamen Initiativen. Um auf das gesamte Wissenschaftssystem zu wirken, ist diese Beteiligung unabdingbar.

Das Antizipieren und das erfolgreiche Bearbeiten von neuen und entstehenden Themenfeldern sind Kennzeichen der dynamischen Entwicklung der Wissenschaft. Erfolgreiche Strategieprozesse ermöglichen die zielgerichtete Erschließung relevanter neuer Themenfelder. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat im Berichtsjahr erstmals "Prioritäre Strategische Initiativen" ausgewählt, "Biologische Transformation" und "Kognitive Systeme/Datensouveränität" sind zwei Beispiele mit hoher Aktualität und volkswirtschaftlicher Relevanz. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat 2017, wie in ihrer Selbstverpflichtung erklärt, "Information & Data science" auf allen Organisationsebenen adressiert. So wird der Forschungsbereich Schlüsseltechnologien zum Bereich Information weiterentwickelt, der Impuls- und Vernetzungsfonds fördert Pilotprojekte im Inkubator "Information & Data Science" und Maßnahmen für die Graduiertenausbildung von "Data Scientists" wurden angestoßen. Bei der Max-Planck-Gesellschaft bildeten im Berichtsjahr die Forschungsfelder Cybersicherheit und Entstehung des Lebens Schwerpunkte der Arbeit der Perspektivenkommissionen der Sektionen.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat 2017 ihr Instrument "Leibniz-Kooperative Exzellenz" genutzt, um unkonventionelle Vorhaben zu fördern, u. a. zu den Themen "Resilienzfaktoren unter geschichtlicher und interkultureller Perspektive" und zu Replikationsmechanismen von Viren. Neu eingerichtet wurden Strategieforen mit Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu den Themen "Europaforschung" und "Digitaler Wandel", die relevante Themenfelder identifizieren sollen und Impulse für geeignete Projekte und Kooperationen geben sollen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat ihre Einzelförderung weiter gestärkt und dort das Bewilligungsvolumen um 3,5 % gesteigert. Auch die Zahl der neu geförderten Schwerpunktprogramme liegt, wie in der Selbstverpflichtung erklärt, deutlich über dem Niveau im PFI II. Mit Hilfe strategischer Förderinitiativen im Berichtsjahr hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft zwei Themenfelder gezielt gestärkt: die Einrichtung von Kompetenzzentren für Next Generation Sequencing an Hochschulen und die Einrichtung von Forschungsgruppen zu Public Health.

Auch im Jahr 2017 haben die Forschungsorganisationen, gemäß ihren Ziele im PFI III, signifikante Anteil ihrer Budgets für interne Wettbewerbe genutzt (vgl. Abb. 3, Seite 37). Für alle Forschungsorganisationen sind diese Wettbewerbe ein wichtiger Teil ihrer Strategien. Durch die internen Wettbewerbe sichern sie Qualität und Dynamik ihrer Forschung, entwickeln neue Themen und setzen strukturelle Impulse. Auch die wettbewerblich vergebenen externen Drittmittel, vor allem von Bund und Ländern, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der EU, sind ein Indikator für die Leistungsfähigkeit der Forschungsorganisationen. Erfreulicherweise konnten die Forschungsorganisationen im Berichtsjahr die Höhe der eingeworbenen Drittmittel steigern. Bei den Förderungen des European Research Councils sind vor allem die Max-Planck-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft erfolgreich: sie belegen im europaweiten Vergleich der Einrichtungen die Plätze zwei und sechs bezogen auf die Förderungen in Horizont 2020.[14]

Ein Ergebnis erfolgreicher Strategieprozesse der Vergangenheit ist die hohe Leistungsfähigkeit der Einrichtungen im internationalen Vergleich, die durch viele externe Erhebungen belegt ist. Ein Maß, um den wissenschaftlichen Output der Forschungsorganisationen darzustellen, sind

[14] Annual Report on the ERC activities and achievements in 2017; die Statistik enthält auch Einrichtungen aus assoziierten Staaten.

wissenschaftliche Veröffentlichungen: Im Jahr 2016 publizierten ihre Einrichtungen insgesamt knapp 34.000 Artikel[15] (bei einem institutionellen Budget von rund 6,5 Mrd. €). Sie sind damit deutlich produktiver als z. B. die bundesstaatlich geförderten Großforschungseinrichtungen der USA[16], die 2016 etwa 21.000 Artikel publizierten,[17] bei einer bundesstaatliche Förderung von rund 12 Mrd. USD[18]. Betrachtet man nur die Artikel in hochzitierten Zeitschriften, belegt die Max-Planck-Gesellschaft im weltweiten Vergleich den 3. Platz, die Helmholtz-Gemeinschaft den 8. Platz und die Leibniz-Gemeinschaft Platz 50.[19] Im Bereich der Lebenswissenschaften belegt die Max-Planck-Gesellschaft wiederum Rang 3 (mit einem Jahresbudget von rund 600 Mio. € für die Biologisch-Medizinische Sektion), knapp hinter den National Institutes of Health der USA (mit einem Jahresbudget von rund 3,8 Mrd. USD für Eigenforschung[20]).[21] Im Bereich Geo- und Umweltwissenschaften belegt die Helmholtz-Gemeinschaft weltweit den 2. Platz.[22]

Neben wissenschaftlichen Publikationen sind auch Patente Ergebnisse der Forschung in den Einrichtungen: In einem internationalen Vergleich der innovativsten Forschungseinrichtungen, der sich u. a. auf Patentierungen stützt, belegt die Fraunhofer-Gesellschaft den 3. Platz, die Max-Planck-Gesellschaft Platz 16 und Helmholtz-Zentren die Plätze 19 bis 21.[23]

Bund und Länder halten die missionsbezogene Leistungsfähigkeit der Forschungsorganisationen für international hervorragend, u. a. bezogen auf den wissenschaftlichen Output.

Leistungsfähige Einrichtungen brauchen exzellente Forschungsinfrastrukturen. An den Infrastrukturen im Nationalen Roadmap-Prozess und weiteren, vom BMBF geförderten großen Infrastrukturen sind Forschungsorganisationen stark beteiligt: die Helmholtz-Gemeinschaft an 14, die Max-Planck-Gesellschaft an 10 und die Leibniz-Gemeinschaft an 9 Projekten. Bei 5 Infrastrukturen übernehmen die Forschungsorganisationen eine führende Rolle. Auch bei den großen europäischen Infrastrukturen im Rahmen des ESFRI-Prozesses sind Helmholtz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Leibniz-Gemeinschaft an 13, 12 bzw. 7 und die Fraunhofer-Gesellschaft bei 3 Projekten beteiligt. Bei fünf Projekten sind die Forschungsorganisationen in führender Rolle beteiligt. Highlights im Berichtsjahr waren bei der Helmholtz-Gemeinschaft die Inbetriebnahme des European XFEL und der Beginn der Arbeiten an FAIR. Für die Fraunhofer-Gesellschaft und die Leibniz-Gemeinschaft war der Start der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland ein entscheidender Schritt zur Stärkung der Infrastrukturen für mikroelektronische Fertigung. Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich für den PFI III das Ziel gesetzt, die Zahl externer Nutzer ihrer Infrastrukturen um 25 % zu steigern. Im Berichtsjahr hat die Leibniz-Gemeinschaft zunächst an einer geeigneten Indikatorik gearbeitet. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Weiterentwicklung ihres Roadmap-Verfahrens weiter vorangebracht und wird 2018 eine Kommission für Forschungsinfrastrukturen einsetzen. Durch ihr starkes Engagement für Entwicklung, Bau und Betrieb von einzigartigen Infrastrukturen schaffen die Organisationen einen Mehrwert für den Forschungsstandort Deutschland, vor allem durch die vielen Kooperationen mit internationalen Forschungsein-

[15] Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2018, Vollzählung
[16] "Federally funded research and development centers"
[17] National Science and Engineering Indicators 2018, S. 5-120; Vollzählung
[18] National Science Foundation, Survey of Federal Funds for Research and Development Fiscal Years 2015–17: Table 12
[19] Nature Index, 2017 tables, Top Institutions
[20] National Institutes of Health, Fiscal Year 2017, Mechanism Table, https://officeofbudget.od.nih.gov/cy.html
[21] Nature Index, tables 2017, Institutions - life sciences
[22] Nature Index, tables 2017, Institutions - Earth & environmental sciences
[23] Reuters Top 25 Most Innovative Government Institutions 2017, https://www.reuters.com/innovation/most-innovative-institutions-2017/compare, abgerufen am 16.01.2018

richtungen und durch die Anziehungskraft dieser Strukturen für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Der tiefgreifende Wandel durch Digitalisierung beeinflusst auch die Wissenschaftsorganisationen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Jahr 2017 Empfehlungen für Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten beschlossen. Die Projektgruppe "Digitaler Wandel" der Leibniz-Gemeinschaft erfasst die Aktivitäten der Institute zu Nutzung, Erforschung und Gestaltung des digitalen Wandels; ihr Ziel ist die Förderung und Koordinierung weiterer Aktivitäten. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat, wie in ihrer Selbstverpflichtung erklärt, auch im Berichtsjahr strukturelle Herausforderungen digitaler Wissenschaft adressiert. Dazu hat sie Ausschreibungen durchgeführt, zur Digitalisierung archivalischer Quellen, zur verbesserten Nutzung historischer Drucke und zu Open-Access-Transformationsverträgen (Verträge mit Verlagen, um Kosten für Open-Access-Publikationen mit den Kosten für Lizenzierungen zu korrelieren, sog. Off-Setting).

Ein zentrales Anliegen im Bereich der Digitalisierung ist die Etablierung von Open-Access als einem Standard des wissenschaftlichen Publizierens. In Deutschland werden rund ein Drittel aller wissenschaftlichen Publikationen Open-Access veröffentlicht.[24] Alle Forschungsorganisationen haben eigene Publikationsfonds, die Finanzierung von Publikationen in Open Access unterstützen; die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert solche Fonds an Hochschulen bereits seit Längerem. 2017 hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft erstmals eine Ausschreibung zu Open-Access-Transformationsverträgen aufgelegt, um ein System auf Basis von Open-Access-Publikationen zu befördern. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat in ihrer Selbstverpflichtung ihr Engagement zu Open-Access konkretisiert: Sie ist mit einem Anteil von 20,7% Open-Access Veröffentlichungen und der Einrichtung eines Publikationsfonds im Berichtsjahr auf einem Weg, ihr Ziel von 25 % in 2020 zu erreichen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich in 2016 eine Zielmarke von 60 % Open-Access Veröffentlichungen in 2020 gesetzt und erreicht momentan einen Anteil von 40 %. Sie hat 2017 eine Open-Science-Verpflichtung in die Verträge des Impuls- und Vernetzungsfonds aufgenommen. Aus Sicht von Bund und Ländern sollten die Einrichtungen noch stärker konkrete Instrumente nutzen, um Open-Access als einen Standard des wissenschaftlichen Publizierens zu etablieren.

Vernetzung

Die wichtigsten Indikatoren für die personelle Vernetzung mit Hochschulen sind die gemeinsamen Berufungen, die gemeinsam betreuten Promovierenden (s. S. 17) und die geleisteten Lehrstunden an Hochschulen. Die Zahl der gemeinsam mit Hochschulen Berufenen (W2/W3) in den Forschungseinrichtungen ist 2017 auf 1.234 erneut gestiegen und entspricht knapp 3 % aller Professuren in Deutschland. Bezogen auf alle W2/W3-Beschäftigten liegen die Anteile gemeinsam Berufener bei Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft bei 97 %, 93 % bzw. 83 %. Auf Ebene der Institutsleitungen ist die formale Anbindung an eine Hochschule nahezu vollständig. Diese formale personelle Vernetzung mit Hochschulen ist deutlich stärker als z. B. auf Leitungsebene beim französischen CNRS.[25] Dort ist hingegen die strukturelle Vernetzung über gemeinsam betriebene Labore sehr stark ausgeprägt.[26] Die Leibniz-Gemeinschaft will auf der zweiten Führungsebene einen Anteil gemeinsam Berufener von 40 % erreichen, im Berichtsjahr liegt der Anteil bei 33 %. Auch die Fraunhofer-Gesellschaft hat sich verpflichtet, die Vernetzung auf der Ebene unterhalb der

[24] Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2018, Kap. I.4, S. 174.
[25] Une année avec le CNRS, 2016, Données chiffrées et indicateurs, S. 12
[26] Une année avec le CNRS, 2016, Données chiffrées et indicateurs, S. 3ff

Institutsleitung zu stärken, was ihr auch gelungen ist: 2017 konnte der Anteil der Institute mit einer gemeinsam berufenen Person unterhalb der Institutsleitungs-Ebene auf 84 % gesteigert werden. Die Max-Planck-Gesellschaft nutzt u. a. das Instrument der Max-Planck-Fellows zur Anbindung exzellenter hochschulischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an ihre Institute; ihrem selbstgesetzten Ziel von über 80 Fellows ist sie allerdings noch nicht nahegekommen: 2017 gab es 52 Fellows (2016: 47). Ein wichtiger Beitrag zur Vernetzung sind auch die vom wissenschaftlichen Personal der Forschungsorganisationen erbrachten Lehrleistungen, knapp 29.000 Semesterwochenstunden im Sommer- und Wintersemester 2017. Bund und Länder halten die Vernetzung über Köpfe für ein zentrales Element der Zusammenarbeit mit den Hochschulen.

Gemeinsame Forschungsprojekte von Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind ein Zeichen für themenbezogene Kooperationen. Ein großer Teil dieser Kooperationen findet in Drittmittel-geförderten Vorhaben statt. Die Verbünde in den koordinierten Förderformaten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen müssen, sind dabei das prominenteste Beispiel. An rund drei Viertel der koordinierten Programme der Deutschen Forschungsgemeinschaft nehmen, wie in den letzten Jahren auch, Beschäftigte der Forschungsorganisationen teil. Dabei ist die Beteiligung an großen Vorhaben, wie Sonderforschungsbereichen und Schwerpunktprogrammen, besonders hoch und liegt bei 89 % bzw. 95 %. Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich das Ziel gesetzt, an allen ihren Einrichtungen gemeinsame Forschungslabore mit Hochschulen zu etablieren. Zur thematisch fokussierten Zusammenarbeit zwischen Leibniz-Gemeinschaft und Hochschulen wurden in 2015 7 neue WissenschaftsCampi beschlossen. Das Ziel, bis 2020 insgesamt 25 Verbünde und Campi zu fördern, hat die Leibniz-Gemeinschaft so bereits erreicht.

Themen- und personenbezogene Kooperationen können auch zu neuen Strukturen der Zusammenarbeit führen. Im Berichtsjahr waren dies z. B. neue DLR-Institute mit ihren Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie die "Max-Planck-Schools – a joint initiative between German universities and the German research organizations". Max-Planck-Gesellschaft und Fraunhofer-Gesellschaft haben 2017 ihr bewährtes Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm mit vier neuen Projekten fortgesetzt. Die Max-Planck-Gesellschaft kooperiert im Rahmen des Innovationscampus Cyber-Valley mit den Universitäten Tübingen und Stuttgart sowie sieben Unternehmen im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Im Berichtsjahr hat die Helmholtz-Gemeinschaft zwei neue Helmholtz-Institute gegründet. Einschließlich des Berichtsjahres hat die Helmholtz-Gemeinschaft vier Institute auf den Weg gebracht. Sie hat ihr Ziel, die Zusammenarbeit mit Hochschulen durch Gründung von mindestens fünf neuen Instituten bis 2020 auszubauen, nahezu erreicht. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat, wie in ihrer Selbstverpflichtung erklärt, die Kooperation mit Fachhochschulen stark ausgebaut und 14 Anwendungszentren und 16 Forschergruppen im "Kooperationsprogramm FH" eingerichtet. Das Kooperationsprogramm wurde 2017 evaluiert und wird auf dieser Basis weiterentwickelt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft trägt u. a. durch ihr neu justiertes Förderinstrument "Gerätezentren" zur organisationsübergreifenden Vernetzung bei.

Die im Berichtsjahr neu geschaffenen bzw. vorbereiteten Kooperationsformen festigen die enge Vernetzung der Forschungsorganisationen untereinander und mit den Hochschulen. Bund und Länder ermutigen die Organisationen, auf diesem Weg weiterzugehen und eine noch engere Vernetzung mit den Hochschulen anzustreben.

Die enger werdende Zusammenarbeit ist auch auf der Seite des wissenschaftlichen Outputs deutlich sichtbar. So ist der Anteil der gemeinsamen wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Forschungsorganisationen mit anderen deutschen Einrichtungen von knapp 50 % (2007–

2010) auf rund 57% deutlich gestiegen (2011–2014).[27] Der Anteil von gemeinsamen Publikationen ist auf Seite der Hochschulen deutlich geringer. Im internationalen Vergleich ist der Grad der Vernetzung zwischen den Sektoren z. B. in den USA allerdings noch höher, 2016 lag der Anteil von Ko-Publikationen von bundesstaatlich geförderten Forschungseinrichtungen mit anderen US-Einrichtungen bei rund 66,2 %.[28,29]

Bund und Länder sehen in der stärker werdenden Vernetzung zwischen Forschungsorganisationen und mit Hochschulen ein Qualitätsmerkmal des deutschen Wissenschaftsstandortes. Um international wettbewerbsfähig zu sein, müssen sich die regional verteilten Standorte lokal und national noch stärker vernetzen, damit die Besten unabhängig von ihrer institutionellen Verortung zusammenarbeiten können. Die Instrumente der Vernetzung müssen kontinuierlich auf ihre Wirkung hin überprüft und weiterentwickelt werden. Die Leibniz-Gemeinschaft hat mit der Evaluierung der Verbünde und Campi die Stärkung und Weiterentwicklung ihrer Instrumente bereits eingeleitet.

Internationale Zusammenarbeit

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr ihre Internationalisierungsstrategie überarbeitet und mit den Helmholtz International Labs und den Helmholtz International Research Schools zwei neue Formate aufgelegt. Mit diesen soll die Zusammenarbeit von Zentren mit ausländischen Partnern zu einem spezifischen Thema intensiviert werden. Die Zusammenarbeit mit Osteuropa stärken Max-Planck-Gesellschaft bzw. Helmholtz-Gemeinschaft mit den Instrumenten Dioscuri und – neu im Jahr 2017 – Helmholtz European Partnering. Die Max-Planck-Gesellschaft hat im Berichtsjahr zwei neue Max-Planck-Center in New York und New Haven (Yale University) eingerichtet und hat damit ihr Ziel erreicht, die Kooperation mit internationalen Spitzenforschungseinrichtungen durch fünf neue MPC bis 2020 zu stärken. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat im Rahmen der neuen Agenda 2022 auch ihre Internationalisierungsstrategie angepasst und setzt u. a. auf eine stärkere Themenzentrierung der Auslandsengagements. Sie will auch die internationale Mobilität ausbauen und konzipiert ein internes Mobilitätsprogramm für ihre Mitarbeitenden.

Austausch und Wettbewerb mit den weltweit besten Forscherinnen und Forschern bereichern die deutsche Wissenschaftslandschaft. Dabei spielen die außeruniversitären Forschungsorganisationen eine zentrale Rolle: Rund 24 % ihres wissenschaftlichen Personals kommen aus dem Ausland. Der Anteil des ausländischen wissenschaftlichen Personals an Hochschulen lag 2015 dagegen bei 11,2 %.[30] Die hohe Strahlkraft der Forschungseinrichtungen macht sie insbesondere für ausländische Promovierende attraktiv, hier liegt der Anteil bei einem Drittel. Beim Spitzenpersonal ist die Max-Planck-Gesellschaft mit einem Anteil von 40 % am stärksten international aufgestellt. Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich im PFI III das Ziel gesetzt, den Anteil des internationalen wissenschaftlichen Personals auf 26 % zu steigern. Im Berichtsjahr stieg der Anteil auf 22 % und liegt damit deutlich höher als vor dem PFI III (19,8 %). Die angestrebte Steigerung bei der Beteiligung internationaler Gutachterinnen und Gutachter wurde erreicht – damit ist ein angemessenes Verhältnis von Expertisen sichergestellt. Insgesamt wurden im Berichtsjahr in den Forschungsorganisationen 38 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland auf eine W2/W3-Stelle eingestellt. Das entspricht 24 % aller Berufungen im Berichtsjahr.

[27] Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2018, A8

[28] National Science and Engineering Indicators 2018, Table 5-25

[29] Allerdings werden einige dieser Einrichtungen in Form eines Public-Private-Partnership von Universitäten betrieben.

[30] Wissenschaft weltoffen 2017; Daten aus 2015 letzter verfügbarer Stand.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft förderte 2015 den Aufenthalt von über 11.000 ausländischen Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in Deutschland, über 12 % mehr als im Jahr davor.[31] Sie trug somit erheblich zur internationalen Vernetzung der Hochschulen bei.

Die Forschungsorganisationen unterhalten eine Reihe von Strukturen und Arbeitsgruppen im Ausland bzw. beteiligen sich daran, um außergewöhnliche Forschung an einzigartigen Anlagen zu ermöglichen. So z.B. das Radioteleskop "Atacama Pathfinder Experiment" in Chile oder die Teams am europäischen Kernforschungszentrum CERN.

Internationale Zusammenarbeit zahlt sich aus: Unter wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit internationalen Partnern finden sich überproportional viele hochzitierte Arbeiten.[32,33] Die geringere internationale Kooperation, bezogen auf wissenschaftliche Veröffentlichungen, der Fraunhofer-Gesellschaft ist ihrer Mission geschuldet und Zeichen der daraus resultierenden starken Fokussierung auf die Wirtschaft in Deutschland. Deutschland insgesamt weist deutlich höhere Anteile internationaler Ko-Publikationen auf als z.B. die USA, Japan oder China. Die Anteile der internationalen Ko-Publikationen der deutschen Forschungsorganisationen sind seit 2007 von 59 % auf 68 % im Jahr 2016 gestiegen.[34] In den USA liegt der Anteil von Ko-Publikationen von bundesstaatlich geförderten Forschungseinrichtungen mit ausländischen Einrichtungen bei 45,6 %,[35] Publikationen des französischen CNRS sind zu 61 % internationale Ko-Publikationen und zu 36 % Ko-Publikationen mit europäischen Partnern.[36]

Aus Sicht von Bund und Ländern ist das Niveau der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit deutscher Einrichtungen im weltweiten Vergleich sehr hoch. Bei ihren internationalen Aktivitäten sollten die Wissenschaftsorganisationen möglichst abgestimmt und gemeinsam mit weiteren Akteuren aus Deutschland vorgehen.

Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft

Die enge Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist ein wichtiger Baustein im deutschen Innovationssystem. Zum einen hat Deutschland einen der weltweit höchsten Anteile der öffentlichen Forschungsausgaben, die von der heimischen Wirtschaft finanziert werden[37] – zum anderen ist auch die Anzahl gemeinsamer Publikationen mit der Wirtschaft in Deutschland hoch[38].

Hinweise auf die Verwertbarkeit von Forschungsergebnissen geben vor allem Patente als Frühindikatoren für potenziell kommerziell verwertbares Wissen. Die Organisationen haben im Berichtsjahr die Zahl der neu angemeldeten Patente gegenüber dem Vorjahr erneut gesteigert: auf insgesamt 1.249. Die Fraunhofer-Gesellschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft tragen mit 602 bzw. 433 überproportional dazu bei. In der Statistik internationaler Patentanmeldungen der World Intellectual Property Organization belegt die Fraunhofer-Gesellschaft den 10. Platz aller deutschen Anmelder und den 81. Platz im weltweiten Vergleich aller

[31] Wissenschaft weltoffen 2017, Daten aus 2015 letzter verfügbarer Stand.
[32] Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2018, Kapitel I.4.
[33] Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2018, Abb. 12-18
[34] Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2018
[35] National Science and Engineering Indicators 2018, Table 5-25
[36] Ohne Medizin und Geiste- und Sozialwissenschaften, Une année avec le CNRS 2016/ Données chiffrées et indicateurs, S. 18
[37] Science, Research and Innovation Performance of the EU 2018, I.4-B.7
[38] Ebenda, I.4-B.6

Anmelder.[39] Bezogen auf alle Anmeldungen beim europäischen Patentamt im Jahr 2017 belegt die Fraunhofer-Gesellschaft Rang 44 und ist neben der französischen CEA eine von nur zwei Forschungseinrichtungen unter den Top 50. [40] In den Feldern "Computertechnologie" und "Messwesen" belegt die Fraunhofer-Gesellschaft Platz 16 bzw. 23.[41]

Auch der internationale Vergleich mit anderen Forschungseinrichtungen zeigt die hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Einrichtungen: In der Statistik der World Intellectual Property Organization ist die University of California[42] die patentstärkste US-amerikanische Forschungseinrichtung; sie meldete 666 Patente im Jahr 2014 an.[43] Die zweitstärkste Einrichtung, das MIT[44], meldete 327 Patente an. Dieselbe Statistik weist in diesem Jahr für die Fraunhofer-Gesellschaft 510 und allein für das DLR in der Helmholtz-Gemeinschaft 174 Patentanmeldungen aus.

Aus ihren Patenten erzielen die Forschungsorganisationen über Lizenzverträge signifikante Einnahmen. Sie konnten im Berichtsjahr insgesamt 184 Mio. € Einnahmen erzielen. Missionsbedingt hat die Fraunhofer-Gesellschaft den größten Anteil mit 142,7 Mio. €.
Zum Vergleich: 2015 generierten alle US-amerikanischen, bundesstaatlichen Forschungseinrichtungen[45] zusammen rund 194 Mio. USD Lizenzeinnahmen, bei einem Forschungsbudget von 46 Mrd. USD; die deutschen Forschungsorganisationen 180 Mio. €[46] (bei einem institutionellen Budget von rund 6,5 Mrd. €). Die Erträge der Helmholtz-Gemeinschaft aus Schutzrechten (14,5 Mio. €), gemessen an den bestehenden Patenten, erscheinen Bund und Ländern steigerungsfähig.

Die gute Vernetzung mit der Wirtschaft zeigt sich auch an dem hohen Stand der von Unternehmen eingeworbenen Drittmittel, im Berichtsjahr über 795 Mio. €. Auch hier ist die Fraunhofer-Gesellschaft mit 568 Mio. € Spitzenreiter. An zweiter Stelle steht die Helmholtz-Gemeinschaft, die 155 Mio. € einwarb. Die größte französische Forschungsorganisation, CNRS, deren Gesamtbudget (3,2 Mrd. €) ungefähr dem der Helmholtz-Gemeinschaft entspricht, warb in 2016 rund 125 Mio. € Drittmittel aus der Privatwirtschaft ein.[47]

Im Berichtsjahr gab es 51 Ausgründungen aus den Forschungseinrichtungen. Den größten Anteil haben dabei die Fraunhofer-Gesellschaft mit 25 und die Helmholtz-Gemeinschaft mit 19 Ausgründungen. Dabei ist das KIT die zweitstärkste deutsche Gründerhochschule, nach der TU München.[48] Die Ausgründungen der Forschungsorganisationen sind alle technologiegetrieben, d. h. über einen Nutzungs- oder Lizenzvertrag wird intellektuelles Eigentum der Forschungseinrichtungen genutzt bzw. die Forschungseinrichtung ist direkt an dem Unternehmen beteiligt. Von den Ausgründungen aus Hochschulen ist im Vergleich dazu nur ein geringer Teil

[39] WIPO, Statistical Country Profile Germany, PCT Top Applicants (Publication Year = 2016), http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=DE, abgerufen am 17.1.2018
[40] EPO Jahresbericht 2017, "Applicants"
[41] EPO Jahresbericht 2017, "European patent applications"
[42] Mit einem Gesamtbudget von 31,5 Mrd. USD und über 200.000 Beschäftigten an 10 Campusstandorten und drei bundesstaatlichen Forschungseinrichtungen (University of California, Budget for Current Operations 2017-2018, http://www.ucop.edu/operating-budget/budgets-and-reports/current-operations-budgets/index.html, abgerufen am 17.1.2018).
[43] World Intellectual Property Indicators 2017, Figure A30
[44] Mit einem Gesamtbudget von 3,3 Mrd. USD und über 12.000 Beschäftigten, inklusive einer bundesstaatlichen Forschungseinrichtung (MIT Facts 2017, http://web.mit.edu/facts/index.html, abgerufen am 18.1.2018)
[45] Dies sind bundesstaatlich geförderte Großforschungseinrichtungen sowie bundesstaatliche Forschungseinrichtungen (vergleichbar den deutschen Ressortforschungseinrichtungen).
[46] Federal Laboratory Technology Transfer Fiscal Year 2015, Summary Report to The President and the Congress, S. 8f, S. 14f
[47] CNRS - 2016 une année avec le CNRS
[48] Deutscher Startup Monitor 2017

technologiegetrieben.[49] Die Bestandsquote der Ausgründungen der Forschungsorganisationen ist stark überdurchschnittlich:[50] Bei der Fraunhofer-Gesellschaft sind drei Jahre nach der Gründung noch 97 % am Markt, bei der Helmholtz-Gemeinschaft liegt die Überlebensrate über die letzten 25 Jahre bei mehr als 80 % und bei der Leibniz-Gemeinschaft sind 86 % der seit 2006 ausgegründeten Unternehmen noch am Markt aktiv. Sowohl die Bestandsquote als auch die Zahl der geschaffenen Arbeitsplätze erreichen das Niveau internationaler Spitzeneinrichtungen wie der ETH Zürich, der University of Oxford oder des CNRS.[51,52,53] Im Jahr 2017 unterstützte die Harvard University – Jahresbudget 4,5 Mrd. USD – 14 Ausgründungen[54] und das California Institute of Technology – Jahresbudget rund 2,6 Mrd. USD[55] – unterstützte 16 [56.] Lediglich das französische CNRS – Jahresbudget 3,2 Mrd. € und knapp 32.000 Beschäftigte – ist bei der Förderung von Startups deutlich erfolgreicher: 2016 entstanden 48 Ausgründungen, die geistiges Eigentum von CNRS-Einrichtungen nutzen.[57] Dies ist auch vor dem Hintergrund der in Frankreich ähnlich geringen Gründungsneigung wie in Deutschland bemerkenswert.[58]

Angesichts der extrem schwachen allgemeinen Gründungsneigung in Deutschland[59] sind Ermutigungsstrukturen und Anreizsysteme in den Forschungsorganisationen essentiell. Aus Sicht von Bund und Ländern beginnen die Anstrengungen der Fraunhofer-Gesellschaft Wirkung zu zeigen und sind intensiv fortzusetzen, die anderen Forschungsorganisationen müssen ihre Anstrengungen erheblich verstärken. Die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft muss sich aus Sicht von Bund und Ländern dynamischer entwickeln, insbesondere soll der Ideen-, Wissens- und Technologietransfer stärker auf kleine und mittlere Unternehmen und deren Bedarfe ausgerichtet werden. Im Bereich des Transfers und zur Messung des Erreichten bestehen im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation noch erhebliche Potenziale, die von den Forschungsorganisationen noch wirksamer zu erschließen sind.

Auch im Berichtsjahr haben alle Organisationen eine Mischung verschiedener Formate und Instrumente genutzt, um Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit zu vermitteln und mit ihr zu diskutieren. Durch den Dialog können Wünsche, Bedürfnisse und Befürchtungen der Menschen frühzeitig erkannt und berücksichtigt werden – und auch neue Impulse für Wissenschaft und Forschung gewonnen werden. So hat z. B. die Helmholtz-Gemeinschaft durch die neue Förderlinie Wissenstransfer im Impuls- und Vernetzungsfonds drei große Projekte zum Wissenstransfer gestartet. Alle Organisationen nutzen vielfältige, auch digitale Formate, um besonders Kinder und Jugendliche anzusprechen und für Wissenschaft und Forschung zu begeistern. Die Angebote der Helmholtz-Gemeinschaft erreichten 2017 rund 90.000 Schülerinnen und Schüler und mehrere tausend Lehrkräfte. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat ihre Aktivitäten auf neue Technologien im MINT-Bereich fokussiert und die Social-Media-Aktivitäten ausgebaut. Allein die Youtube-Aktivitäten erreichen über 270.000 Follower. Die

[49] Gründungsradar 2016

[50] Vergleiche z. B. "KfW Gründungsmonitor 2017"; "Unternehmensdemografie: methodischer Ansatz und Ergebnisse 2005 bis 2010", Destatis 2013 oder "Statistik kompakt - Wie nachhaltig sind Unternehmensgründungen in Nordrhein-Westfalen? Erste Ergebnisse der Unternehmensdemografie 2009 bis 2014 – 2017", Information und Technik Nordrhein-Westfalen

[51] Overview and analysis of the performance of Spin-offs at the Swiss federal Institute of Technology Zurich and their effect on the Swiss Economy, 2015, S. 9f und S. 12f

[52] Economic Impact of the University of Oxford, S. 37f

[53] 2014 – a year at the CNRS, S. 21 2015, une année avec le CNRS Données chiffrées et indicateurs, S. 28

[54] Harvard Office of Technology Development, http://otd.harvard.edu/about/productivity-highlights/, abgerufen am 16.01.2017

[55] 2016, Caltech at a glance, http://www.caltech.edu/content/caltech-glance, abgerufen am 16.01.2018

[56] Caltech Office of Technology Transfer & Corporate Partnerships, 2016 Impact Report und 2017 Impact Report

[57] 2016 – Une année avec le CNRS, Données chiffrées et indicateurs

[58] Global Entrepreneurship Monitor, 2017/18 Global Report

[59] Science, Research and Innovation Performance of the EU, 2018, I.6-A.7

Max-Planck-Gesellschaft hat 2017 über Vorträge und Schülerlabore über 15.000 Schülerinnen und Schüler erreicht. In der Leibniz-Gemeinschaft haben sich verschiedene Einrichtungen zum Netzwerk Citizen Science zusammengeschlossen, derzeit werden 40 Projekte, die auf Bürgerbeteiligung aufbauen, durchgeführt. In ihrer Selbstverpflichtung hatte die Leibniz-Gemeinschaft erklärt, die Teilnehmerzahlen an ihren zentralen Veranstaltungen um 30 % zu steigern. Mit 3.500 Gästen 2017 gegenüber 2.500 im Jahr 2015 wurde dieses Ziel erreicht. Im März 2017 haben sich alle Wissenschaftsorganisationen am March for Science beteiligt und so ein deutliches Zeichen für die Akzeptanz von Wissenschaft in der Gesellschaft gesetzt.[60]

Die Berichte der Organisationen belegen die hohe Reichweite der Maßnahmen, mit denen die Organisationen in den Dialog mit der Gesellschaft treten. Bund und Länder halten Wissenschaftskommunikation und die Einbeziehung der Gesellschaft für essentiell für die hohe gesellschaftliche Wertschätzung von Wissenschaft und Forschung. Gelungene Wissenschaftskommunikation stärkt die Wissenschaftsmündigkeit der einzelnen Menschen und das grundsätzliche Vertrauen in Wissenschaft und fördert somit die Demokratiefähigkeit der Gesellschaft insgesamt. Daher sollte Wissenschaftskommunikation stärker auch in der Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verankert werden. Die Wissenschaftskommunikation insgesamt gilt es in den kommenden Jahren bei den Wissenschaftsorganisationen weiter auszubauen. Aus Sicht von Bund und Ländern sollte auch die Einbeziehung der Gesellschaft durch partizipative Elemente, in Form von Citizen science oder partizipativem Agendasetting, gestärkt werden, wenn damit echter Mehrwert zu erwarten ist. Die Zusammenarbeit zwischen Zivilgesellschaft und Wissenschaft kann auch die erfolgreiche Entwicklung von Innovationen fördern, insbesondere von sozialen Innovationen; die FhG erprobt dies z. B. in einem Verbundprojekt zu sozialen Innovationen im Bereich kollaborativer Produktion in offenen Werkstätten.

Die besten Köpfe

Auch im Jahr 2017 stand bei der Gewinnung der besten Köpfe vor allem die Post-doc-Phase im Fokus. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat Leitlinien für die Post-doc-Phase erarbeitet und mit der Förderung der ersten drei Career Development Centers begonnen. Diese sollen für die befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu zentralen Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung an den Zentren werden. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat sich im PFI III das Ziel gesetzt, die Anzahl der geförderten Postdoc-Stellen zu erhöhen. Von etwa 8.300 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanzierten Post-docs in 2015 in den Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft stieg die Zahl auf rund 9.500 im Jahr 2017. Die Max-Planck-Gesellschaft hat sich das Ziel gesetzt, für Post-docs verstärkt TVöD-Verträge anzubieten; seit 2015 ist dieser Anteil von 64,4 % auf über 85 % gestiegen. Im Berichtsjahr hat die Max-Planck-Gesellschaft begonnen ihre Nachwuchsförderung neu aufzustellen. Mit der neuen Karrierestufe "Gruppenleitung" rückt sie eine entscheidende Phase, den Übergang von Postdoc auf eine Professur, in den Fokus. Der geringe Frauenanteil von 19 % auf der Stufe der Gruppenleitungen macht den Handlungsbedarf deutlich. Das Auslaufen des Minverva-Programms führt absehbar zu einem – von Bund und Ländern kritisierten – Absinken des Frauenanteils bei den W2-Positionen. Die Max-Planck-Gesellschaft hat diese Kritik konstruktiv aufgenommen: Sie fördert mit ihrem neuen Lise-Meitner-Exzellenzprogramm gezielt die frühe wissenschaftliche Selbständigkeit von Frauen. In der Fraunhofer-Gesellschaft lagen 2017 die Schwerpunkte der Personalentwicklung vor allem auf zwei Karriereprogrammen: zum einen "Young Research Class", das sich an Nachwuchs-

[60] https://marchforscience.de/unterstuetzer/

wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler richtet, und zum anderen "Attract", das auf die Gewinnung von exzellenten Grundlagenforscherinnen und -forschern abzielt.

Seit Jahren leisten die Forschungsorganisationen einen hohen Beitrag zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Zahl der gemeinsam mit Hochschulen betreuten Promovierenden hat sich auf einem hohen Niveau von knapp 19.000 eingependelt (dies entspricht knapp 10 % aller Promovierenden). In ganz Deutschland schlossen 2016 rund 29.000 Personen eine Promotion ab[61], im Jahr 2017 wurden 3.162 von den Forschungsorganisationen gemeinsam mit Hochschulen betreut.

Neben ihrer wichtigen Funktion als Vernetzungsinstrument dienen auch die koordinierten Programme der Deutschen Forschungsgemeinschaft und die Exzellenzinitiative der Förderung von Promovierenden. Im Berichtsjahr wurden knapp 12.000 Promovierende so gefördert. Weitere 14.700 Promovierende wurden in den übrigen Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses nutzen alle Forschungsorganisationen das Instrument der selbständigen Nachwuchsgruppen. Junge Forscherinnen und Forscher arbeiten an eigenen wissenschaftlichen Fragestellungen und übernehmen Führungsaufgaben in einer eigenen Arbeitsgruppe. Im Berichtsjahr bestanden über 600 selbständige Nachwuchsgruppen, davon wurden über 43 % von Frauen geleitet. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert die frühe wissenschaftliche Selbständigkeit u. a. mit dem angesehenen Emmy Noether-Programm, im Berichtsjahr wurden 59 Anträge bewilligt, darunter knapp ein Drittel von Wissenschaftlerinnen.

Bund und Länder haben bereits im letzten Bericht angeregt, Karriereentwicklung und -beratung in den Organisationen breiter aufzustellen, um den "Transfer über Köpfe" effektiver zu gestalten. Die Fraunhofer-Gesellschaft ist hier bereits auf einem guten Weg. Es sind auch weiterhin Anstrengungen nötig, um Karrierepfade aus der Wissenschaft heraus besser in allen Organisationen zu verankern.

Chancengerechtigkeit

Chancengerechtigkeit ist ein gesellschaftspolitisches Ziel von Bund und Ländern, das für die Wissenschaft ebenso von Bedeutung ist wie für andere gesellschaftliche Bereiche. Summarisch über das wissenschaftliche Personal betrachtet, dokumentiert Eurostat, dass der Frauenanteil an den Forschenden in Deutschland 2016 bei 28 % lag und damit deutlich unter dem Durchschnitt der EU-28 (33,6 %) und anderer relevanter Vergleichsländer.[62] Zu diesem unterdurchschnittlichen Wert tragen alle drei betrachteten Sektoren bei: Hochschulen mit einem Frauenanteil von 38,7 % (EU-28: 42,2 %), außerhochschulische öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen ("Gov") mit einem Frauenanteil von 35,4 % (EU-28: 42,5 %)[63] und die Wirtschaft mit einem Frauenanteil von 14,7 % (EU-28: 20,2 %). Damit ist im öffentlichen Sektor und der Wirtschaft der Abstand zum europäischen Durchschnitt besonders groß. Auch wenn unter-

[61] Destatis, Bestandene Promotionen 2016, https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Hochschulen/Tabellen/PromotionenBundeslaender.html, abgerufen am 25.1.2018

[62] Eurostat, Aktualisierung vom 28.02.2018, Total R&D personnel by sectors of performance, occupation and sex, [rd_p_persocc]

[63] In der Definition von Eurostat umfasst dies z. B. auch Ressortforschungseinrichtungen, Landesforschungseinrichtungen und andere öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen, die keine Hochschule und keine Unternehmen sind. Die FhG, HGF, MPG und WGL stellen ca. ¾ des Personals in dieser Kategorie.

schiedliche Strukturen und Fächerspektren zu Unterschieden beitragen und die Anteile an Frauen in allen Karrierestufen ansteigen, bleibt zweifelsfrei Änderungsbedarf bestehen.

Um signifikante Änderungen der Frauenanteile auf allen Karrierestufen zu erreichen, haben die Wissenschaftsorganisationen sich Zielquoten in organisationsspezifischen Kaskadenmodellen gesetzt, die 2017 erreicht werden sollten. Diese Kaskadenmodelle umfassen die gesamte Karriereentwicklung in der Wissenschaft, vom Eintritt bis in höchste Führungspositionen. Der Rückblick auf die vergangene Wirkungsphase der Kaskadenmodelle zeigt, dass die Organisationen viele Maßnahmen ergriffen haben, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Im Ergebnis haben sie teilweise deutliche Fortschritte erzielt, denn die Anteile der weiblichen Beschäftigten wachsen kontinuierlich (siehe Kapitel 3 „Sachstand“ u.a. Tab. 31, 32, Bericht 2017).

Die Kaskadenmodelle sind vor allem organisationsspezifische Managementinstrumente. Bund und Länder fordern, dass die Ziele der Organisationen "ambitioniert, aber realistisch" sind. Die Zielquoten der bisherigen Kaskaden zeigen unterschiedliche Positionierungen zwischen den Polen "Ambition" und "Realismus": zum einen sehr ambitionierte Zielquoten, die durch eine hohe Messlatte als Anregung und Motivation dienen können und deutliche Fortschritte bewirken, wenngleich sie nicht immer erreicht werden können. Zum anderen eher realistische Zielquoten, die sich zwar als positiv besetzte Steuerungsinstrumente eignen, jedoch weniger ambitioniert sind.

Bei Betrachtung einzelner Ebenen ergibt sich ein differenziertes, Bild. Während in einigen **Bereichen** deutliche Anstiege des Frauenanteils erfolgten, ist die Entwicklung in anderen Bereichen weniger dynamisch oder stagnierend. Die Forschungsorganisationen stehen deshalb weiterhin in der Verantwortung, die gesetzten Zielquoten engagiert anzustreben.

Bei den W3-Stellen wurden die Ziele i. d. R. verfehlt (Ausnahme: die Max-Planck-Gesellschaft hat ihr W3-Ziel erreicht). Hier summiert sich die Wirkung mehrerer Faktoren: zum einen ist das Potential zur Rekrutierung auf der höchsten Ebene gemäß der "leaky pipeline"[64] am geringsten. Zum anderen gibt es an der Spitze der Hierarchiepyramide eine geringe Anzahl an Stellen und vor allem eine geringe Fluktuation der meist auf Dauer besetzten Stellen. Dies führt zu einem geringen Anteil neu zu besetzender Stellen und begründet langsame Entwicklungen. Wegen dieser strukturellen Hindernisse ist besondere Aufmerksamkeit der Berufungsgremien und gezielte Ansprache erforderlich, um die Besetzungen chancengerecht durchzuführen und die Rekrutierungspotentiale effektiv auszuschöpfen. Die Helmholtz-Gemeinschaft konnte ihren Anteil bei Neubesetzungen weiter steigern (auf 40 %). Auch wenn die diesjährigen Besetzungsquoten bei der Max-Planck-Gesellschaft (28,6 %) und Leibniz-Gemeinschaft (26,1 %) unterhalb der hohen Werte des Vorjahrs liegen (Max-Planck-Gesellschaft 45 %, Leibniz-Gemeinschaft 32 %), liegen sie doch über den Ist-Quoten und sind daher geeignet, die Frauenanteile nachhaltig und langfristig zu erhöhen. Zudem sind angesichts geringer Fallzahlen (siehe auch Fraunhofer-Gesellschaft) jährliche Schwankungen aus rein statistischen Gründen zu erwarten.

Bei den W2-Stellen ist die Zielerreichung gut. Schaffung neuer W2-Stellen, häufigere Personalwechsel von oft befristet besetzten Stellen und ein kontinuierlich wachsendes Potential an Kandidatinnen erlauben eine größere Dynamik als bei den W3-Stellen. Die Organisationen haben auch mit ihren Maßnahmen (vgl. Gesamtkonzepte, S. 75 ff.) die Rekrutierung auf W2-Stellen besonders adressiert. Da Beschäftigte auf W2-Stellen oft noch auf W3-Stellen wechseln,

[64] GWK Heft 55, Chancengerechtigkeit in der Wissenschaft. 21. Fortschreibung des Datenmaterials (2015/2016) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, S. 28.

tragen die Organisationen damit auch dazu bei, das Potential für Berufungen in Führungspositionen anderer Einrichtungen zu erhöhen.

Während bei den Führungspositionen (W2 und W3) die Frauenanteile langsam aber kontinuierlich ansteigen, sind auf den Ebenen der Promovierenden (knapp unter 50 %) und PostDocs (30 %- 45 %) nunmehr organisationsspezifisch (d. h. auch durch die Fächerspektren bedingte) konstante Niveaus erreicht worden, die die Potentiale für die langfristige Entwicklung auf Führungspositionen aufzeigen.

Im Jahr 2017 haben die Organisationen ihre Ziele zur Chancengerechtigkeit überprüft und bis 2020 fortgeschrieben. Bereits 2017 wurden die Modelle der Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft durch die GWK befürwortet. Die Max-Planck-Gesellschaft hat die 2017 diskutierten Schwachstellen beseitigt, ihr Kaskadenmodell erweitert und die W2-Zielquoten angehoben. Im Berichtsjahr 2018 gelten erstmals die neuen Zielquoten für 2020. Daten zur Fortsetzung der jeweiligen Entwicklungen finden sich in Kapitel 3 „Sachstand". Eine Bilanzierung wird zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. In der aktuellen Pakt-Phase beziehen Bund und Länder in ihre Bewertung der quantitativen Ziele und deren Erreichung die vorhandenen Möglichkeiten ein. D. h. sie betrachten die Anzahl der künftig zu besetzenden Stellen und den Frauenanteil unter diesen neu besetzten Stellen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat in ihrem Chancengerechtigkeits-Monitoring 2017 prognostiziert, dass der Professorinnen-Anteil an Hochschulen selbst bei einer optimistischen Besetzungsquote von 50 % nicht über 37,0 % im Jahr 2025 ansteigt (41,4 % in den Geistes und Sozialwissenschaften, 36,3 % in den Lebenswissenschaften, 29,7 % in den Naturwissenschaften und 31,8 % in den Ingenieurwissenschaften). Bei einem Szenario, das von einer Besetzung entsprechend der Frauenanteile bei Habilitationen oder Juniorprofessuren ausgeht, liegen die erreichbaren Frauenanteile für Hochschulen noch deutlich darunter. Für die Organisationen im Pakt für Forschung und Innovation werden die Darstellungen in Kapitel 3 „Sachstand" (Seite 82) veranschaulichen, wie sie ihre Möglichkeiten nutzen.

Als weiterer Aspekt der Chancengerechtigkeit ist im Pakt III erstmals eine angemessene Repräsentanz von Frauen in Gremien explizit angesprochen: In Anlehnung an die Regelung im Bundesgremienbesetzungsgesetz wird ein Anteil von 30 % sowohl in Aufsichtsgremien als auch in Begutachtungsgremien angestrebt. Bei den Aufsichtsgremien variiert die Zusammensetzung in den Extremfällen zwischen 0 % und 55 %, z. T. mit systematischen Abweichungen. Zum Beispiel sind in Aufsichtsgremien physikalisch-technischer Einrichtungen Frauen unterrepräsentiert. Erfreulich ist jedoch, dass über alle Gremien gemittelt der Frauenanteil über 30 % liegt und die Mehrzahl der Gremien die Zielquote erreicht (der Senat der Max-Planck-Gesellschaft, 12 von 18 Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren, 53 von 91 Aufsichtsgremien der Leibniz-Institute[65]) und deren Zahl weiterhin zunimmt. Auch die Fraunhofer-Gesellschaft weist mit 26 % einen Frauenanteil im Senat auf, der deutlich über dem Anteil insbesondere der fachlich einschlägigen Professorinnen liegt. Bund und Länder werden die Organisationen (unbeschadet ihrer Eigenverantwortung) unterstützen und bei Neuberufungen in Gremien auf angemessene Repräsentanz hinwirken, auch im Hinblick auf die künftig steigenden Anforderungen.

[65] Mitteilung der WGL

Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Bund und Länder haben die am Pakt für Forschung und Innovation beteiligten Wissenschaftseinrichtungen 2017 mit institutionellen Zuwendungsmitteln in Höhe von insgesamt rund 8,9 Mrd. Euro grundfinanziert. Im Fokus ihrer Aufsicht darüber, wie die Wissenschaftseinrichtungen die Zuwendungsmittel bewirtschaften, stand im Berichtsjahr erneut der Umgang der Wissenschaftseinrichtungen mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG). Dieses gestattet den Wissenschaftseinrichtungen gewisse Abweichungen von den Bestimmungen der Bundeshaushaltsordnung (BHO), die für andere institutionelle Zuwendungsempfänger gelten. Durch flexiblere Rahmenbedingungen möchte es das WissFG den Wissenschaftseinrichtungen ermöglichen, mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln effizienter umzugehen und ihre Nutzung besser an den Bedürfnissen von Wissenschaft und Forschung auszurichten.

Die Flexibilisierungen geben den Wissenschaftseinrichtungen grundsätzlich die Möglichkeit,

- die ihnen zur Verfügung stehenden Mittel später als in dem Haushaltsjahr zu verwenden, für das die Mittelverwendung geplant war (Überjährige Mittelverwendung, § 3 WissFG);
- die ihnen zur Verfügung stehenden Mittel im Rahmen des jeweiligen Wirtschaftsplanes für andere Zwecke zu verwenden, als dies ursprünglich geplant war (Deckungsfähigkeit, § 3 WissFG);
- im laufenden Haushaltsjahr von den Angaben im Stellenplan abzuweichen und mehr Personal bzw. anders vergütetes Personal als ursprünglich geplant zu beschäftigen (Unverbindlichkeit der Stellenpläne, § 3 WissFG);
- bestimmte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Einnahmen, die nicht von der öffentlichen Hand stammen, höher zu vergüten als vergleichbare Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des Bundes (Ausnahme vom Besserstellungsverbot durch Gehaltsbestandteile aus nicht-öffentlichen Mitteln, § 4 WissFG);
- auf Grund eines beschleunigten Genehmigungsverfahrens Beteiligungen an Tochtergesellschaften einfacher einzugehen (Beteiligungen, § 5 WissFG); und
- bestimmte Bauvorhaben ohne bzw. mit eingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung umzusetzen (wissenschaftsgeleitetes Bauverfahren, § 6 WissFG).

Die Wissenschaftseinrichtungen nutzen diese Möglichkeiten unterschiedlich intensiv entsprechend ihren individuellen wissenschaftsspezifischen Bedürfnisse. Die Zuwendungsgeber schaffen die Voraussetzungen dafür durch geeignete Maßnahmen wie etwa die Anpassung der Bewirtschaftungsgrundsätze. Darüber hinaus begleiten Bund und Länder die Umsetzung von Maßnahmen nach dem WissFG kontinuierlich. Sie nutzen dafür die ihnen nach dem Zuwendungsrecht zustehenden Instrumente. Daneben wirken sie auch über ihre Vertretungen in den zentralen Gremien der Wissenschaftseinrichtungen auf eine sinnvolle und angemessene Nutzung des WissFG hin. Schließlich berichten die Wissenschaftsorganisationen in jährlichen Monitoring-Berichten wie etwa zum Pakt für Forschung und Innovation ausführlich darüber, wie sie den vom WissFG eingeräumten Handlungsspielraum nutzen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Wissenschaftseinrichtungen auch 2017 auf geeignete Art und Weise von den Möglichkeiten des WissFG Gebrauch gemacht haben. Veranlasst durch eine Prüfung des Bundesrechnungshofs zu den Wirkungen des WissFG und die anschließende Befassung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestags haben sich Zuwendungsgeber und Wissenschaftseinrichtungen noch intensiver mit Funktion und Wirkungsweisen des WissFG auseinandergesetzt. Die Zuwendungsgeber haben insbesondere Maßnahmen ergriffen, um mögliche Probleme bei der überjährigen Mittelverwendung durch die Wissenschaftseinrichtungen näher zu bestimmen und einer Lösung zuzuführen. Als

weiteres Ergebnis der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem WissFG haben die Zuwendungsgeber die Indikatoren für die Berichterstattung der Wissenschaftseinrichtungen zum Pakt für Forschung und Innovation angepasst, um so für mehr Transparenz und verbesserte Analysemöglichkeiten im Umgang der Wissenschaftseinrichtungen mit dem WissFG zu sorgen. Dazu wurden Maßnahmen und Projekte mit hohen Ständen von Selbstbewirtschaftungsmitteln als eigener Indikator in den Sachstand integriert (s. Seite 92 ff.).

- **Überjährige Mittelbewirtschaftung**

Von herausragender Bedeutung für die Wissenschaftseinrichtungen ist unverändert die Möglichkeit, institutionelle Zuwendungsmittel, die im laufenden Haushaltsjahr nicht verausgabt werden, im folgenden Haushaltsjahr zu nutzen. Diese Option erleichtert den Wissenschaftseinrichtungen die Umsetzung ihrer Vorhaben, auf die besondere Herausforderungen einwirken. Insbesondere wissenschaftsgeleitete Investitions- und Beschaffungsmaßnahmen sind spezifischen Verzögerungsrisiken und sonstigen Abweichungen in den Planungsabläufen ausgesetzt. Gleichzeitig sind die Wissenschaftseinrichtungen bestrebt, die Vorhaben flexibel, aber dennoch wirtschaftlich zu Ende zu führen. Die Möglichkeit, Zuwendungsmittel überjährig zu nutzen, greift dieses Dilemma auf: Den Wissenschaftseinrichtungen bleibt die finanzielle Flexibilität erhalten, während gleichzeitig Planungssicherheit und Bindung der Mittel an die jeweilige Maßnahme grundsätzlich fortbestehen. Die Wissenschaftseinrichtungen können die geplanten Vorhaben im Ergebnis flexibel und kontinuierlich weiterverfolgen. Hergestellt wird die überjährige Nutzung von Zuwendungsmitteln durch die Bildung von sogenannten Selbstbewirtschaftungsmitteln bzw. im Hinblick auf Landeszuwendungen gegebenenfalls durch andere Instrumente, entsprechend den Bestimmungen des jeweils einschlägigen Landeshaushaltsrechts (z. B. durch Bildung von Ausgaberesten). Die Bundesmittel werden jeweils schlüsselgerecht durch Ländermittel ergänzt. Im nächsten Monitoring-Bericht werden die konkreten Beträge schlüsselgerecht ermittelt und dargestellt.

Von der überjährigen Nutzung von Zuwendungsmitteln haben im Berichtsjahr sämtliche am Pakt für Forschung und Innovation beteiligten Wissenschaftseinrichtungen in unterschiedlichem Umfang Gebrauch gemacht. Insgesamt haben sie dazu aus institutionellen Zuwendungsmitteln des Bundes Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von rund 1,1 Mrd. € gebildet, die sie im Haushaltsjahr 2018 nutzen können. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem leichten Anstieg von rund 6,7 %. Nach einem mehrjährigen Anwachsen nach Verabschiedung und Umsetzung des WissFG hat sich der Anstieg im Berichtsjahr insgesamt abgeschwächt. Das erwartete Einpendeln der Höhe der Selbstbewirtschaftungsmittel zeichnet sich also ab. Die Zuwendungsgeber sehen sich daher in ihren anhaltenden Bemühungen bestätigt, für noch mehr Transparenz insbesondere auch über die Hintergründe der intensiven überjährigen Nutzung von Zuwendungsmitteln zu sorgen. Die Organisationen stellen in ihren Berichten ausführlich Projekte und Maßnahmen dar, für die Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet wurden *(FhG 92 ff, HGF 121 ff., MPG 76 ff., WGL 58 ff.)*. Zusätzlich sind in Kapitel 3 „Sachstand“ Projekte und Maßnahmen mit einem hohen Stand an Selbstbewirtschaftungsmitteln erläutert (Seite 92 ff).

Bei den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft hat die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema bereits zu Veränderungen geführt. Beispielsweise wurden die Geschäftsleitungen der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft aufgefordert, ihrem Überwachungsorgan (z. B. Aufsichtsrat) regelmäßig über den Stand der Selbstbewirtschaftungsmittel und die Gründe für ihre Bildung zu berichten. Zudem wurde in den Wirtschaftsplänen 2018 die Investitionsumlage abgesenkt, um den Mittelabfluss bei Maßnahmen, für die bereits Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet worden waren, zu beschleunigen. In diesem Zusammenhang haben die Zuwendungs-

geber in den Koordinierungsgesprächen mit den Zentren für die Wirtschaftspläne 2018 einen starken Fokus auf die Veranschlagungspraxis und die zeitnahe Umsetzung von internen Planungen der Helmholtz-Zentren gelegt und bedarfsgerechte Absenkungsmöglichkeiten erörtert. Durch diese Maßnahmen sind die Gründe für die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln noch einmal stärker ins Bewusstsein der Helmholtz-Zentren gerückt und der Stand der Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen hat sich gegenüber dem Vorjahr daher verringert (Rückgang um rund 33,8 Mio. €). Selbstbewirtschaftungsmittel wurden vor allem wegen Verzögerungen bei komplexen Neubau- und Sanierungsvorhaben sowie der Planung und dem Betrieb von Forschungsinfrastrukturen gebildet. Darüber hinaus konnten einige Zentren Mittel, die sie zum Aufbau der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung erhalten hatten, im Berichtsjahr nicht vollständig verausgaben. Diese sind zum Teil zur Weiterleitung an Dritte vorgesehen, wurden von den Letztempfängern z. B. den beteiligten Universitäten aber nicht vollständig in Anspruch genommen. In ihrem Monitoring-Bericht zum Pakt für Forschung und Innovation stellt die Helmholtz-Gemeinschaft anschauliche Beispiele für die notwendige Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln zur Verfügung und setzt sich dabei insbesondere auch intensiv mit den Gründen für ihre Entstehung auseinander.

Bei der Max-Planck-Gesellschaft hat sich der Stand der Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen gegenüber dem Vorjahr sichtbar verringert (Rückgang um rund 34,6 Mio. €). Gründe für die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln waren vor allem Verzögerungen bei Berufungsverfahren und damit einhergehende verzögerte Ausstattung der Professuren (z. B. mit notwendiger IT-Infrastruktur). Ebenso kam es zu Verzögerungen bei zahlreichen Baumaßnahmen und der Anschaffung von Großgeräten. Auch im Monitoring-Bericht der Max-Planck-Gesellschaft sind Beispiele für die Inanspruchnahme von Selbstbewirtschaftungsmitteln dargestellt.

Bei der Max-Planck-Gesellschaft hat sich der zuständige GWK-Fachausschuss und bei der Fraunhofer-Gesellschaft der Ausschuss der Fraunhofer-Gesellschaft mit dem Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel befasst. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat im Berichtsjahr Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundezuwendungen in Höhe von rund 83 Mio. € gebildet. Auch hier liegen die Gründe vor allem in der Verzögerung von Baumaßnahmen, verursacht zum Beispiel durch erweiterte Prüfprozesse zur Inanspruchnahme von Kofinanzierungsmitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Dies wird im Monitoring-Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft eingehender erläutert.

In den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft ist die dem WissFG annähernd wirkungsgleiche Flexibilisierung unterschiedlich weit vorangeschritten. Soweit die Möglichkeit zur überjährigen Mittelbewirtschaftung eingeräumt wurde, wird diese insbesondere im Bereich von Baumaßnahmen und großen Beschaffungsmaßnahmen genutzt. Die Leibniz-Gemeinschaft betont in ihrem Monitoring-Bericht jedoch auch die Bedeutung dieses Flexibilisierungsinstruments im Hinblick auf nicht vorhergesehene Ereignisse oder die unerwartete Verzögerung von Maßnahmen zur Personalgewinnung. Die Leibniz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr insgesamt rund 135 Mio. € Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen gebildet (Anstieg um rund 23,8 Mio. €). Diese werden jeweils schlüsselgerecht durch Landesmittel ergänzt.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im Berichtsjahr zum zweiten Mal in Folge Zuwendungsmittel zur überjährigen Nutzung in das neue Haushaltsjahr vorgetragen. Die aus Bundeszuwendungen gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel betrugen dabei rund 121,8 Mio. € (Anstieg um rund 31,3 Mio. €). Die Selbstbewirtschaftung ist aus Sicht der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein wertvolles Instrument zur Liquiditätssteuerung. Als Forschungsförderungseinrichtung ist die Deutsche Forschungsgemeinschaft Liquiditäts-

schwankungen in besonderem Maße ausgesetzt, soweit sich das Mittelabrufverhalten der von ihr geförderten Einrichtungen wie in den vergangenen Jahren verändert. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft geht davon aus, dass die Summe der Selbstbewirtschaftungsmittel bis 2020 wieder abgebaut sein wird.

- **Deckungsfähigkeit**

Das Instrument der Deckungsfähigkeit ermöglicht es den Wissenschaftseinrichtungen, im laufenden Haushaltsjahr von den Festlegungen des Wirtschaftsplans abzuweichen. Sie können für Investitionen veranschlagte Zuwendungsmittel für Betriebsausgaben verwenden und umgekehrt für den Betrieb veranschlagte Zuwendungsmittel für Investitionsmaßnahmen verausgaben. Neben der Max-Planck-Gesellschaft haben etwa die Hälfte der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft und zahlreiche Leibniz-Institute das Instrument genutzt, um schnell auf häufig sehr kurzfristig auftretende strukturelle Änderungen in Planungsabläufen zu reagieren.

Die Max-Planck-Gesellschaft hat im Berichtsjahr rund 27 Mio. € Betriebsmittel aus Bundeszuwendungen für Investitionsausgaben verwendet. Hierdurch konnte sie zahlreiche Investitionsmaßnahmen realisieren, die im Berichtsjahr aus wissenschaftlichen Gründen erforderlich wurden. Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben insgesamt rund 54 Mio. € Betriebsmittel für Investitionen bzw. rund 50 Mio. € Investitionsmittel für den Betrieb verausgabt (jeweils aus Bundeszuwendungen). Dies kam insbesondere großen Forschungsprojekten zugute, die auf Grund ihrer Komplexität und Neuartigkeit erhöhten Planungsrisiken ausgesetzt sind. Auch in der Leibniz-Gemeinschaft wurden im Berichtsjahr rund 2,36 Mio. € Betriebsmittel für Investitionen verwendet, sowie rund 10 Mio. € Investitionsmittel für Betriebsausgaben (jeweils aus Bundeszuwendungen).

- **Personalrechtliche Flexibilisierungen**

Hochinnovative Forschung beruht entscheidend auf der globalen Gewinnung der besten Köpfe. Die Rekrutierung von hochkarätigen Wissenschaftlern macht aufgrund ihrer enormen Dynamik vielfach kurzfristige Entscheidungen erforderlich, die bei der Haushaltsaufstellung nicht immer absehbar sind. Hierbei bieten das Wissenschaftsfreiheitsgesetz mit § 3 Abs. 2 Satz 4 (Unverbindlichkeit der Stellenpläne) und § 4 (Gehaltsbestandteile aus Drittmitteln) sowie die W-Grundsätze wertvolle Handlungsoptionen.

Die Umsetzung von § 3 Abs. 2 Satz 4 WissFG (Unverbindlichkeit der Stellenpläne) ist auch im Jahr 2017 weiter vorangeschritten. Mittlerweile nutzen neben der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Fraunhofer-Gesellschaft 13 Helmholtz-Zentren § 3 Abs. 2 Satz 4 WissFG auf der Grundlage eigener Richtlinien. Hierdurch werden die Wissenschaftsorganisationen in die Lage versetzt, speziell im wissenschaftlichen Bereich flexibel auf gewinnbringende Kooperationen mit Universitäten oder Hochschulen sowie auf interne Bedarfe zu reagieren. So können für verantwortungsvolle Leitungspositionen auch kurzfristig exzellente Hochschullehrerinnen und -lehrer gewonnen werden. Allein bei der Helmholtz-Gemeinschaft bestanden im Berichtsjahr 633 gemeinsame Berufungen, davon 269 im Jülicher Modell.

Die mit der Umsetzung von § 3 Abs. 2 Satz 4 WissFG geschaffenen Möglichkeiten zu Stellenausbringungen und -hebungen werden nach wie vor zurückhaltend und strikt bedarfsgerecht genutzt.

Die Wissenschaftsorganisationen stehen in direkter Konkurrenz zu weltweit agierenden Wirtschaftsunternehmen und anderen renommierten internationalen Forschungsakteuren. Für die Gewinnung von hervorragend qualifizierten Fachkräften ist es daher von entscheidender Bedeutung, konkurrenzfähige Vergütungen anbieten zu können. In diesem Sinne ist auch die Umsetzung der mit § 4 WissFG geschaffenen Möglichkeiten zur Gewährung von Gehaltsbe-

standteilen aus Drittmitteln über das Besserstellungsverbot hinaus im Jahr 2017 weiter fortgeschritten. Mittlerweile haben neben der Fraunhofer-Gesellschaft acht Helmholtz-Zentren § 4 WissFG umgesetzt.

Die Konkurrenzfähigkeit aller den Forschungseinrichtungen zur Verfügung stehender Vergütungselemente (ggf. einschließlich des § 4 WissFG) zeigt sich unter anderem an erfolgreichen Gewinnungen aus Wirtschaft und Ausland: So konnte innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr eine Person aus der Wirtschaft und fünf Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation gewonnen werden. Der Max-Planck-Gesellschaft ist im Berichtsjahr die Gewinnung von fünf international herausragenden Direktorinnen und Direktoren aus dem Ausland gelungen; insgesamt konnten 14 Direktorinnen- und Direktorenposten besetzt werden. Die Fraunhofer-Gesellschaft konnte zwei renommierte Wissenschaftler aus der Industrie gewinnen und drei Abwanderungen zu Industrieunternehmen auch im Ausland verhindern. Insgesamt wurden 14 Institutsleitungen besetzt.

Die durch das WissFG geschaffenen Möglichkeiten tragen jedoch nicht nur zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität im Rahmen von Gewinnungs- und Bleibeverhandlungen, sondern auch zur Förderung der Übernahme besonderer Verantwortung bei. So konnte etwa die Fraunhofer-Gesellschaft einen international renommierten Wissenschaftler durch eine nach § 4 WissFG gewährte Zulage und die damit ausgedrückte Wertschätzung motivieren, zusätzlich zu seiner Abteilungsleitung die kommissarische Leitung eines zu konsolidierenden Instituts sowie eines neu zu gründenden Fraunhofer-Innovationszentrums zu übernehmen.

Naturgemäß variiert das Potential des § 4 WissFG und damit auch der jährliche Nutzungsgrad jedoch individuell je nach aktuellem Drittmittelbestand der Einrichtungen.

- **Beschleunigte Ausgründungen**

Gehen die am Pakt für Forschung und Innovation beteiligten Wissenschaftseinrichtungen Beteiligungen an Tochtergesellschaften ein, so sind einige von ihnen unter bestimmten Voraussetzungen verpflichtet, hierfür die Zustimmung des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) nach § 65 BHO einzuholen.

Im Berichtsjahr gab es zahlreiche Fälle, in denen sich die Wissenschaftseinrichtungen an Tochtergesellschaften beteiligt haben. Diese fielen sämtlich jedoch nicht unter den Vorbehalt einer Zustimmung des BMF. Der Beschleunigungseffekt des § 5 WissFG ist daher nicht zum Tragen gekommen.

- **Wissenschaftsgeleitetes Bauverfahren**

§ 6 WissFG räumt den Wissenschaftseinrichtungen die Möglichkeit ein, Baumaßnahmen ohne bzw. mit eingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung durchzuführen. Ziel ist es, Bauverfahren zu vereinfachen und dadurch zu beschleunigen. Voraussetzung ist eine entsprechende gesonderte Ermächtigung durch das BMBF. Da diese wiederum einen hinreichenden baufachlichen Sachverstand und ein adäquates Baucontrolling bei den Wissenschaftseinrichtungen voraussetzt, stehen die erleichterten Rahmenbedingungen im Ergebnis grundsätzlich nur größeren Wissenschaftseinrichtungen mit entsprechendem qualitativem und quantitativem Bauvolumen zur Verfügung.

Im Berichtsjahr bereiteten das Karlsruher Institut für Technologie, ein Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft, und die Fraunhofer-Gesellschaft entsprechende Anträge vor. Die Max-

Planck-Gesellschaft verfügt über ein eigenes, spezifisches Bauverfahren, das bereits vor Verabschiedung des WissFG implementiert worden ist. Für sie stellt sich die Frage einer Teilnahme am wissenschaftsgeleiteten Bauverfahren nach § 6 WissFG daher nicht.

Fazit

Der vorliegende Bericht zeigt die vielfältigen Instrumente und Maßnahmen, die die Wissenschaftsorganisationen aufgelegt und weiterentwickelt haben, um zu den Zielen des Paktes beizutragen. Die Organisationen sind auch 2017 ihre qualitativen und quantitativen Selbstverpflichtungen zielstrebig angegangen. Sie sind aus Sicht von Bund und Ländern auf gutem Weg, diese zu erreichen. Die dynamische Entwicklung, die durch den Pakt für Forschung und Innovation entscheidend mitgeprägt wurde, darf in den nächsten Jahren nicht nachlassen.

Dass die Wissenschaftseinrichtungen sich kurzfristig an aktuelle Entwicklungen anpassen und ihre Prioritäten den geänderten Rahmenbedingungen entsprechend gestalten können, ohne längerfristige Verpflichtungen aus dem Auge zu verlieren, ist der zentrale Mehrwert, auf den die Flexibilisierung im WissFG abzielen. Der Gesetzgeber hat mit der Verabschiedung des WissFG maßgeblich zur Wettbewerbsfähigkeit der Wissenschaftseinrichtungen und zur dynamischen Fortentwicklung des Wissenschaftsstandorts Deutschland beigetragen.

3 Sachstand

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** sieht ihre Aufgabe im Wissenschaftssystem vor allem in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. Als die zentrale Selbstverwaltungseinrichtung der Wissenschaft in Deutschland sieht sie sich zugleich in einer starken integrativen und strukturell prägenden Rolle für das deutsche Wissenschaftssystem, die über die konkrete Forschungsförderung hinausreicht: *Integrativ* wirkt sie, indem sie Wissenschaft über das gesamte Spektrum der wissenschaftlichen Disziplinen hinweg fördert, in ihren Beurteilungs- und Entscheidungsverfahren wie in ihrem Förderhandeln alle "Zweige" von Wissenschaft miteinander ins Verhältnis setzt und dabei Forschende aus sämtlichen wissenschaftlichen Disziplinen und Organisationsbereichen einbezieht. *Strukturprägend* wirkt sie einerseits durch die Etablierung von Organisationsformen in der Wissenschaft, – bspw. von inneruniversitären Kollegmodellen in der Graduiertenausbildung und in der Forschung –, andererseits durch die Entwicklung von Normen und Standards für die Wissenschaft. Spitzenforschung ist auch an Fördermechanismen gebunden, die wissenschaftsadäquat ausgestaltet sind und dem Bedarf wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse Rechnung tragen. *(DFG 7)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** vernetzt sich auch mit ausländischen Märkten, um regional, national und europaweit wettbewerbsfähige Innovationen anzubieten. Adressiert ist insbesondere der europäische Binnenraum als relevanter Wettbewerbsraum. Die Fraunhofer-Gesellschaft treibt stark aufkommende Forschungsthemen wie die Digitalisierung in der Industrie, die zunehmenden Anwendungen der Quantentechnik oder auch die Dekarbonisierung der verschiedenen Energiesektoren weltweit durch eine breite Scientific Community voran. Der neu gegründete Institutsverbund *Innovationsforschung* bündelt die sozioökonomischen Kompetenzen und gestaltet die technologischen Innovationen mit und ermöglicht die Beteiligung an sozialen Innovationen. Mit der Agenda Fraunhofer 2022 definiert die Forschungsgesellschaft ihre beabsichtigen Veränderungsprozesse der kommenden Jahre durch Setzung Prioritärer Strategischer Initiativen (vgl. Abschnitt 3.12, Seite 29), wobei auch die Selbstverpflichtung des Pakts III umgesetzt wird. *(FhG 6)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** nimmt eine durch Grundlagenforschung, innovative und interdisziplinäre Ansätze sowie hohes Transfer-Potenzial geprägte Systemkompetenz für sich in Anspruch, die sie an den großen Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft strategisch ausrichtet. Die künftige Positionierung der Forschungsbereiche, denen es obliegt, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten und gemeinsam mit den Partnern Systemlösungen zu erarbeiten, wird derzeit in Strategieprozessen erarbeitet. Das Themenportfolio folgt den Kriterien internationale Spitzenstellung, langfristiger interdisziplinärer Ansatz und Abdeckung eines Spektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben. Dank weltweiter Kooperationen kann die Helmholtz-Gemeinschaft große Herausforderungen der Zukunft, wie etwa den Klimawandel oder die Bekämpfung von Volkskrankheiten global, langfristig und durch einen koordinierten Einsatz von Ressourcen adressieren. Weitere Zukunftsfelder, bspw. die Meeresforschung, sollen in Konsortien mit universitären und außeruniversitären Partnern verstärkt werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat dafür gemeinsam mit den Zuwendungsgebern mit einem neuen

Verfahren für die Programmorientierte Förderung und einer Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds grundlegende strategische Weichen gestellt. *(HGF 12)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat ihr Selbstverständnis in einem neuen Positionspapier *Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020*[66] formuliert: Sie übernimmt Verantwortung in Wissenschaft und Gesellschaft, steht für Internationalität vor Ort und in der Welt, zeigt Präsenz in Wissenschaft, Gesellschaft und Öffentlichkeit und legt ihrem Handeln Transparenz und Verbindlichkeit in Qualität und Partnerschaft zugrunde. Die *Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020* sollen die Umsetzung des Paktes für Forschung und Innovation begleiten. Wesentliche strategische Elemente sind die *Koordinierte Dezentralität* der in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossenen wissenschaftlich, rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Leibniz-Einrichtungen und eine besonders enge partnerschaftliche Verbindung mit der Forschung an Hochschulen. Auf zentraler Ebene bietet der *Leibniz-Wettbewerb* den Einrichtungen zusätzliche Anreize für innovative und kooperative Forschung; insbesondere mit der Förderlinie *Strategische Vernetzung* wird die kooperative Bearbeitung großer und gesellschaftlich relevanter Themenfelder unterstützt. *(WGL 1,3)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** definiert Forschung an den Grenzen des Wissens als ihre Mission; diese verlangt ein hohes Maß an Flexibilität und Innovationsfähigkeit und mündet in einen permanenten Erneuerungsprozess der Institute und der Max-Planck-Gesellschaft insgesamt. Neue Personen ebenso wie vielversprechende Themen können die Basis für Berufungen oder für die Erweiterung der Arbeiten an den Max-Planck-Instituten sein; einige führen auch zu Neugründungen. Schwerpunkte der strategischen Planung lagen 2017 etwa auf den Gebieten der Cybersicherheit sowie der Frage nach der Entstehung von Leben. Zu beiden Forschungsfeldern sollen neue Institute – Arbeitstitel *Cyber Security and Privacy* bzw. *Max Planck Institute for the Chemical Evolution of Live* – gegründet werden. *(MPG 11)*

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Bund und Länder erwarten von den Wissenschaftsorganisationen, dass sie ihre jeweiligen internen strategischen Prozesse kontinuierlich an neue Gegebenheiten anpassen. Sie halten es für erforderlich, dass die Wissenschaftsorganisationen ihre je eigenen strategischen Prozesse organisationsübergreifend vernetzen und den forschungsstrategischen Dialog der Akteure des Wissenschaftssystems auch über Organisationsgrenzen hinweg – auch unter Einbeziehung der Wirtschaft – intensivieren und ihre forschungsstrategischen Entscheidungen transparent machen.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** verfügt über verschiedene Strategieinstrumente und -prozesse. Sie hat in jüngster Zeit ihr Förderportfolio – entsprechend ihrer Selbstverpflichtung zum Pakt III – optimiert und in einer Phase 1 die Module ihrer Förderinstrumente standardisiert und die entsprechenden Verfahren harmonisiert (*Modularisierung*). In Phase 2 hat sie das Förderangebot, systematisch von den Funktionen, Antragsstellern und dem Förderfokus ausgehend, neu strukturiert. Die Antragsstellenden werden in Personen und Organisationen differenziert, wodurch die Hochschulen direkter mit einem Förderangebot angesprochen werden; gebildet werden sieben Förderräume: vier für Anträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und drei für Anträge von Organisationen. Zukünftig wird die Entwicklung des Förderangebotes vom Referenzrahmen der jeweiligen Förderräume ausgehen und nicht mehr von einzelnen bestehenden Förderinstrumenten. *(DFG 13 ff.)*

[66] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** plant ihre FuE-Strategien auf verschiedenen Organisationsebenen, die sich gegenseitig beeinflussen: Die einzelnen Institute planen zunächst ihre Geschäftsfelder und Kernkompetenzen. Auf der Ebene von acht Institutsverbünden, in denen Institute ähnlicher Technologien zusammengefasst sind, findet ein Abgleich dieser autonomen Institutsplanungen statt, um auch gemeinsame Projekte zur Vorlaufforschung und zur Verwertung zu verfolgen. Die Identifizierung und Verfolgung von Technologien mit hoher Systemrelevanz und großem Anwendungspotenzial liegen auf der Ebene des Vorstands.

Die institutsbezogene thematische Priorisierung führt die Fraunhofer-Gesellschaft auf Basis von Strategieaudits durch. Externe Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft bewerten alle fünf Jahre im Rahmen eines zweitägigen Hearings die Planungen eines Instituts in Relation zu seiner aktuellen Leistungsfähigkeit und dem internationalen Stand des Wissens. Die Empfehlungen der Expertinnen und Experten und deren Umsetzung werten nachfolgend die Institutsleitung und der Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft aus.

Die 2017 vom Vorstand verabschiedete *Agenda Fraunhofer 2022* beschreibt die essentiellen Entwicklungen und die beabsichtigten Veränderungsprozesse der Fraunhofer-Gesellschaft. Sie berücksichtigt die Selbstverpflichtungen im Rahmen des Pakts III und zeigt auf, in welche Maßnahmen und FuE-Felder zusätzliche Mittel fließen. Eine der Zielsetzungen der *Agenda Fraunhofer 2022* sind institutsübergreifende *Prioritäre Strategische Initiativen*. Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Publikationen, Positionspapieren oder Fachveranstaltungen fließen ebenso in die Identifizierungsprozesse ein wie Gespräche mit und Hinweise von Wissenschafts-, Politik- oder Wirtschaftsakteuren. Jede *Prioritäre Strategische Initiative* beinhaltet die Definition konkreter Ziele, die innerhalb der *Agenda Fraunhofer 2022* erreicht werden sollen (vgl. Abschnitt 3.13 *Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder, Seite 31). (FhG, 9-13)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat Ende 2017 einen Vorschlag für neue Governance-Strukturen verabschiedet. Um die strategische Handlungsfähigkeit der Forschungsbereiche zu stärken, sollen folgende drei Gremien eingerichtet werden:

- Management-Board: Es soll für die am jeweiligen Forschungsbereich beteiligten Zentren als Kommunikations-, Informations- und Strategieplattform dienen. Mitglieder sind die Vorstände der Zentren, die am Forschungsbereich beteiligt sind.
- Forschungsbereichplattform: Vorgesehen ist, dass hier Zentren und Zuwendungsgeber über forschungsbereichspezifische Aufgaben beraten und entscheiden. Mitglieder sind die Vorstände der am Forschungsbereich beteiligten Vorstände sowie fachlich zuständige Vertretungen der Zuwendungsgeber von Bund und Ländern.
- Strategischer Beirat: Die strategischen Beiräte setzen sich aus den Vorsitzenden der Gutachtergruppen aus den wissenschaftlichen Begutachtungen für den Forschungsbereich und weiteren internationalen Experten zusammen. Sie sollen u. a. das Management-Board und die Forschungsbereichplattformen, den Senat und den Präsidenten beraten.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat einen umfassenden wissenschaftlichen Begutachtungsprozess durchgeführt und die Strategien der Forschungsbereiche weiter entwickelt. *(HGF 15)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat für den Pakt III einen systematischen Strategieprozess verankert und hat als Ergebnis u. a. 2017 das Forschungsportfolio untersucht und die Sektionsprofile überarbeitet. Sie hat *Leibniz-Strategieforen* eingeführt, die jüngere Führungskräfte in die Strategiebildung durch die Erarbeitung von Empfehlungen in spezifischen Themenfeldern einbindet; 2017 wurden die Strategieforen *Europaforschung* und *Digitaler*

Wandel eingerichtet. Die Leibniz-Gemeinschaft hat eine externe "Evaluierung der Evaluierung" durchgeführt, welche die Grundausrichtung und die Instrumente geprüft und bestätigt hat. Die Instrumente der strategischen Vernetzung – *Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsverbünde* – wurden 2017 evaluiert; darauf aufbauend werden die Instrumente weiterentwickelt. *(WGL 4 f.)*

Für die **Max-Planck-Gesellschaft** sind herausragende Forscherinnen und Forscher, die mit langen Zeithorizonten unter optimalen Bedingungen forschen können, der Grundstein des Erfolgs. Neue Themensetzungen erfolgen durch die Berufung neuer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die zu inhaltlichen Erweiterungen, Ergänzungen oder auch zu kompletten Neuausrichtungen eines Instituts führen können. Darüber hinaus wird das wissenschaftliche Portfolio immer häufiger durch inter- und transdisziplinär gewonnene Erkenntnisse erweitert. Diesen Umständen begegnet die Max-Planck-Gesellschaft zum einen mit ihren Perspektivkommissionen der wissenschaftlichen Sektionen, die Zukunftskonzepte entwickeln, zum anderen findet ein regelmäßiger Austausch zwischen Sektionen und Präsidium statt. Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, diskutiert die Max-Planck-Gesellschaft derzeit unter dem Titel *MPG 2030,* ob und wie Scouting, Nachwuchsförderung oder die Attraktivität der Standorte verbessert werden können. *(MPG 5 f.)*

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER

Im Pakt III ist vereinbart, dass neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder frühzeitig identifiziert und strukturell erschlossen werden sollen; hierzu ist das Aufgreifen neuer, auch risikoreicher Forschungsthemen erforderlich. Die Wissenschaftsorganisationen sollen ihre Portfolio- oder Themenfindungsprozesse ausbauen und das schnelle Aufgreifen neuer Themen unterstützen und ihre jeweiligen internen Prozesse zur Erschließung neuer Forschungsfelder weiterentwickeln, verstärken und systematisieren. Dazu sind auch Governance-Instrumente und Transparenz fortzuentwickeln. Insgesamt gilt es, eine angemessene Balance zu halten zwischen Planungssicherheit für die laufenden Aktivitäten und der strategischen Handlungsfähigkeit für das Ergreifen neuer Initiativen.

In diesem Zusammenhang kommt der Vernetzung der Forschungseinrichtungen mit Hochschulen und jeweils anderen außerhochschulischen Forschungseinrichtungen besondere Bedeutung zu; damit wird zugleich das Ziel einer regionalen Entwicklung von Wissenschaftsstandorten von überregionaler Bedeutung verfolgt (vgl. auch Kapitel 3.2 *Vernetzung im Wissenschaftssystem*, Seite 46.).

Zur Umsetzung einer *Prioritären Strategischen Initiative* (vgl. Abschnitt 3.12 *Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse)* setzt die **Fraunhofer-Gesellschaft** ein Personentandem, bestehend aus einer/einem Beschäftigten eines federführenden Instituts und der Zentrale, ein. Ein Beispiel für eine *Prioritären Strategischen Initiative* ist die öffentliche Sicherheit: Zur Bereitstellung vertrauenswürdiger Daten zu sicherheitsbezogenen Forschungsergebnissen, etwa im Bereich Cybersicherheit, öffentlicher IT oder E-Governance beabsichtigt die Fraunhofer-Gesellschaft eine verstärkte Zusammenarbeit mit Polizei und Behörden zu neuesten Technologien für die öffentliche Sicherheit, etwa zu *Human and Data Intelligence*.

Als neues Förderinstrument sind 2017 die *Fraunhofer Cluster of Excellence* konzipiert worden. In Form eines "virtuellen Instituts" wird institutsübergreifend ein aktuelles Thema bearbeitet.

Ein Konsortium aus zwei bis fünf Kerninstituten erstellt und verfolgt eine mittelfristige gemeinsame Forschungsagenda mit flexiblem Budget. Weitere Fraunhofer-Institute werden jeweils fallweise innerhalb von Kooperationsprojekten in den Cluster eingebunden. Für die im Rahmen der *Fraunhofer Agenda 2022* eingeführten Cluster sind in den kommenden drei Jahren ca. 60 Mio. Euro vorgesehen.

Neue Forschungsgebiete erschließt die Fraunhofer-Gesellschaft auch aus der systematischen Überführung von Prinzipien, Ressourcen und Prozessen aus der Natur in die Technik, der sogenannten *Biologischen Transformation*. Zum Beispiel ahmen Lager-Roboter ein Schwarm-Verhalten und eine Kommunikation nach dem Vorbild von Ameisen nach, ein *LivingLab Zellulare Transportsysteme* entsteht. (FhG 13-14, 16)

In der **Helmholtz-Gemeinschaft** dient das Verfahren der *Programmorientierten Förderung* dazu, unter Berücksichtigung forschungspolitischer Vorgaben Themen zu identifizieren, die von besonderer gesellschaftlicher Relevanz sind und große Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft bergen. Auf der Grundlage von Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung[67] wurde 2016 ein neues Verfahren für die Evaluation der Programmorientierten Förderung erarbeitet, das seit 2017 bei der Begutachtung der wissenschaftlichen Programme zur Anwendung kommt.

Innovative Themen in strategischen Zukunftsfeldern fördert die Helmholtz-Gemeinschaft u. a. durch Mittel des Impuls- und Vernetzungsfonds (vgl. Abschnitt 3.142 *Organisationsinterner Wettbewerb*, Seite 38). Im Rahmen einer Neukonzeption des Fonds sind in zwei Auswahlrunden 2016 und 2017 in einem zweistufigen Auswahlprozess zehn Projekte für eine dreijährige Förderung ausgewählt worden; sie werden mit 50,2 Mio. Euro aus zentralen Mitteln gefördert, die Partner bringen eine Eigenbeteiligung in gleicher Höhe auf. Gefördert wird u. a. das Projekt *Erdsystemmodellierung* (ESM), wobei Erdsystemmodellierungen entwickelt werden, die realistischere Darstellungen und Prognosen des Erdsystems abbilden sollen, um etwa Wechselwirkungen zwischen Land, Ozean, Biosphäre, Atmosphäre und den Eismassen unter Berücksichtigung des menschlichen Einflusses zu erforschen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat vorgesehen, während der Laufzeit des Pakt III rund 15 neue, forschungsbereichsübergreifende Querschnittsaktivitäten zu bearbeiten. Dies wurde bereits durch die fünf Querschnittsverbünde, u.a. *Nachhaltige Bioökonomie*, *Regionale Klimaänderungen*, *Personalisierte Medizin* und *Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA)*, und 13 Querschnittsthemen umgesetzt, die Aktivitäten in den Programmen der Forschungsbereiche bündeln und Systemlösungen erarbeiten. *(HGF 21, 24, 32, 33 ff.)*

In der **Leibniz-Gemeinschaft** wird die strategische Erschließung neuer Forschungsthemen, ergänzend zu den in den wissenschaftlich, wirtschaftlich und rechtlich selbständigen Einrichtungen ablaufenden Prozessen, in den fachlichen Sektionen motiviert, initiiert und moderiert. Wesentliche strategische Instrumente für das institutsübergreifende Erschließen neuer Forschungsthemen sind die *Leibniz-Forschungsverbünde* – thematisch begründete Verbünde mehrerer Leibniz-Einrichtungen – und die *Leibniz-WissenschaftsCampi* – themenbezogene Kooperationen einer oder mehrerer Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen – (vgl. unten, Seite 50). Seit 2017 werden auch durch die *Strategieforen* Forschungs- und Themenfelder identifiziert (vgl. oben Seite 14). *(WGL 6 f.)*

[67] Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft, 16. Oktober 2015, Drs. 4900-15.

Die **Max-Planck-Gesellschaft** strebt in ihren Organisationsspezifischen Zielen 2016-2020 an, dass 25 % der anstehenden Neuberufungen maßgeblich dazu beitragen sollen, nicht nur die einzelnen Abteilungen neu zu orientieren, sondern auch die Forschungsprofile von Max-Planck-Instituten insgesamt zu verändern und auf die Felder auszurichten, die für die Zukunftsgestaltung des deutschen Wissenschaftssystems besonders innovativ und ertragreich sind (vgl. oben, Seite 10); 2017 trugen zwei Berufungen bei insgesamt 13 Rufannahmen zu einer Neuausrichtung eines Instituts bei.

Über das Berufungsgeschehen hinaus setzt die Max-Planck-Gesellschaft weitere Förderinstrumente ein, mit denen die Erschließung neuer Themen verfolgt wird, bspw. *Max-Planck-Forschungsgruppen an Universitäten*. In *Max-Planck-Netzwerken* können mehrere, zu einem übergeordneten Forschungsthema gehörende und mittel- bis langfristig angelegte Teilprojekte gebündelt werden, die von Forschenden verschiedener Max-Planck-Institute und ggf. externen Partner bearbeitet werden; das Konzept zielt auf innovative, risikobehaftete und zum Teil kostenintensive Forschungsansätze an der Schnittstelle mehrerer Fachdisziplinen. Der Erschließung weltweiter Potenziale durch internationale Kooperationen dienen *Max Planck Centers,* Plattformen, auf denen die beteiligten Max-Planck-Institute und ihre internationalen Partner Kenntnisse, Erfahrungen und Fachwissen austauschen. Mit dem Pakt III hat die Max-Planck-Gesellschaft die Absicht verbunden, fünf neue *Max Planck Centers* einzurichten; 2017 wurden zwei gegründet (vgl. Abschnitt 3.31, Seite 53).

Die außerdem in ihrer Erklärung zum Pakt III geäußerte Absicht, auf Wissenschaftsfeldern mit besonders innovativem Potenzial zwei überregionale Forschungs- und Ausbildungsnetzwerke mit internationaler Strahlkraft und in Kooperation mit an Universitäten führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einzurichten, verfolgt die Max-Planck-Gesellschaft mit dem Projekt *Max Planck Schools – a joint initiative between the German universities and the German research organizations*. 2017 sind drei *Max Planck Schools* als "Pilot-Schools" ausgewählt worden, die 2018 in eine fünfjährige Erprobungsphase starten. *(MPG 5, 9, 13 f., 29, 81)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** unterstützt Prozesse der Themenfindung und die Etablierung neuer Forschungsthemen, die aus der freien Dynamik des Erkenntnisprozesses hervortreten; sie fördert Forschung zu Themen, die von den Antragsberechtigten selbst bestimmt werden. Sie hat die vor allem mit Antragstellung und Monitoring der Antragstellung verbundenen Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsthemen optimiert und aufeinander abgestimmt, ein unterstützendes Förderinstrumentarium entwickelt und entsprechenden Entscheidungsstrukturen sowie einen Strategieprozess eingeführt. Fördermöglichkeiten bestehen vor allem in der Einzelförderung als Einstiegsinstrument – neue Forschungsfelder werden in der Regel zunächst mit kleineren Forschungsvorhaben erschlossen – oder, für fachstrategische Initiativen, in den Förderprogrammen *Schwerpunktprogramme*, *Forschergruppen* und *Nachwuchsakademien*. Sie hat mit Bund und Ländern im Pakt III vereinbart, vor dem Hintergrund der Dynamik der internationalen Forschung ihre Förderformate regelmäßig zu überprüfen und weiterzuentwickeln, so dass sie das Etablieren innovativer Forschungsfelder mit Hilfe ihres Programmangebots unterstützen und in besonderer Weise Interdisziplinarität und Projekte mit hohem Risiko fördern kann. Sie hat vorgesehen, das Budget für die Förderung wissenschaftlicher Projekte der Einzelförderung und Forschergruppen jährlich zu steigern; dieses Budget hat durch entsprechende Prioritätensetzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2017 erneut einen Zuwachs um 3,5 % erfahren. Sie hat ferner vorgesehen, die Zahl der bewilligten Schwerpunktprogramme und Forschungszentren bis 2020 um 8-10 % gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2011-2015 (rund 13 Schwerpunktprogramme pro

Jahr) zu erhöhen; 2017 hat sie u. a. insgesamt 17 neue Schwerpunktprogramme eingerichtet. *(DFG 17 ff., 20, 25)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat 2017 u. a. Empfehlungen zur Zukunft der deutschen Polarforschung ausgesprochen. Um die Auswirkungen des Klimawandels in der Arktis und Antarktis auf das Klima, den Meeresspiegel und die marinen Ökosysteme en detail zu verstehen und die hieraus resultierenden Folgen abzusehen, ist eine leistungsfähige Polarforschung notwendig. *(DFG 10)*

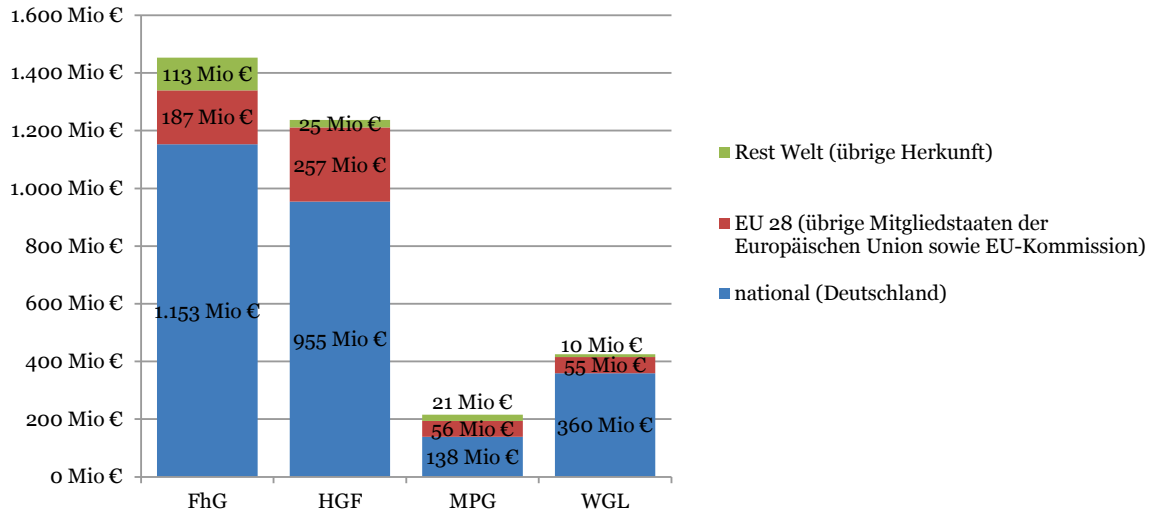
3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Ein zentrales Element zur Sicherung der Qualität wissenschaftlicher Leistungen und der Effizienz des Wissenschaftssystems ist der Wettbewerb um Ressourcen. Die Forschungsorganisationen sollen, so ist es im Pakt III vereinbart, ihre Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs kontinuierlich weiterentwickeln und effizient ausgestalten; Bund und Länder erwarten von ihnen, dass sie zugunsten übergeordneter strategischer Anliegen auch finanziell Prioritäten setzen. Auch am organisationsübergreifenden Wettbewerb sollen sie sich mit dem Ziel der Leistungssteigerung des Wissenschaftssystems verstärkt beteiligen.

3.141 Drittmittelbudgets

Die Forschungsorganisationen werben in erheblichem Umfang Drittmittel von nationalen und von internationalen, vor allem europäischen, Drittmittelgebern ein. Sie verfügen über – je nach Mission unterschiedlich zusammengesetzte – vielfältige Budgets von Drittmitteln aus öffentlichen und aus privaten Quellen.

Abb. 1: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft
2017 eingenommene öffentliche und private Drittmittel[68] nach deren geografischer Herkunft; vgl. Tab. 3, Seite 101

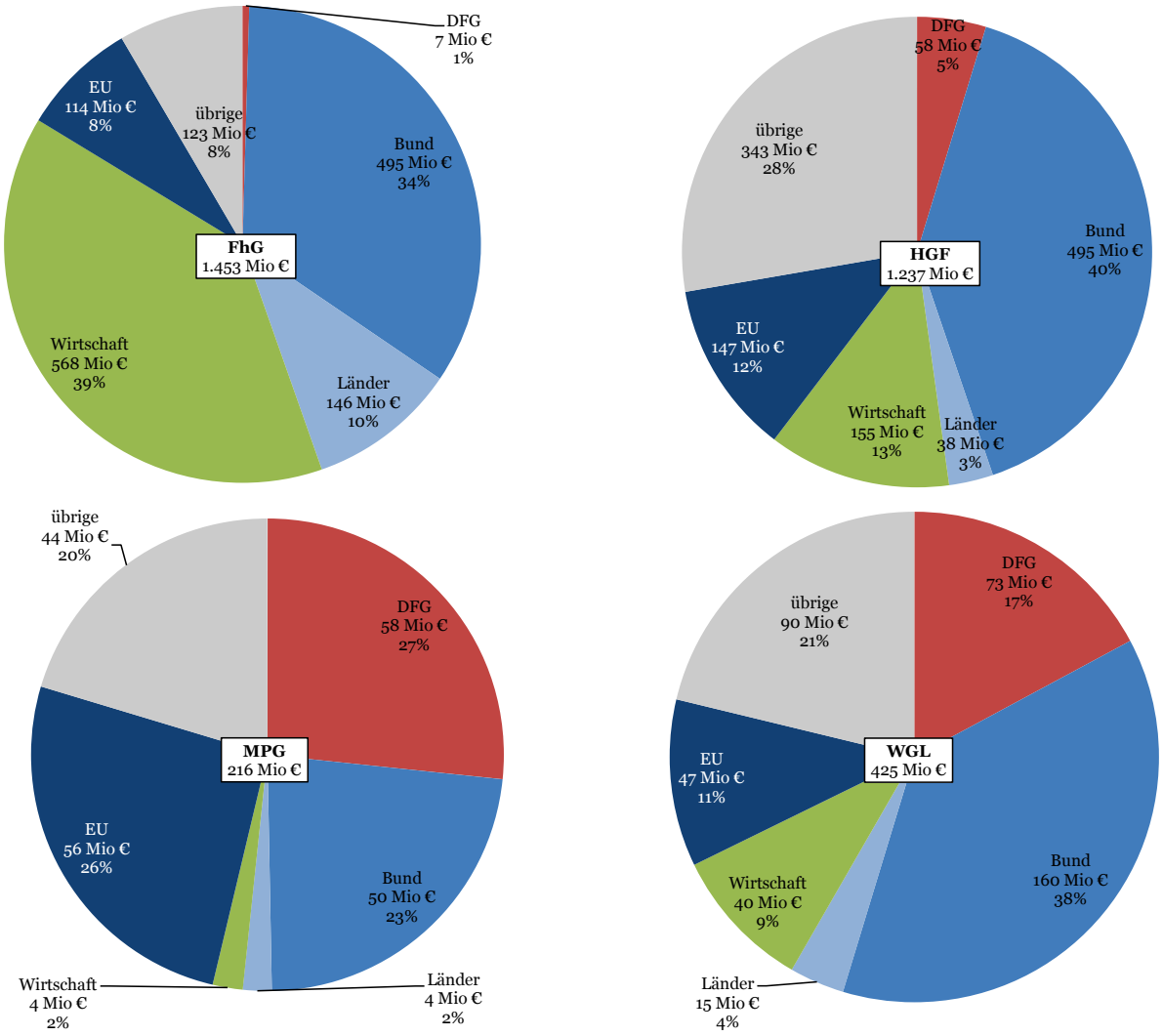


MPG: Herkunft aus Mitgliedstaaten der EU nicht separat ermittelbar, daher in "Rest Welt" enthalten.

[68] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

Abb. 2: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern

2017 eingenommene öffentliche und private Drittmittel[69] nach Mittelgebern; vgl. Tab. 4, Seite 102



Länder: ohne EFRE-Mittel
Wirtschaft: ohne Erträge aus Schutzrechten
EU: einschließlich EFRE, soweit die Herkunft von EFRE-Mitteln erkennbar ist
MPG: "Wirtschaft" umfasst nur Drittmittel aus Industriekooperationen und Spenden; in Mittel von Ländern können EFRE-Mittel inkludiert sein

[69] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

3.142 Organisationsinterner Wettbewerb

Die der **Fraunhofer-Gesellschaft** gewährte Grundfinanzierung wird zum Teil erfolgsabhängig (z.B. von Wirtschaftserträgen), zum Teil über zentral gesteuerte Programme zur strategischen Vorlaufforschung und teilweise durch wettbewerbsbasierte strategische Investitionen auf die Institute und Einrichtungen verteilt. Die Mittel zur strategischen Vorlaufforschung werden in Wettbewerbsverfahren vergeben, die – je nach Programmzielen – unter Beteiligung externer Sachverständiger aus Wirtschaft und Wissenschaft durchgeführt werden. 2017 hat eine Evaluation aller internen forschungs- und personenbezogenen Förderprogramme der Fraunhofer-Gesellschaft stattgefunden. Die Ergebnisse zeigen zum einen, dass Anzahl und Varianz der Programme ausreichend, aber auch notwendig sind, um die Forschungsvorhaben der Fraunhofer-Gesellschaft zu ermöglichen. Zum anderen erfüllen die Förderprogramme ihre strategischen Zielsetzungen und werden von den Instituten insbesondere in Hinblick auf die Begutachtungsprozesse als fair und transparent wahrgenommen. (FhG 21 f.)

In der **Helmholtz-Gemeinschaft** wird die wettbewerbliche Allokation von Grundförderungsmitteln im Rahmen der Programmorientierten Förderung ergänzt durch ein wettbewerbliches Förderverfahren für die befristete Finanzierung von Schlüsselprojekten im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten.

Nach der Evaluation des Verfahrens zur Programmorientierten Förderung (PoF) 2015, hat die Helmholtz-Gemeinschaft 2016 die PoF weiterentwickelt und 2017 vermehrt ausdifferenziert und die Strategien der Forschungsbereiche weiter herausgebildet. Beim neuen PoF-Verfahren erfolgt in einer ersten Stufe eine wissenschaftliche Begutachtung der einzelnen Zentren und der laufenden Programme. Diese erfolgt durch internationale Gutachterinnen und Gutachter und wird im April 2018 abgeschlossen. Die zweite Stufe umfasst eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf Ebene der Forschungsbereiche. Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der wissenschaftlichen Begutachtung und der vom Ausschuss der Zuwendungsgeber verabschiedeten forschungspolitischen Ziele für den Forschungsbereich werden die Eckpunkte der Programme im Managementboard und in der Forschungsbereichsplattform abgestimmt. *(HGF 38 f.)*

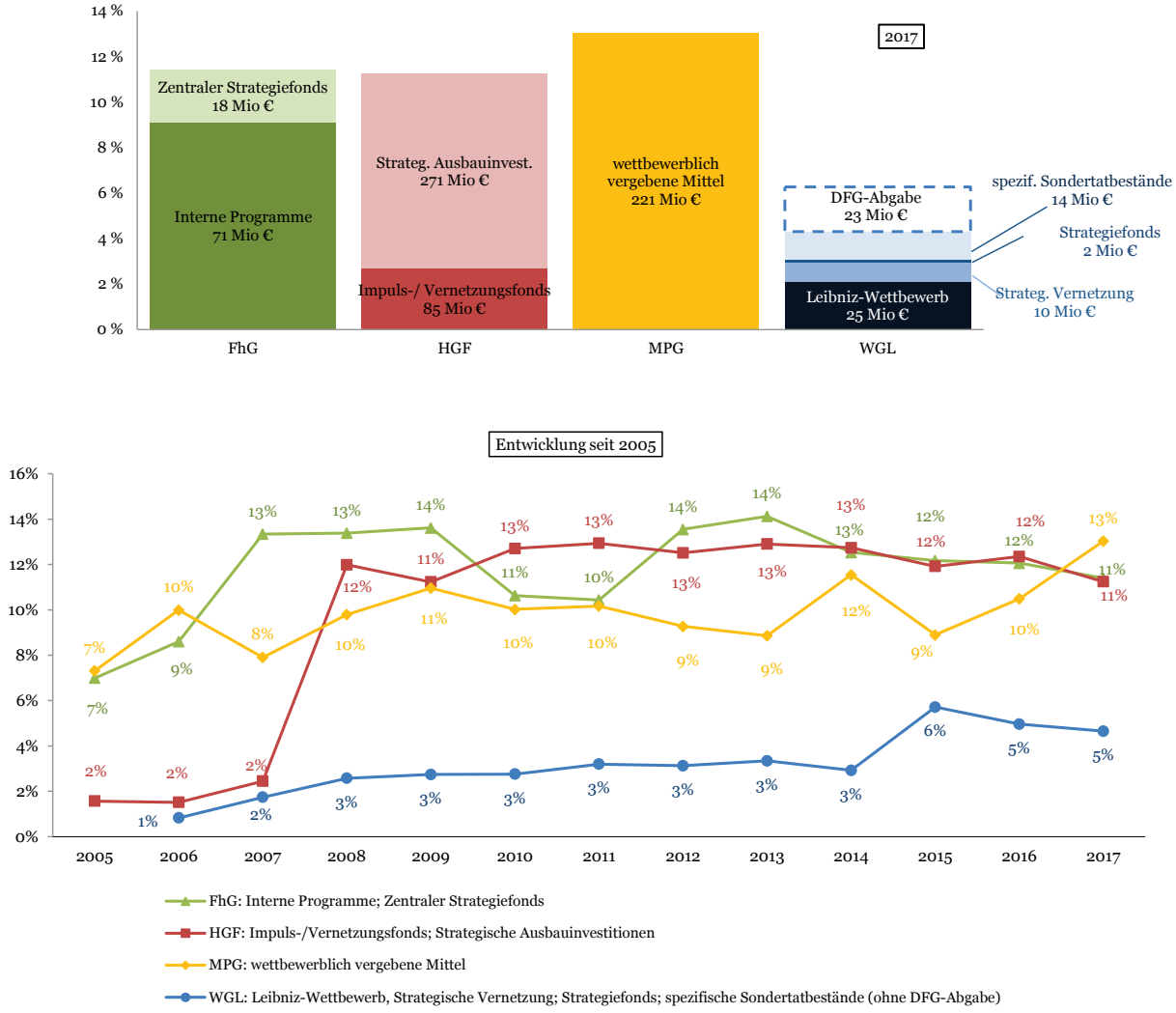
Die Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** haben seit 2011 jeweils einen Kernhaushalt, der die nach der Aufgabenstellung der jeweiligen Einrichtung bedarfsgerecht bemessene Grundausstattung umfasst; diese Kernhaushalte erfahren während der Laufzeit des Paktes für Forschung und Innovation jährlich eine regelmäßige Steigerung. Daneben können einzelne Einrichtungen Mittel für zusätzliche, besondere Maßnahmen – *Spezifische Sondertatbestände* – erhalten, die nach Evaluierung in einem Konkurrenzverfahren ausgewählt werden. In einem wissenschaftsgeleiteten wettbewerblichen Verfahren, *Leibniz-Wettbewerb*, wählt die Leibniz-Gemeinschaft Forschungsvorhaben von Leibniz-Einrichtungen aus, die speziell den Zielen des Paktes dienen sollen; hierfür stehen ihr auf Beschluss von Bund und Ländern jährlich rund 30 Mio. € zur Verfügung; als besonderer Schwerpunkt innerhalb dieses Verfahrens besteht seit 2014 die Förderlinie *Strategische Vernetzung* (vgl. unten, Seite 50). Für einrichtungsübergreifende bzw. für die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt bedeutsame strategische Akzente steht dem Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft ein *Strategiefonds* zur Verfügung. *(WGL 2, 8)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** verfügt über wettbewerblich vergebene Mittel in einem differenzierten Portfolio an programmatischen Maßnahmen (z.B. *International Max Planck Research Schools*, themenoffene *Max-Planck-Forschungsgruppen*, *Max Planck Fellows*, *Max Planck Centers, Otto-Hahn-Gruppen*). Diese dienen insbesondere dazu, neue Forschungsideen kurzfristig umzusetzen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nach-

wuchs – insbesondere auch Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit Partnern im In- und Ausland weiter auszubauen. *(MPG 14)*

Abb. 3: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs

Anteil der mittels spezifischer Instrumente wettbewerblich allozierten Mittel an den Zuwendungen von Bund und Ländern,[70] 2017 und Entwicklung seit 2005; nachrichtlich: DFG-Abgabe der WGL[71]; vgl. Tab. 5, Seite 103



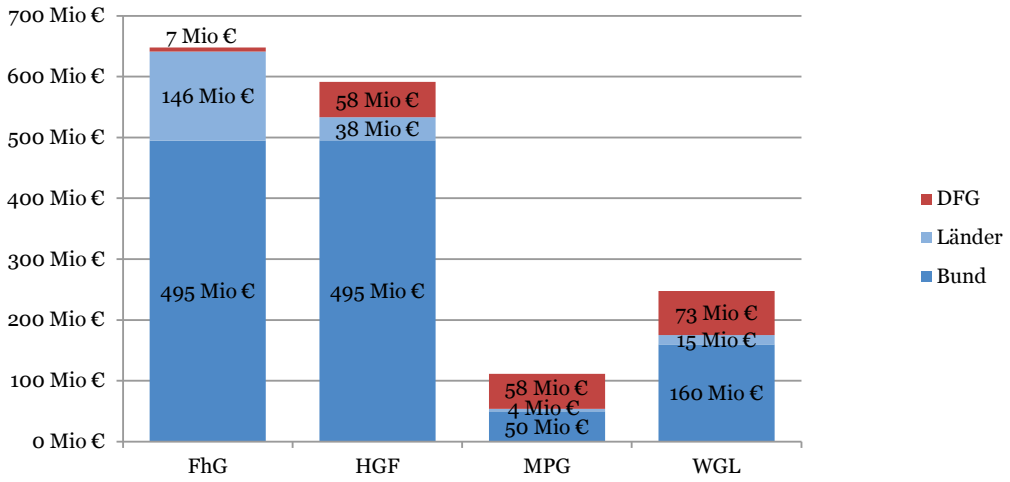
[70] Helmholtz-Gemeinschaft: zentrale Fonds, die das wettbewerbliche Mittelallokationsverfahren der Programmorientierten Förderung ergänzen. Max-Planck-Gesellschaft: Aktuell: Strategische Programme, z. Bsp. Max-Planck-Netzwerke, Themenoffene Max-Planck-Forschergruppen, International Max Planck Research Schools, Max Planck Fellows, Auslandsaktivitäten in Indien, LDC-Projekte, Max Plack Center).Leibniz-Gemeinschaft: Die Höhe der Mittel, die für den Leibniz-Wettbewerb und den Impuls-/Strategiefonds des Präsidiums zur Verfügung stehen, wurde von Bund und Ländern mit rund 32 Mio. €, davon bis zu 2 Mio. € für den Impuls-/ Strategiefonds und bis zu 5 Mio. € für die Förderlinie "Strategische Vernetzung" (ab 2015), festgelegt.

[71] Die Verfahren der Allgemeinen Forschungsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft sind für die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft auch im Rahmen ihrer institutionell geförderten Hauptarbeitsrichtung ohne Kooperationspflicht offen. Zur Deckung der für diese Öffnung der DFG-Verfahren erforderlichen Haushaltsaufstockung führen und Bund Länder 2,5 % der institutionellen Förderung (ohne Zuwendungen für große Baumaßnahmen) der Leibniz-Einrichtungen dem Haushalt der DFG zu. Es handelt sich um einen Anteil der institutionellen Förderung durch Bund und Länder, der wettbewerblich vergeben wird, jedoch nicht um einen organisationsinternen Wettbewerb.

3.143 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Den quantitativ und qualitativ wesentlichen Teil des organisationsübergreifenden Wettbewerbs innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems stellen die Förderverfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie die jeweilige Programm- und Projektförderung des Bundes und der einzelnen Länder dar. Die Förderverfahren sind größtenteils hoch kompetitiv; der Erfolg der Forschungsorganisationen kann als ein Beleg für die Stellung der jeweiligen Organisation im organisationsübergreifenden Wettbewerb angesehen werden. (Vgl. auch Abschnitt 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation, Seite 48) In ihrem *Förderatlas* analysiert die Deutsche Forschungsgemeinschaft den organisationsübergreifenden Wettbewerb.[72] *(DFG 15, FhG 10, HGF 17, MPG 14, WGL 7)*

Abb. 4: Organisationsübergreifender Wettbewerb um öffentliche Fördermittel aus Deutschland
Summe der 2017 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommenen Drittmittel[73]; vgl. Tab. 4, Seite 102

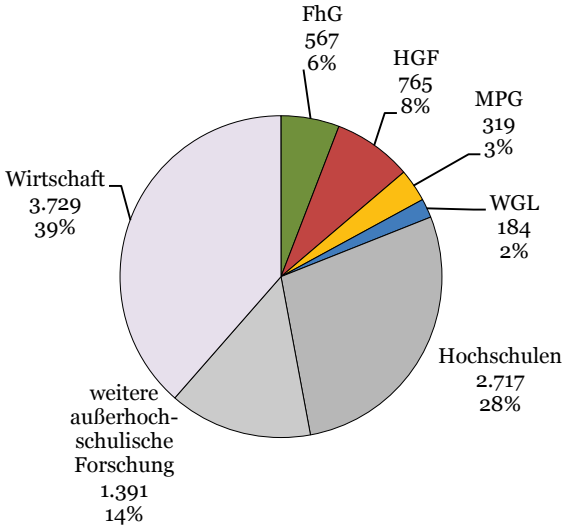


[72] Deutsche Forschungsgemeinschaft: *Förderatlas 2015 – Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland (http://www.dfg.de/sites/foerderatlas2015/publikation.html).*
[73] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

3.144 Europäischer Wettbewerb

Der Erfolg der Forschungsorganisationen im internationalen Wettbewerb zeigt sich bei der Einwerbung von Fördermitteln im Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union, ab 2014 im Programm *Horizont 2020*. 19 % der von deutschen Projektdurchführenden im Forschungsrahmenprogramm *Horizont 2020* bislang abgeschlossenen Projektverträge sind den vier Forschungsorganisationen zuzuordnen, 28 % Hochschulen und 39 % Unternehmen.[74]

Abb. 5: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020
Verteilung der im Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 *ab 2014 abgeschlossenen Projektverträge auf Projektdurchführende in Deutschland, Stand 6. März 2018*[75, 76]



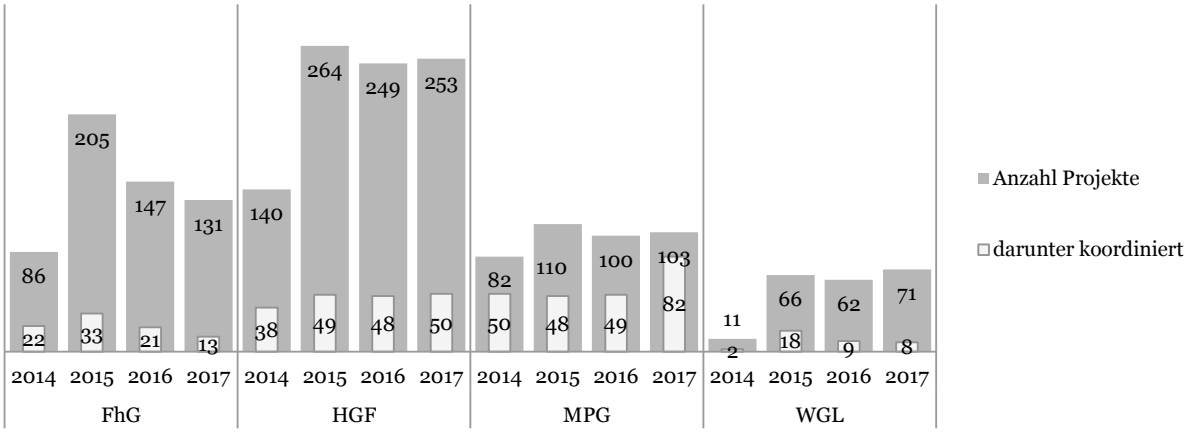
weitere außerhochschulische Forschung: Ressortforschungseinrichtungen des Bundes, Landesforschungseinrichtungen, An-Institute an Hochschulen, Stiftungen, Internationale Forschungseinrichtungen mit Sitz in Deutschland (z.B. EMBL)

[74] Zur Beteiligung der Forschungsorganisationen an dem 7. Forschungsrahmenprogramm der EU, in dem bis 2013 Projekte bewilligt wurden, vgl. *Monitoring*-Berichte der vorhergegangenen Jahre.

[75] Die Einteilung in die unterschiedlichen Einrichtungstypen erfolgt als Selbstauskunft der Teilnehmer gegenüber der EU-KOM und wird von dieser nicht auf Richtigkeit überprüft. Projekte des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), das mit seinem außeruniversitären Bereich Gegenstand der Förderung als Helmholtz-Zentrum ist, pauschal je zur Hälfte der HGF und den Hochschulen zugeordnet.
Quelle: BMBF aufgrund der ECORDA-Datenbank (H2020-Grants).

[76] Teilweise Abweichung von den Daten in den Berichten der Wissenschaftsorganisationen aufgrund anderer Abgrenzung.

Abb. 6: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 – neu bewilligte Projekte
Anzahl der im Kalenderjahr in Horizont 2020 *neu bewilligten Projekte, die mit Beteiligung von Einrichtungen der Forschungsorganisationen durchgeführt werden; darunter: Anzahl der von Einrichtungen der Forschungsorganisationen koordinierten Projekte; vgl. Tab. 6, Seite 104*



Der Europäische Forschungsrat (*European Research Council,* ERC) vergibt seit 2007 bzw. 2008 Fördermittel im Rahmen von *Advanced Grants* und *Starting Grants*. *Starting Grants* dienen der Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern ab zwei und bis zu zwölf Jahren nach der Promotion; *Advanced Grants* werden exzellenten, unabhängigen Forschungspersönlichkeiten (*Principal Investigator*) verliehen. Seit der 2013 erfolgten Ausschreibung sind *Starting Grants* in *Starting* und *Consolidator Grants* geteilt.

In allen Fällen werden die geförderten Forschungsaktivitäten an einer Einrichtung in einem Mitgliedstaat oder in einem dem Rahmenprogramm assoziierten Staat durchgeführt. Gefördert werden Projekte im Bereich der Pionierforschung in allen wissenschaftlichen Bereichen. Die Gewährung eines *Grant* an eine Forschungspersönlichkeit kann als ein Exzellenzausweis auch für die Einrichtung angesehen werden, der sie zum Zeitpunkt der Bewilligung angehört; da *Grantees* frei sind, sich die Einrichtung auszuwählen, in der sie mit ihrem *Grant* arbeiten möchten, kann der Ort der Durchführung des bewilligten Forschungsvorhabens ebenso als Indiz für die Attraktivität jener Einrichtung gelten.

Deutsche Forschungseinrichtungen sind in allen Förderlinien erfolgreich; in der Summe aller *Grants* seit 2007 nimmt die **Max-Planck-Gesellschaft**, hinter dem französischen CNRS den zweiten Platz ein. Bezüglich der eingeworbenen Fördermittel und der Projektbeteiligung liegen die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit dem CNRS auf den vordersten Plätzen der Teilnehmenden an Horizont 2020. *(FhG 23, HGF 43, MPG 20, WGL 12)*

Abbildungen auf den folgenden Seiten

Abb. 7: European Research Grants – Einrichtungen in Deutschland im internationalen Wettbewerb

Advanced Grants, Starting Grants, Consolidator Grants; kumulative Anzahl der seit 2007 von Einrichtungen in Deutschland und in anderen Ländern mit dem ERC abgeschlossenen Förderverträge[77], Stand 29. Juni 2017[78] (7. FRP) bzw. 6. März 2018

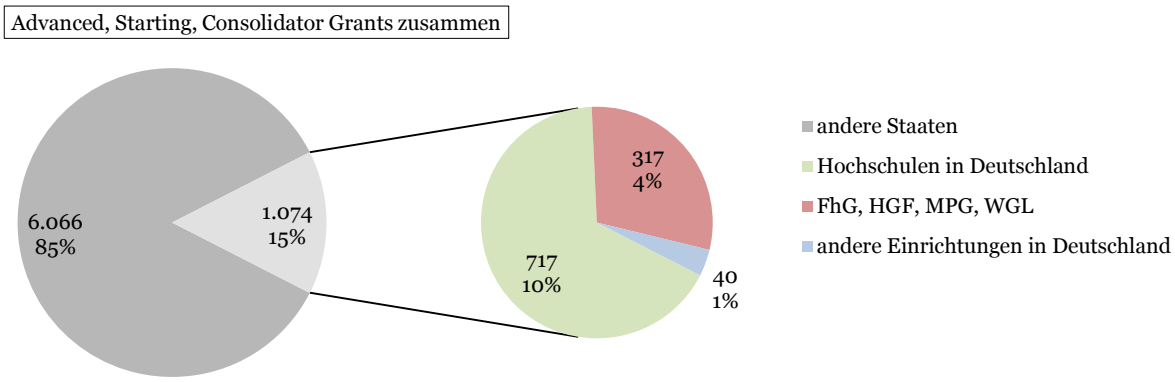
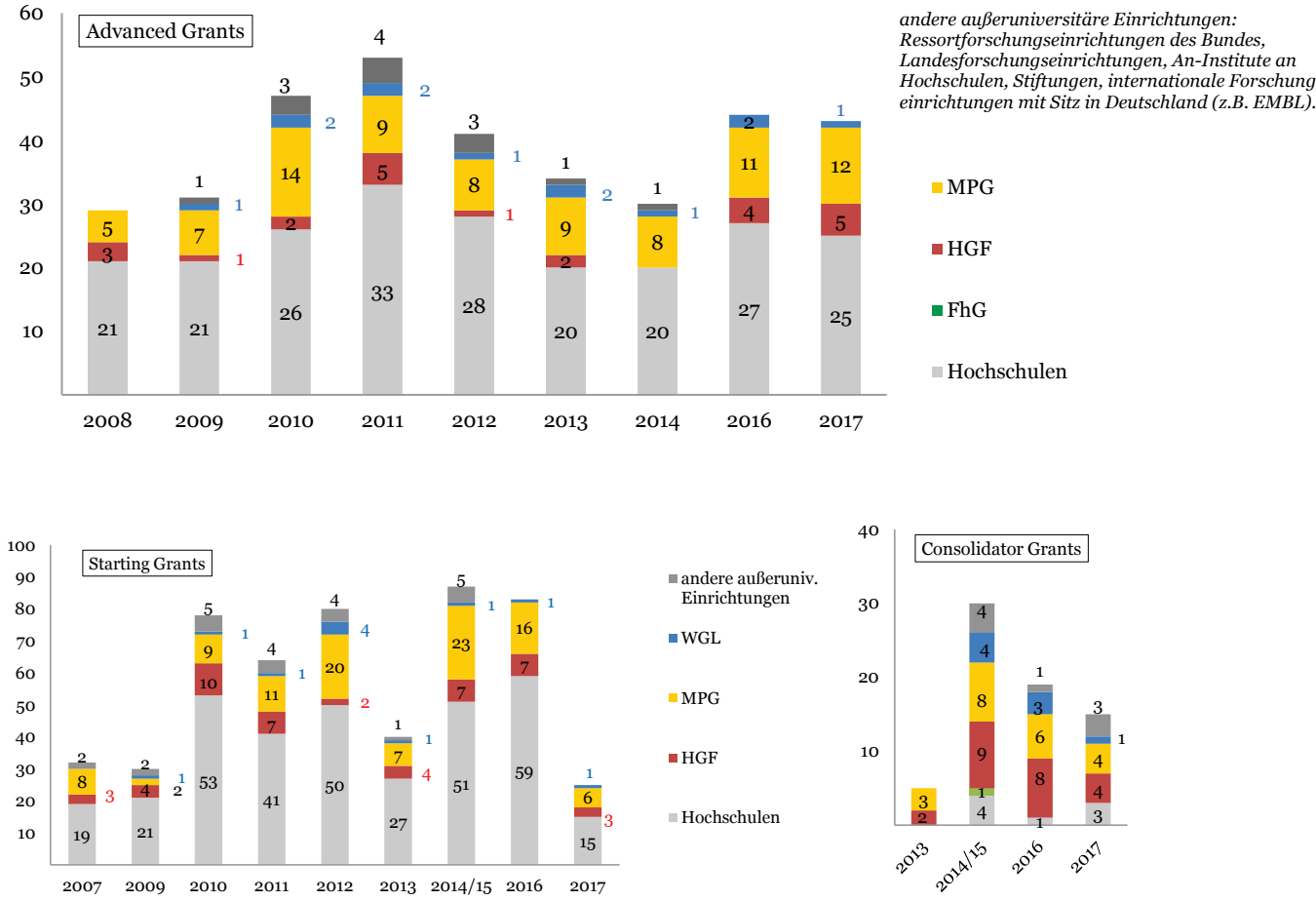


Abb. 8: European Research Grants – Neuverleihungen (Zeitreihe)

Advanced Grants, Starting Grants, Consolidator Grants: Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen Förderverträge[77]; vgl. Tab. 7, Seite 105



[77] Zuordnung der Verträge zu der Wissenschaftsorganisation, an der das Projekt durchgeführt wird. 1 *Advanced Grant* am KIT der HGF zugerechnet. Quelle: BMBF aufgrund ECORDA-Datenbank. Abweichungen von den Daten in den Berichten der Wissenschaftsorganisationen aufgrund anderer Abgrenzung.

[78] Wechsel der im 7. FRP abgeschlossenen Verträge nach diesem Stichtag nicht berücksichtigt.

Abb. 9: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants

Starting/Consolidator Grants sowie Advanced Grants, kumulative Anzahl der seit 2011 von Einrichtungen in Deutschland und in anderen Ländern mit dem ERC abgeschlossenen Förderverträge[79] nach Geschlecht des Principal Investigators, Stand 26. Juni 2017[80] (7. FRP) bzw. 6. März 2018; vgl. Tab. 8, Seite 105

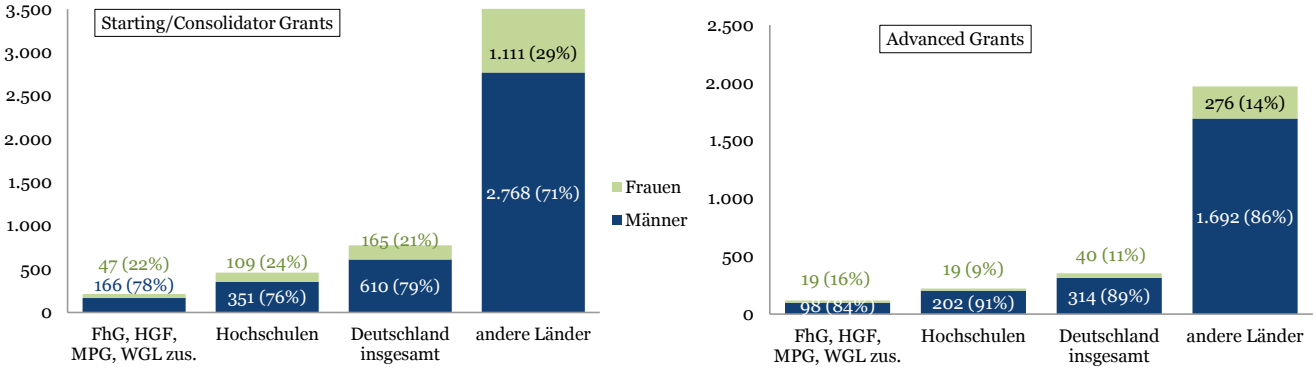
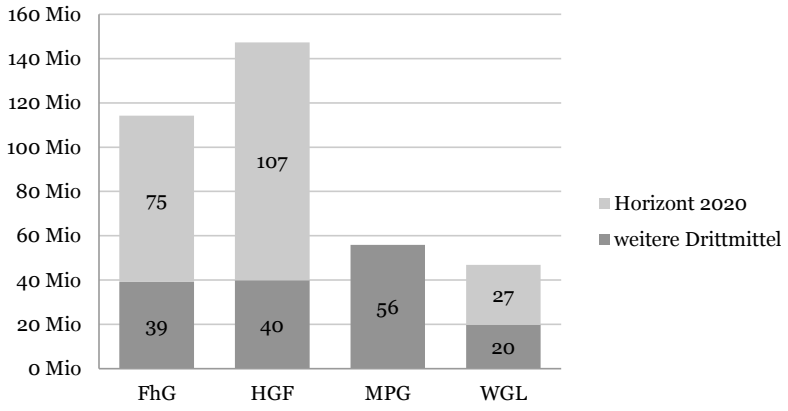
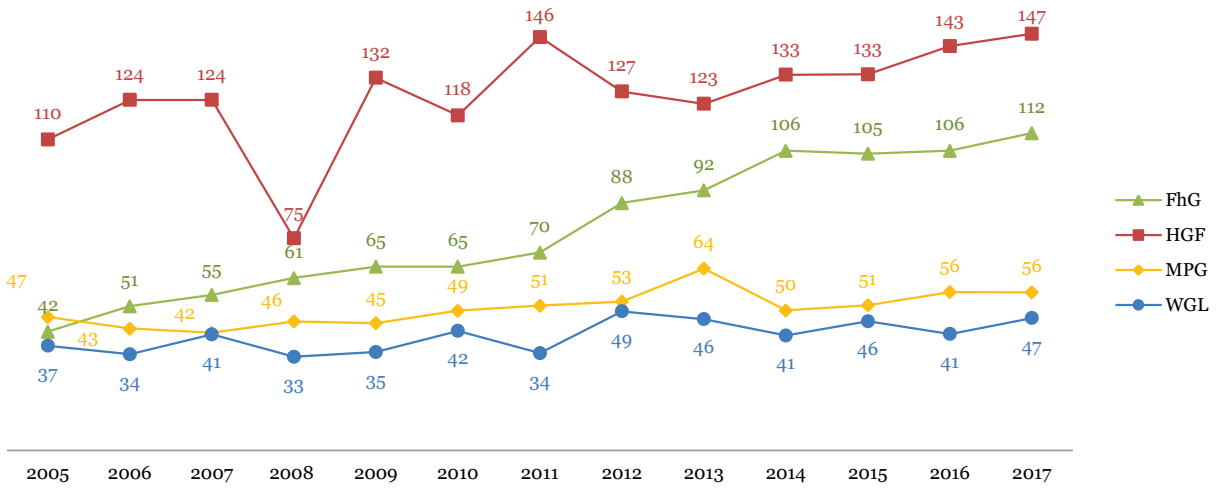


Abb. 10: Drittmittel der Europäischen Union

Im Kalenderjahr 2017 bzw. in den Kalenderjahren 2005-2017 eingenommene Drittmittel der EU in Mio. Euro (einschließlich EFRE[81]); vgl. Tab. 4, Seite 102; Tab. 9, Seite 106





[79] Vgl. Fußnote 77 auf Seite 40

[80] Wechsel der im 7. FRP abgeschlossenen Verträge nach diesem Stichtag nicht berücksichtigt.

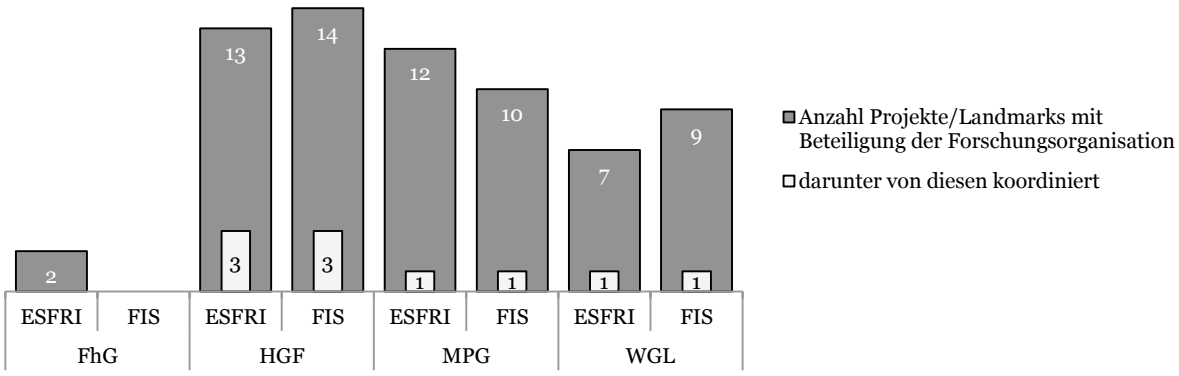
[81] Soweit die Herkunft von Mitteln aus EFRE erkennbar ist.

3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Zur Entwicklung, zum Bau und Ausbau und zum Betrieb zum Teil international einzigartiger Forschungsinfrastrukturen ist das Engagement der Forschungsorganisationen, so ist es im Pakt III vereinbart, weiter auszubauen. Dies ist erforderlich, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und die Einbindung in die internationale Forschung zu stärken und für die Wissenschaft in Deutschland leistungsfähige Forschungsinfrastrukturen – nicht nur technischer Art – insbesondere auch zur Nutzung durch die Hochschulen bereitzustellen. Dazu gehört auch die Gewährleistung eines professionellen Managements für Planung, Bau und Betrieb von großen Projekten und Infrastrukturen.

Entscheidungen zur Errichtung neuer Forschungsinfrastrukturen, sofern diese für ganz Europa relevant sind, sollen in den beteiligten Staaten und in der EU-Kommission möglichst abgestimmt getroffen werden. Das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (*ESFRI*) identifiziert (*ESFRI Projekte*) und implementiert (*ESFRI Landmarks*) neue Forschungsinfrastrukturen von gesamteuropäischem Interesse (*ESFRI Roadmap*). Forschungsinfrastrukturen von nationaler Bedeutung können in die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung koordinierte *Nationale Roadmap FIS* aufgenommen werden. Alle vier Forschungsorganisationen beteiligen sich an beiden Auswahlverfahren. *(FhG 26, HGF 47, MPG 20, WGL 14)*

Abb. 11: Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen
Jeweilige Anzahl der ESFRI-Projekte/Landmarks und der Nationale Roadmap FIS-Projekte[82], an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen am 31.12.2017 als Konsortialpartner beteiligt waren, darunter jeweils von Einrichtungen der Forschungsorganisationen koordinierte Projekte; jeweilige Gesamtzahl der am 31.12.2017 geförderten ESFRI-Projekte/Landmarks und Nationale Roadmap FIS-Projekte



Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat im April 2017 mit der von Bund und Sitzländern finanzierten *Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland* (FMD) ein Kooperationsprojekt der elf Fraunhofer-Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik und zweier Leibniz-Institute gestartet. Als mittelfristiges Ziel soll Kunden aus Großindustrie, kleinen und mittleren Unternehmen sowie Universitäten die gesamte Wertschöpfungskette für die Mikro- und Nanotechnologie aus einer Hand angeboten werden. Es ist vorgesehen, dass die Fraunhofer-Institute in enger Abstimmung Ausstattungslücken schließen und wichtige Laborlinien für

[82] Im Roadmap-Prozess befindliche sowie im Aufbau oder Betrieb befindliche große 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).

Mikroelektronik-Technologien an die technische Entwicklung anpassen. In institutsübergreifenden Clustern werden Silizium-basierte Technologien, Verbindungshalbleiter, Heterointegration sowie die Themen Design, Test und Zuverlässigkeit behandelt. Die Standorte der jeweiligen Fraunhofer-Institute bleiben dabei erhalten. Um in Zukunft effektive und effiziente institutsübergreifende Prozess- und Wertschöpfungsketten an den Standorten zu etablieren, wird die interne Organisation angepasst. Eine institutsunabhängige Geschäftsstelle steuert Innovations- und Transferprozesse, die innerhalb der FMD entwickelt werden. *(FhG 26)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat seit 2018 eine *Helmholtz-FIS-Kommission*, welche die Entscheidungen der Mitgliederversammlung zur Priorisierung der strategischen Ausbauinvestitionen sowie zur Aufnahme von Projekten in die verschiedenen Roadmaps vorbereitet. Sie spricht auch gegenüber Mitgliederversammlung und Senat Empfehlungen aus, Projekte durch eine Kommission zu begleiten. *(HGF 47)*

Die Infrastruktureinrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** – dazu gehören unter anderem zentrale Fachbibliotheken und Fachinformationszentren, Objektsammlungen der Forschungsmuseen, biologische Zell- und Organismensammlungen, Daten sozial-/wirtschafts-/bildungswissenschaftlicher Erhebungen – stellen der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinde Literatur-, Daten- und Objektsammlungen zur Nutzung zur Verfügung und betreiben methodische Forschung zur Speicherung und Nutzbarmachung von Information. Während der Laufzeit des Pakts III will die Leibniz-Gemeinschaft die externe Nutzung ihrer zentralen Forschungsinfrastrukturen steigern. Mit Indikatoren zu Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen beschäftigt sich derzeit eine Arbeitsgruppe, die sich aus Mitgliedern der Ständigen Kommission wissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen und Forschungsmuseen zusammensetzt. *(WGL 14 f.)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** ist mit zahlreichen Instituten an internationalen und disziplinübergreifenden Infrastrukturprojekten beteiligt. Neben der Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen der Roadmap des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gibt es weitere Beteiligungen an der ESFRI-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** verschafft Hochschulen Investitionsmöglichkeiten für Forschungsgroßgeräte im Rahmen der Förderung nach der Bund/Länder-Vereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte, spricht Empfehlungen für weitere bundes- bzw. landesfinanzierte Großgeräte aus und übernimmt in Infrastruktur-Schwerpunktprogrammen deutsche Beiträge zu größeren (inter-)nationalen Forschungsinfrastrukturen; in Form von Ausschreibungen fördert sie selbst Projekte und infrastrukturelle Maßnahmen als komplementäre Ergänzung der Investitionsprogramme. 2017 hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft dieses Förderangebot aufgrund des technischen Fortschrittes in der Entwicklung von wissenschaftlichen Infrastrukturmaßnahmen und des sich stetig verändernde Förderangebots unterschiedlicher Fördergeber geprüft und weiterentwickelt, um zum einen Impulse auf diesem Gebiet zu geben und zum anderen eine verlässliche Förderung zu gewährleisten. *(DFG 28 f.)*

3.16 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN ACCESS-STRATEGIEN

Digitale Informationen sollen, so ist es im Pakt III vorgesehen, durch die Wissenschaftsorganisationen verstärkt disziplinen- und organisationenübergreifend zugänglich und nutzbar gemacht werden, Chancen der Digitalisierung sollen koordiniert genutzt werden und *Open Access*-Angebote sollen aktiv ausgebaut und genutzt werden.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** unterstützt Hochschulen mit dem Förderinstrument *Open Access Publizieren* beim Aufbau von Publikationsfonds, mit denen Hochschulen die mit dem Publizieren in *Open Access*-Zeitschriften verbundenen Kosten übernehmen können. 2014 hatten bereits 32 Universitäten eine Förderung erhalten. Mit seit 2016 insgesamt 13 bewilligten Anträgen von Universitäten hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft ihr in der Erklärung zum Pakt III formuliertes Ziel, den Aufbau an mindestens zehn weiteren Universitäten zu unterstützen, erreicht. 2017 hat sie mit *Open-Access-Transformationsverträgen* erstmals eine Ausschreibung aufgelegt, die nicht mehr den Zugang zu Artikeln, sondern deren Publikation im Open Access gefördert. Auf diese Weise soll ein großflächiger Übergang von einem den wissenschaftlichen Anforderungen nicht mehr angemessenen subskriptionsbasierten Modell hin zu einem auf Basis von Open-Access-Publikationen finanzierten System ermöglicht werden. *(DFG 34 f.)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat das Ziel, mit dem 2017 gestarteten, bereichsübergreifenden Projekt *Fraunhofer Digital* die Fraunhofer-eigenen Forschungs- und Verwaltungsdaten zu verknüpfen, zu aggregieren und zu analysieren, um sie so besser verfügbar zu machen. So soll zur Optimierung von Forschungs- und Entwicklungsprozessen sowie zur Unterstützung von Managemententscheidungen auf Instituts- und zentraler Ebene beigetragen werden. Mittelfristiges Ziel soll bis 2020 die Entwicklung eines flexiblen Enterprise-Resource-Planning (ERP)-Systems für alle öffentlich geförderten Forschungsakteure in Deutschland sein. *(FhG 27)*

Die Mitgliedseinrichtungen der **Helmholtz-Gemeinschaft** haben 2016 eine *Open-Access*-Richtlinie verabschiedet. Darin setzen sie sich das Ziel, bis 2020 eine *Open-Access*-Quote von 60 % aller Publikationen (Sachstand 2017: rund 40 %) zu erreichen. Die Ziele der Richtlinie sollen auch in der Programmorientierten Förderung berücksichtigt werden.

Um die Zentren bei der Entwicklung eigener Regelungen im Umgang mit Forschungsdaten zu unterstützen, hat die Mitgliederversammlung 2017 Empfehlungen für Richtlinien der Helmholtz-Zentren zum Umgang mit Forschungsdaten gemacht. Ziel ist ebenfalls eine Harmonisierung der Regelungen über die Zentren hinweg. "Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software" soll das 2017 veröffentliche Positionspapier fördern. Der Vorbereitung des Aufbaus notwendiger Infrastrukturmaßnahmen dienen ebenfalls die "Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit wissenschaftlicher Software". *(HGF 49 f.)*

Um den digitalen Wandel aktiv zu begleiten, hat das Präsidium der **Leibniz-Gemeinschaft** eine *Projektgruppe Digitaler Wandel* eingesetzt, die Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen auf den Handlungsfeldern digitale Nutzbarmachung, Weiterentwicklung der Informationsinfrastruktur und Erforschung von Auswirkungen des digitalen Wandels anregen, fördern und koordinieren soll. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal besteht in der Digitalisierung von Objekten und Sammlungen und deren Präsentation.

In dem 2017 eingesetzten Strategieforum *Digitaler Wandel* sollen jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Impulse für Projekte und Kooperationen zu diesem Thema setzen. Zur Unterstützung des Transformationsprozesses vom Subskriptions- auf das *Open-Access*-Modell des wissenschaftlichen Publikationswesens hat das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen des *Strategiefonds* einen *Open-Access-Publikationsfonds* eingerichtet. Die Leibniz-Gemeinschaft betreibt ein zentrales *Open-Access*-Portal *LeibnizOpen*, das die Sichtbarkeit, Recherchierbarkeit und dauerhafte Verfügbarkeit des Forschungsoutputs der Leibniz-Institute unterstützt. 2017 wurde mit der Initiative *LeibnizData*, die auch Anknüpfungspunkte für die vom Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) empfohlene Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) beinhaltet, der Aufbau eines Leibniz-Kompetenznetzwerkes zum Forschungsdatenmanagement voran getrieben. *(WGL 15, 17)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** betreibt als zentrale Serviceeinheit für wissenschaftliches Informationsmanagement die *Max Planck Digital Library (MPDL)*. Diese versorgt die Institute mit digitalen Informationsdienstleistungen und unterstützt sie bei der Zusammenarbeit, Forschungsdatenhaltung und Ergebnissicherung durch die Bereitstellung verschiedenster Anwendungen und Services, einschließlich digitaler Laborbuch-, Projekt- und Forschungsdatenmanagement-Systeme sowie Publikationsrepositorien. Mit der *Max Planck Computing and Data Facility (MPCDF)*, einem der größten wissenschaftlichen Datenzentren in Europa, unterstützt die Max-Planck-Gesellschaft datenintensive Wissenschaft beim Datenmanagement für alle Phasen des Lebenszyklus der Forschungsdaten, betreibt für die Institute eine zentrale Soft- und Hardware-Infrastruktur zur interaktiven Visualisierung und quantitativen Analyse von Simulationsdatensätzen und bietet Speicherplatz für die enormen Datenmengen. *(MPG 24)*

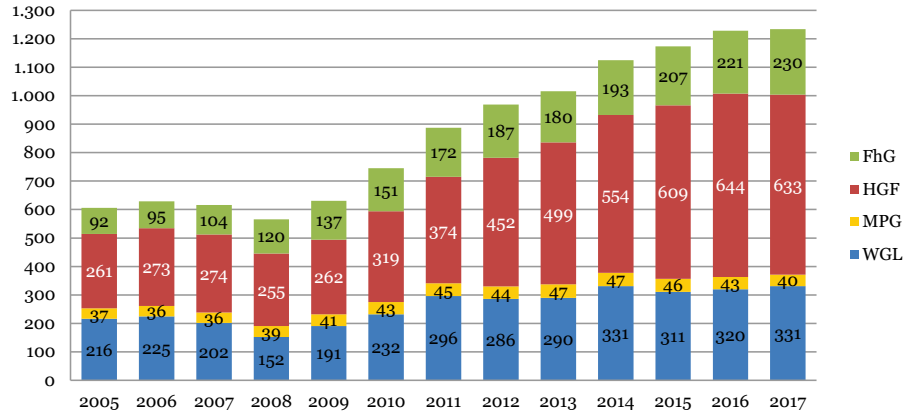
3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Die Vielfalt des deutschen Wissenschaftssystems ist Teil seiner Stärke; Arbeitsteilung im Wissenschaftssystem erfordert jedoch auch Kooperation der spezialisierten Akteure. Bund und Länder haben im Pakt III die Vielzahl und Vielfalt bestehender und sich entwickelnder Kooperationen innerhalb der Forschungsorganisationen gewürdigt; neben der organisationsinternen Vernetzung, deren Stärkung kontinuierlich zu verfolgendes Ziel bleibt, wird ein verstärkter Fokus insbesondere auf die Vernetzung von Forschungsorganisationen und Hochschulen sowie zwischen den Forschungsorganisationen und sonstigen Forschungseinrichtungen gelegt, nicht zuletzt im Hinblick auf die Erschließung neuer Forschungsbereiche von überregionaler Bedeutung. Das Portfolio der Kooperationen soll neben den personen- und regionenbezogenen Kooperationen die Leistungsdimensionen von Wissenschaft (insbesondere Forschung, Lehre, Nachwuchsförderung, Infrastrukturen, Wissens- und Technologietransfer) ebenso berücksichtigen wie projektförmige, mittel- und langfristige und institutionalisierte Formen der Zusammenarbeit einschließlich innovativer Kooperationsformen. Die Forschungsorganisationen sollen neue Kooperationen auch dafür nutzen, sich verstärkt am nationalen und internationalen organisationsübergreifenden Wettbewerb zu beteiligen.

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

Personenbezogene Kooperation erfolgt in beträchtlichem Umfang durch das Instrument der gemeinsamen Berufung in eine Professur (W3 oder W2) an einer Hochschule und zugleich in eine Leitungsposition an einer Forschungseinrichtung. Insgesamt sind 1.267 Professuren durch gemeinsame Berufungen mit einer Einrichtung der Forschungsorganisationen besetzt, das entspricht 3 % aller Professuren (W3/C4, W2/C3) in Deutschland. *(FhG 29, HGF 52, MPG 18 f., WGL 18)*

Abb. 12: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen
Anzahl der jeweils am 31.12. an einer Einrichtung tätigen Personen, deren Tätigkeit eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine Leitungsposition zugrunde liegt[83]*; vgl. Tab. 10., Seite 106*



Erhebungsmethode der FhG 2013, der WGL 2015 geändert

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat sich in ihrer Erklärung zum Pakt III vorgenommen, den Anteil von Instituten, die durch gemeinsame Berufung unterhalb der Instituts- bzw. Standortleitung eine formale Anbindung an eine Universität haben, von 65 % der Institute (2014) auf 80 % zu steigern. Diese Zielquote war bereits 2015 erreicht (53 von 66 Instituten) und ist 2017 überschritten (81 von 89 Instituten, 91 %). *(FhG 29)*

Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** wurde die Anzahl der gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren stark gesteigert und wird nun auf hohem Niveau gehalten. *(HGF 52)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** strebt an, gemeinsame Berufungen mit Hochschulen auf Führungspositionen auszubauen. 2017 lag der Anteil gemeinsamer Berufungen an den Positionen auf der ersten Führungsebene bei 64 % und soll bis zum Jahr 2020 auf 70 % gesteigert werden. Der Anteil gemeinsamer Berufungen an Positionen der zweiten Führungsebene lag bei 33 % und soll auf 40 % bis zum Ende des Pakts III erhöht werden. *(WGL 18 f.)*

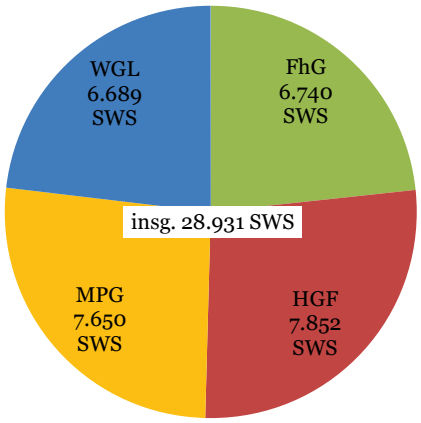
Die Zusammenarbeit zwischen der **Max-Planck-Gesellschaft** und Hochschulen erfolgt, anders als bei den anderen Forschungsorganisationen, vorwiegend durch Berufungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Max-Planck-Gesellschaft in außerplanmäßige oder Honorarprofessuren an Hochschulen. Darüber hinaus fördert die Max-Planck-Gesell-

[83] W3-, W2-Professuren, teilweise zudem C4-, C3-Professuren. Schwankungen sind teilweise auf die Überführung von Forschungseinrichtungen von einer in eine andere Forschungsorganisation zurückzuführen.

schaft personenbezogene Kooperationen durch das *Fellow*-Programm, mit dem herausragende Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer für die Dauer von fünf Jahren die Leitung einer Arbeitsgruppe an einem Max-Planck-Institut – neben der Wahrnehmung ihrer Professur – ermöglicht wird oder mit dem Hochschulprofessorinnen und -professoren nach ihrer Emeritierung an der Universität für die Dauer von drei Jahren ihre Forschungstätigkeit an einem Max-Planck-Institut fortsetzen können; 2017 wurden neun neue *Max-Planck-Fellows* ausgewählt. Die Max-Planck-Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, die Anzahl dieser Fellows während des Pakts III von 43 (2014) auf über 80 zu steigern; derzeit werden 52 Fellows gefördert (2016: 47). *(MPG 25, 81)*

Wissenschaftliches Personal der Forschungsorganisationen ist – über die Lehrtätigkeit gemeinsam berufener Professorinnen und Professoren hinaus – in beträchtlichem Umfang an der Lehre an Hochschulen beteiligt. Dies umfasst sowohl an Graduierte adressierte hochspezialisierte Lehre als auch die Vermittlung von Grundwissen und Methoden in einem breiten Spektrum von Studiengängen. (*HGF 52, MPG 25, WGL 19)*

Abb. 13: Beteiligung an der hochschulischen Lehre
Vom wissenschaftlichen Personal der Forschungsorganisationen erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS), Summe der im Sommersemester 2017 und im Wintersemester 2017/2018 geleisteten SWS (Hochrechnung/Schätzung der jeweiligen Forschungsorganisation)



3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

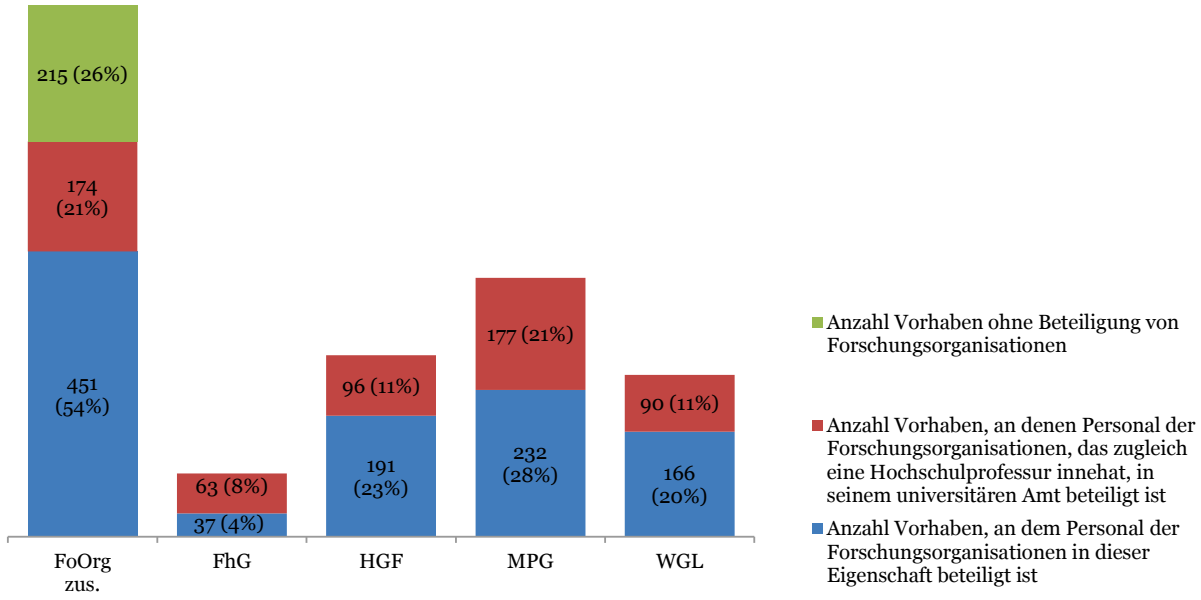
Für forschungsthemenbezogene Kooperationen steht eine Vielzahl von unterschiedlichen Instrumenten zur Verfügung. Anlass für solche Kooperationen ist jeweils das gemeinsame Interesse an einem Forschungsthema.

Einen wichtigen Baustein der themenbezogenen Kooperationen zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung stellen die Koordinierten Programme der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** dar, an denen sich die Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen beteiligen können, die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft auch eigenständig[84]. Ebenfalls in Kooperation mit Hochschulen können sich die Forschungsorganisationen auch an der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder beteiligen.

Abbildung auf der folgenden Seite

[84] Vgl. Fußnote 717 auf Seite 23.

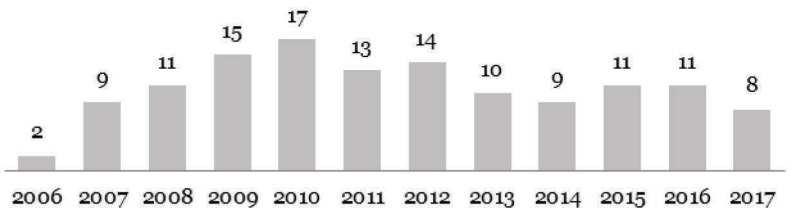
Abb. 14: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Gesamtzahl der von der DFG geförderten Koordinierten Programme (Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren, Forschergruppen), darunter jeweils Anzahl und Anteil von Vorhaben, an denen wissenschaftliches Personal der Forschungsorganisationen in dieser Eigenschaft beteiligt war, bzw. Anzahl Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt war, jeweils am 31.12. 2017



Zur Beteiligung der Forschungsorganisationen an den einzelnen koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie an der Exzellenzinitiative siehe Bericht der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dort Seiten 24 f., Tabelle Seite 97.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** setzen ihre Kooperation in mehrjährigen großen gemeinsamen Projekten fort, in denen die Grundlagenforschungskompetenz der Max-Planck-Gesellschaft und die anwendungsorientierte Perspektive und Arbeitsweise der Fraunhofer-Gesellschaft einander ergänzen. Seit 2006 wurden insgesamt 41 Projekte bewilligt. 2017 wurden drei neue Vorhaben bewilligt, bspw. ein Projekt, in dem zur Kreation einer neuen Stoffgruppe grundlegende Fragen zur Konformation von Polysacchariden geklärt werden. *(FhG 30, MPG 26)*

Abb. 15: Fraunhofer-/Max-Planck-Kooperationsprojekte
Anzahl der am 1.1. (bis 2011: im Kalenderjahr) geförderten Projekte[85]



Die **Helmholtz-Gemeinschaft** gibt mit der Gründung von *Helmholtz-Instituten* als Außenstellen von Helmholtz-Zentren auf dem Campus einer Universität einen Anstoß für die Bildung

[85] 2010, 2011: Davon ein Projekt mit dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft (vgl. Fußnote 1 auf Seite 5).

von forschungsthemenspezifischen, regionalen Schwerpunktzentren, in die weitere lokale Forschungspartner einbezogen werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat das Ziel, während der Laufzeit des Pakts III bis zu fünf weitere Helmholtz-Institute zu gründen bzw. aufzubauen; seit 2016 wurden vier gegründet.[86] Das DLR hat sieben neue Institute auf den Weg gebracht *(HGF 55 f.)*

Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** koordinieren ihre forschungsthemenbezogene Zusammenarbeit u.a. in *Leibniz-Forschungsverbünden*. Die Verbünde sind offen für Kooperationen mit Partnern aus Hochschulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft. Gegenwärtig sind 78 der 91 Mitgliedseinrichtungen[87] in insgesamt zwölf *Leibniz-Forschungsverbünden* zusammengeschlossen. Auch den *Leibniz-WissenschaftsCampi* liegt jeweils eine forschungsthemenbezogene Kooperation zugrunde (vgl. Abschnitt 3.210, Seite 47 und Abschnitt 3.22, Seite 50). Seit 2017 unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft innovative Vorhaben, für deren Gelingen eine Kooperation innerhalb oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft Voraussetzung ist, im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs (vgl. oben Seite 21) durch das Förderprogramm *Leibniz-Kooperative Exzellenz*. *(WGL 20)*

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft**, die **Max-Planck-Gesellschaft** und die **Leibniz-Gemeinschaft** beteiligen sich intensiv an regionalbezogener Kooperation. Diese ist, soweit sie unmittelbar Forschungszusammenarbeit ist, in der Regel personen- oder themenbezogen (vgl. Abschnitt 3.21 *Personenbezogene Kooperation*, Seite 47, und Abschnitt 3.22 *Forschungsthemenbezogene Kooperation*, Seite 48), für letztere sind insbesondere Sonderforschungsbereiche und Exzellenzcluster der Hochschulen relevant (vgl. Abschnitt 3.143 *Organisationsübergreifender Wettbewerb*, Seite 38). Gemeinsame strukturierte Nachwuchsförderung ergänzt die personen- oder themenbezogene Zusammenarbeit (vgl. Abschnitt 3.51, insbesondere 3.513, Seite 70).

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat das Modell *Leistungszentren* weiterentwickelt. *Leistungszentren* führen die Aktivitäten von Universitäten, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft zusammen; die Partner sollen verbindliche Roadmaps in den Leistungsdimensionen Forschung und Lehre, Aus- und Weiterbildung, Karrierewege und Nachwuchsförderung, Infrastruktur, Innovation und Transfer anstreben. *Leistungszentren* zielen konzeptionell auf eine Optimierung der Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse in allen Sektionen der Wirtschaft. Eine Evaluation der 17 *Leistungszentren* durch interne und externe Gutachterinnen und Gutachter aus Wissenschaft und Wirtschaft wurde Ende 2017 begonnen. *(FhG 101)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** verfolgt die strategisch angelegte Hochschulkooperation themenorientiert und regional verankert unter anderem mit ihrem Modell des *Leibniz-WissenschaftsCampus*. In diese thematisch fokussierte Zusammenarbeit zwischen einer Leibniz-Einrichtung und einer Hochschule können andere regionale Partner einbezogen werden. In einem *Leibniz-WissenschaftsCampus* führen die Hochschule und die Leibniz-Einrichtung jeweils eigene Kompetenzen und Ressourcen zusammen. Es erfolgt eine Anschubfinanzierung aus der Förderlinie *Strategische Vernetzung* des internen Wettbewerbs der Leibniz-Gemeinschaft;

[86] Die zwei Helmholtz-Institute, die 2017 beschlossen wurden, sind bereits im Bericht der HGF von 2016 aufgeführt; vgl. Bericht der HGF 2016, S. 24.
[87] Stand 2017.

perspektivisch sollen die *Leibniz-WissenschaftsCampi* in dauerhafte Strukturen überführt werden. In der Regel sind an den 19 *Leibniz-WissenschaftsCampi* jeweils zwei Leibniz-Einrichtungen, mindestens eine Hochschule und durchschnittlich zwei weitere externe Partner beteiligt. 2017 erfolgte eine interne Evaluierung des Instruments *WissenschaftsCampi*, die zu einer Profilierung von Zielen und Kriterien führte. Weitere Instrumente der regionalen Kooperation mit Hochschulen sind *Joint Labs*, die für beide Partner wissenschaftliche Dienstleistungen erbringen und die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützen, oder gemeinsame Forschungsgruppen aus Hochschul- und Institutsangehörigen. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt an, dass bis 2020 jede Leibniz-Einrichtung über mindestens ein mit einer Hochschule eingerichtetes *Joint Lab* verfügt. *(WGL 22)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat 2017 mit mehreren Universitäten Kooperationsverträge abgeschlossen. *(MPG 35)*

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

Die Wissenschaftsorganisationen sollen, so ist es im Pakt III vorgesehen, bei der Umsetzung und der kontinuierlichen Weiterentwicklung ihrer Internationalisierungsstrategien einen Schwerpunkt auf den Ausbau von Kooperation über die Grenzen von Organisationen hinweg legen; besonderes Gewicht kommt der aktiven Gestaltung des Europäischen Forschungsraums und der Beteiligung an Horizont 2020 zu.

Die Umsetzung der jeweiligen Internationalisierungsstrategien soll das Ziel haben, dass sich die Forschungsorganisation in geeigneten Forschungsfeldern international platzieren, an der internationalen Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern adäquat teilhaben und ihre internationale Attraktivität für den Ausbau von Forschungskapazitäten nutzen. Dazu sollen sie internationale Kooperationen zu bedeutenden Forschungsthemen eingehen, sich Zugang zu attraktiven, internationalen Forschungsstandorten verschaffen und sich aktiv an den Wissensströmen der Welt beteiligen, um damit einen Mehrwert für den Wissenschaftsstandort Deutschland herbeizuführen. Sie sollen Kooperationen mit exzellenten internationalen Hochschulen und Forschungseinrichtungen und mit strategisch relevanten Ländern weiterhin ausbauen und den europäischen Forschungsraum aktiv mitgestalten.

Unter Berücksichtigung der Fortentwicklung der Forschung in der Welt müssen die Wissenschaftsorganisationen Prioritäten setzen und dabei einbeziehen, ob und inwieweit die Ziele erreicht wurden oder in angemessener Zeit erreicht werden können.

Der hohe Grad der internationalen Vernetzung der Forschungsorganisationen zeigt sich an internationalen Ko-Publikationen. Alle Organisationen weisen einen hohen Anteil von Publikationen aus, die zusammen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausländischer Einrichtungen entstanden sind. Dabei ist der Anteil internationaler Ko-Publikationen bei allen Organisationen in den letzten Jahren gestiegen (Abb. 16, Seite 52). Die Partnerländer sind vor allem die USA und die europäischen Staaten, dabei weisen die Forschungsorganisationen und die Hochschulen leicht unterschiedliche Kooperationsprofile auf (Abb. 17, Seite 52).

Abbildungen auf der folgenden Seite

Abb. 16: Anteile internationaler Ko-Publikationen der Hochschulen und Forschungsorganisationen
Die Publikationen wurden als Vollzählung ("wohle-count") ermittelt

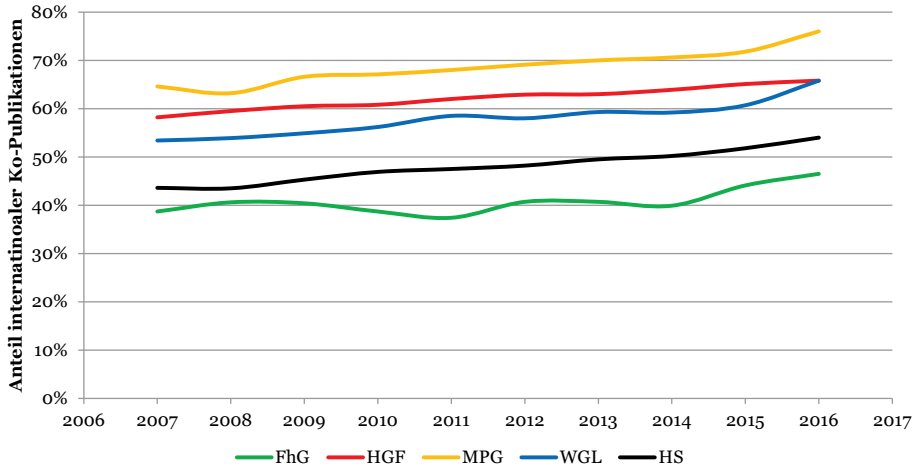
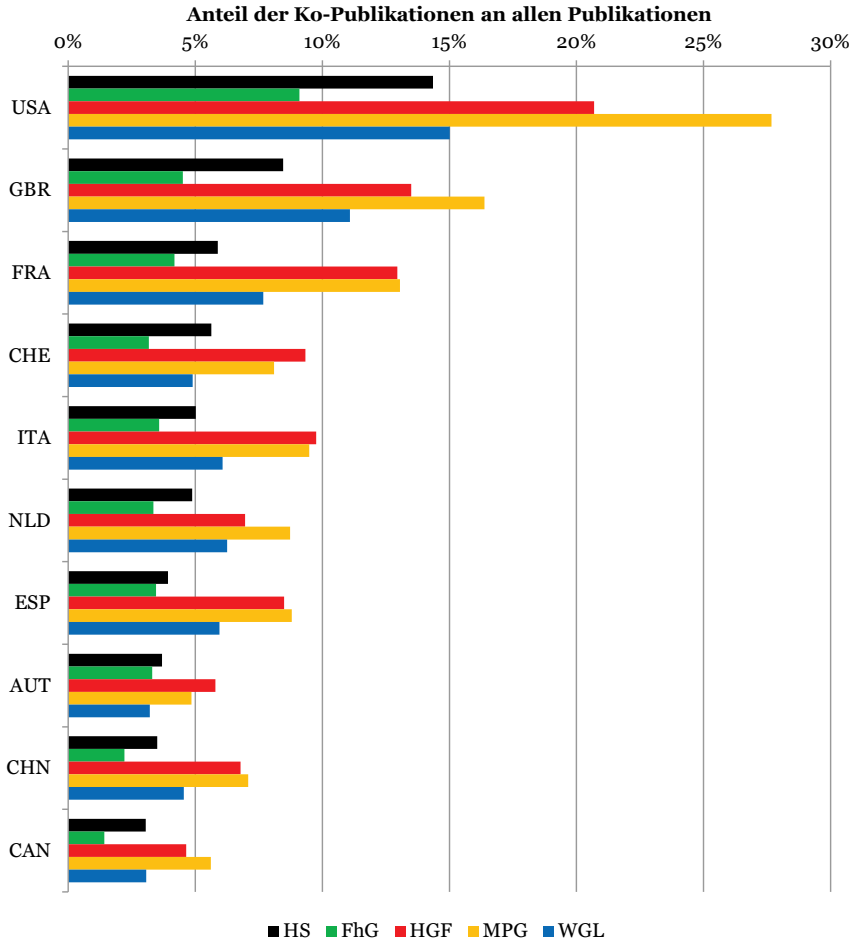


Abb. 17: Länderverteilung der internationalen Ko-Publikationen der Hochschulen und Forschungsorganisationen
Anteil der Ko-Publikationen mit dem jeweiligen Land an allen Publikationen im Zeitraum 2011-2014. Die Länder sind nach den Anteilen der Ko-Publikationen an den Publikationen der Hochschulen gereiht. Die Publikationen wurden als Vollzählung ("wohle-count") ermittelt



3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN

Die Wissenschaftsorganisationen haben in den letzten Jahren ihre jeweils eigenen Internationalisierungsstrategien entwickelt, in denen sie sich an den in der Internationalisierungsstrategie der Bundesregierung[88] definierten Zielen und Prioritäten orientieren. Mit dem *Monitoring*-Bericht 2011 haben sie schwerpunktmäßig darüber berichtet und ein gemeinsames Positionspapier zur Internationalisierung vorgelegt. [89]

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat 2013 die strukturierten Prozesse und Programme zur Internationalisierung in einer *Fraunhofer-Internationalisierungsstrategie* mit differenzierten Instrumenten und internen Leitlinien zusammengefasst. Sie verfolgt mit ihren Auslandskooperationen das Ziel, weltweit entstandenes Wissen für ihre eigene Forschung und für die Kooperation mit der Industrie zu erschließen, auch durch Präsenz mit eigener Forschungskapazität an international bedeutenden Innovationsstandorten und Wissenszentren bspw. im Rahmen von *Fraunhofer Centers* unter dem Dach von Niederlassungen der Fraunhofer-Gesellschaft im Ausland (vgl. Abschnitt *3.34 Forschungsstrukturen im Ausland*, Seite 56). 2017 haben Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus über 80 Ländern, davon 38 in Europa, bearbeitet; die – nach Ertragsvolumen – bedeutendsten Partnerländer sind die USA, die Schweiz und Österreich sowie Japan und China. Mit den USA, Japan und China liegen erstmals drei der zehn ertragsreichsten Länder außerhalb Europas. *(FhG 37)*

In der **Helmholtz-Gemeinschaft** sind Internationalisierungsstrategien weitgehend dezentral bei den einzelnen Helmholtz-Zentren verortet; die Helmholtz-Gemeinschaft hat einige gemeinsame Fokusländer definiert, in denen viele der Zentren aktiv sind (z.B. Frankreich, Großbritannien, Japan, Israel, USA, Kanada). Mit jährlich zwei Ausschreibungsrunden des *Helmholtz International Fellow Award* unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft die internationale Vernetzung. Aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds hat die Helmholtz-Gemeinschaft 2017 mit *Helmholtz International Labs* und *Helmholtz European Partnering* zwei internationale Förderinstrumente an den Start gebracht. *Helmholtz International Labs* sollen die Kooperation mit einem komplementären Partner im Ausland intensivieren und die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen an den jeweiligen Standorten ermöglichen. Das *Helmholtz European Partnering* soll der Entstehung einer strategischen Partnerschaft zwischen einem Helmholtz-Zentrum und einer komplementär ausgerichteten Forschungseinrichtung in einem Land aus Süd-, Mittel- und Osteuropa fördern. Im Sommer 2018 werden die ersten Projekte ausgewählt. *(HGF 63, 72 f.)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat ihre Internationalisierungsstrategie in dem Positionspapier *Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020*[90] dargelegt. Sie richtet die Internationalisierungsaktivitäten verstärkt auf die Gemeinschaftsebene und eröffnet damit den Leibniz-Instituten weitere Räume und Möglichkeiten zur gemeinschaftlichen internationalen Zusammenarbeit; entlang gemeinsamer regionaler Schwerpunkte bilden die beteiligten Einrichtungen, Leibniz-Forschungsverbünde und *Leibniz-WissenschaftsCampi* interdisziplinäre Projektgruppen, bspw. zum östlichen Europa oder Afrika, bündeln ihre Interessen, treten gemeinsam auf und etablieren gemeinsam internationale Kooperationen. *(WGL 24 ff.)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** verbindet eine nach innen gerichtete Strategie *(Internationalization at home)*, die auf die Sicherung von Attraktivität und Leistungsfähigkeit durch

[88] https://www.bmbf.de/de/internationalisierungsstrategie-269.html

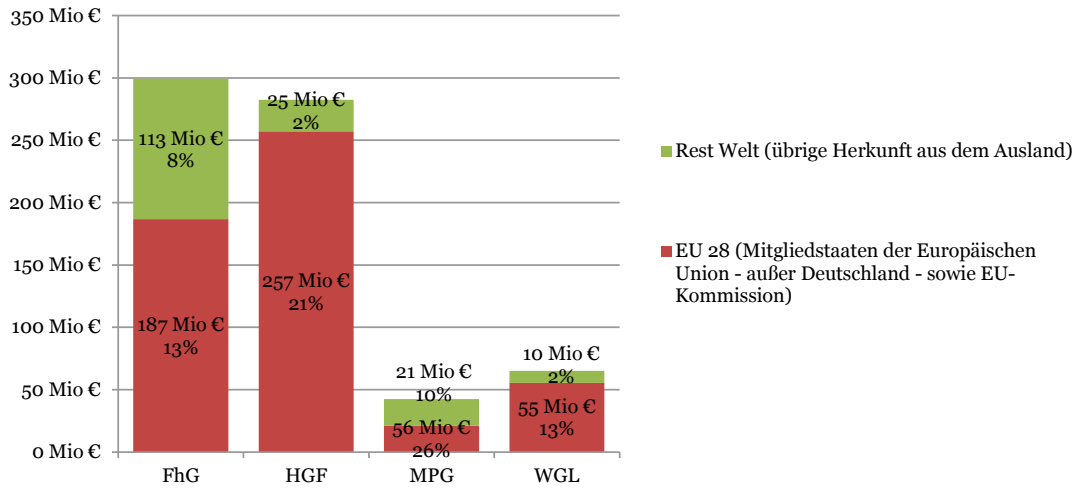
[89] Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: Pakt für Forschung und Innovation; Monitoring-Bericht 2011, Materialien der GWK Heft 23 (2011).

[90] Vgl. Fußnote 66 auf Seite 28

Optimierung von Berufungsbedingungen und Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs aus aller Welt abzielt, mit einer nach außen gerichteten Strategie *(Internationalization abroad)*, mit der die in der Max-Planck-Gesellschaft betriebene Wissenschaft durch Beteiligung an internationalen Forschungsinfrastrukturen, durch institutionelle Präsenz im Ausland und durch Netzwerk-Instrumente unterstützt wird. Das Förderinstrumentarium umfasst unter anderem *Partnergruppen* (unter Leitung von nach einem Aufenthalt in der Max-Planck-Gesellschaft in ihr Heimatland zurückgekehrten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern), *Tandem-Gruppen* (Forschungsgruppen an Universitäten in Ländern Lateinamerikas), internationale *Max Planck Centers* (Plattformen für Kooperation und Austausch) und Max-Planck-Institute im Ausland (siehe auch Tabelle 13 Seite 107). 2017 wurden zwei neue *Max Planck Centers* gegründet: Das *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion* wurde 2017 bewilligt, seine Arbeit aufgenommen hat das *Max-Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change*. Zur Unterstützung des Aufbaus wissenschaftlicher Leuchttürme in Mittel- und Osteuropa hat die Max-Planck-Gesellschaft das wettbewerbliche, personenzentrierte Förderprogramm *Dioscuri* für herausragende Forscherinnen und Forscher in Osteuropa entwickelt. *(MPG 10, 29 ff.; 37)*

Abb. 18: Drittmittel aus dem Ausland

2017 eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel[91] und jeweiliger Anteil an den Drittmitteleinnahmen insgesamt; vgl. Tab. 3, Seite 101



MPG: EU 28 nur Mittel der EU-Kommission; Rest Welt einschließlich Mitgliedstaaten der EU

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** zielt mit ihrem Förderhandeln darauf ab, sowohl bereits bestehende internationale Kooperationen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, wissenschaftlichen Institutionen und Förderorganisationen zu vertiefen, als auch darauf, neue Kooperationspotenziale systematisch zu ermitteln und zu erschließen. Sie differenziert in ihrer Strategieentwicklung zwischen drei Kooperationstypen: "Potenziale erkennen und Wege der Zusammenarbeit ebnen" – hierzu gehört bspw. die Umsetzung eines Afrika-Konzepts –, "Etablierte Kooperationsbeziehungen ausbauen" – hier sollen, ausgehend von den existierenden Kooperationssträngen und einer Analyse weiterer Potenzialfelder, gezielte Maßnahmen eine weitere Intensivierung und Erleichterung der Zusammenarbeit ermöglichen – und "Gemeinsame Forschungsräume aufbauen und mitgestalten" – hier geht es

[91] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften, Erträge aus Schutzrechten.

um die Etablierung gemeinsamer Forschungsräume, die staatliche, politische oder kulturelle Grenzen überschreiten. *(DFG 42 ff.)*

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Die öffentlich finanzierte außeruniversitäre Forschung generell[92] und darunter die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft**, die **Leibniz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** nehmen in der deutschen Beteiligung an den Forschungsrahmenprogrammen der EU eine starke Stellung neben Hochschulen und Wirtschaft ein. Dies schlägt sich in einer erheblichen Einwerbung von Mitteln nieder (vgl. oben, Abschnitt 3.1443 *Europäischer* Wettbewerb, Seite 39).

Darüber hinaus beteiligen sich die Wissenschaftsorganisationen an europäischen Wissenschafts- und wissenschaftspolitischen Organisationen und engagieren sich in den Diskussionen über eine Weiterentwicklung des europäischen Forschungsraums und des Rahmenprogramms *Horizont 2020. (DFG 50 f., FhG 38, HGF 74, WGL 26)*

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Die Wissenschaftsorganisationen sind bestrebt, ihrem wissenschaftlichen Personal die Möglichkeit zu Auslandsaufenthalten zu geben und auf allen Karrierestufen ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen. Dazu beteiligen sie sich unter anderem auch an *Dual Career*-Programmen. *(MPG 8, 27, 61)* Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat in den vergangenen Jahren ihre Aktivitäten zur Unterstützung der Rekrutierung wissenschaftlichen Personals aus dem Ausland verstärkt. *(DFG 55)*

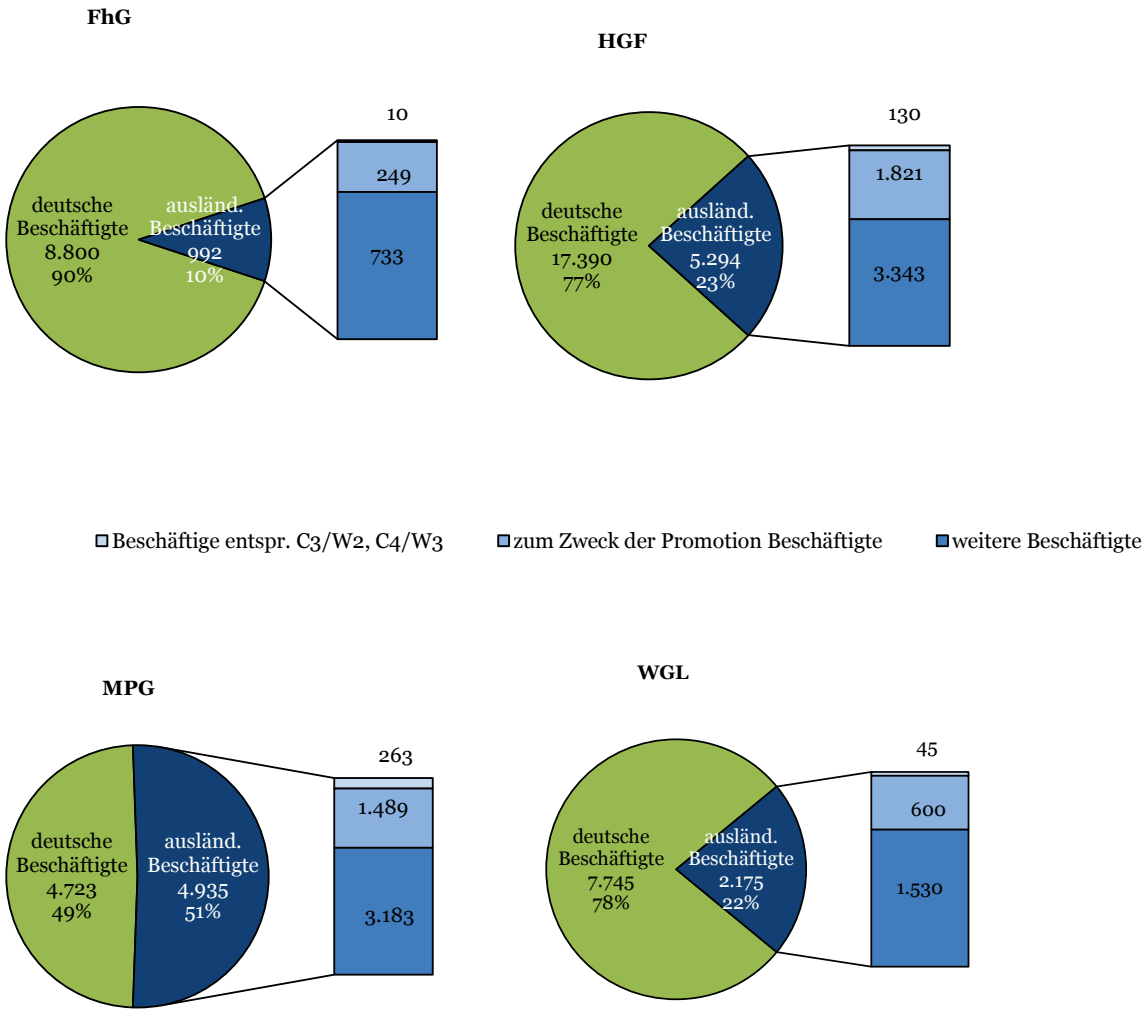
Ausländischer wissenschaftlicher Nachwuchs wird spezifisch für *International Max Planck Research Schools* der **Max-Planck-Gesellschaft** und für *Leibniz Graduate Schools* der **Leibniz-Gemeinschaft** gewonnen. Darüber hinaus leisten die von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** geförderten *Graduiertenkollegs* wichtige Beiträge. Mit der Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds im Jahr 2016 hat die **Helmholtz-Gemeinschaft** die Förderung von *Helmholtz-Graduiertenschulen* und *Helmholtz-Kollegs* beendet bzw. setzt diese aus; mit einem neuen Instrument *Helmholtz International Research Schools* wird seit 2017 verstärkt dem Aspekt der Internationalisierung bei der Förderung von Promovierenden Rechnung getragen. Ausländische Post-docs werden von den Nachwuchsgruppen-Programmen der **Fraunhofer-Gesellschaft** und der **Helmholtz-Gemeinschaft** sowie dem *Leibniz-DAAD-Research-Fellowship-Programme* der **Leibniz-Gemeinschaft** angezogen. *(HGF 75, WGL 25)*

In der **Fraunhofer-Gesellschaft** ermöglicht der hohe Anteil an Projekten mit ausländischen Partnern oder Auftraggebern den Beschäftigten, grundlegende Praxiserfahrung in internationalen Märkten und mit ausländischen Partnern zu sammeln. 2017 hat die Fraunhofer-Gesellschaft ihre meistgenutzten internationalen Mobilitätsprogramme evaluiert und eine Übersicht aufbereitet, die eine passgenaue Auswahl der Mobilitätsprogramme für die Beschäftigten ermöglicht. Zudem hat ihr 2017 die Europäische Kommission für ihre Human-Resources-Strategie das Logo *HR Excellence in Research* verliehen. *(FhG 39 f.)*

[92] einschließlich Ressortforschungseinrichtungen, An-Institute an Hochschulen, Stiftungen, internationale Forschungseinrichtungen mit Sitz in Deutschland (z.B. EMBL).

Die **Leibniz-Gemeinschaft** strebt – ausgehend zu Beginn des Pakts III von einem Anteil des internationalen wissenschaftlichen Personals von etwa 20 % – bis Ende 2020 eine Erhöhung dieses Anteils auf rund 26 %, was eine Steigerung um 30 % bedeutet; 2017 lag der Anteil des internationalen wissenschaftlichen Personals bei rund 22 % (2016: 20,2 %). *(WGL 28)*

Abb. 19: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft
Anzahl von Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[93] und jeweiliger Anteil an der Gesamtzahl der wissenschaftlich Beschäftigten, der entsprechend W2/C3, W3/C4 Beschäftigten und der zum Zwecke der Promotion Beschäftigten[94]; vgl. Tab. 11, Seite 107



3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

Die Forschungsorganisationen beteiligen sich an ausländischen (rechtlich selbständigen) Tochtergesellschaften und Einrichtungen und unterhalten rechtlich selbständige Einrichtun-

[93] Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.
[94] Ohne Stipendiatinnen und Stipendiaten.

gen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland (Zusammenstellung in Tab. 12, Seite 107).

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Grundlagenforschung wie angewandte Forschung gehören zu den notwendigen Voraussetzungen für die langfristige Zukunftssicherung, für die Beantwortung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen und für künftigen materiellen und immateriellen Wohlstand. Das mit dem Pakt für Forschung und Innovation verfolgte Ziel einer weiteren Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft soll zur Steigerung wirtschaftlicher Wertschöpfung sowie zur Intensivierung und Beschleunigung von Innovationsprozessen und gesellschaftlicher Nutzung von Forschungsergebnissen beitragen. Im Pakt III ist vereinbart, dass die Wissenschaftsorganisationen auf der Grundlage spezifischer Gesamtstrategien zum Wissens- und Technologietransfer ihre entsprechenden Aktivitäten kontinuierlich ausbauen. Bund und Länder haben die Wissenschaftsorganisationen 2017 aufgefordert, KMU als vielversprechende und extrem innovative Partner noch stärker in den Blick zu nehmen[95].

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** transferiert technologisches Wissen und Know-how über Auftragsforschung, Lizenzierung, Ausgründungen, Weiterbildungsangebote und den Transfer über Köpfe in die Wirtschaft. Entsprechende Transfer-Aktivitäten der einzelnen Fraunhofer-Institute werden dabei durch zentrale Angebote ergänzt, die eine systematische Weiterentwicklung dieser Transferpfade verfolgen und institutsübergreifende Projekte in technologischen Schlüsselfeldern initiieren. Auch über Beschäftigte, die in fachlich anspruchsvollen Positionen und Führungspositionen in der Wirtschaft oder andere Bereiche der Wissenschaft wechseln, findet ein wichtiger Transfer von Wissen und Know-how statt. Der finanziell bedeutsamste Transferpfad ist die Auftragsforschung, insbesondere auch mit KMU. Verstärkt werden dabei seitens der Wirtschaft FuE-Lösungen nachgefragt, die die Vernetzung von Kompetenzen mehrerer Fraunhofer-Institute erfordern. Die 17 *Leistungszentren* sollen bis 2022 zu einer zukunftsweisenden und international sichtbaren Infrastruktur für den Forschungstransfer in Deutschland weiter entwickelt werden. Zusammen mit ihren außeruniversitären und universitären Partnern sowie Partnern aus der Industrie entwickeln sie spezifische Roadmaps, bei denen Schwerpunktsetzungen wie etwa der beste Aufbau von Kooperationen mit KMU oder Schaffung bester Voraussetzungen für Start-ups möglich sind. Eine Evaluation der *Leistungszentren* hat Ende 2017 begonnen (vgl. Regionalbezogene Kooperation, Seite 50). *(FhG 42 ff.)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat 2015 ein Eckpunktepapier zum Wissenstransfer verabschiedet; zusammen mit dem 2014 verabschiedeten Eckpunktepapier zum Technologietransfer stellt es die umfassende Transferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft dar. Ein dezidierter Schwerpunkt wird auf den Ausbau strategischer Allianzen und Entwicklungspartnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft gelegt. Zur Umsetzung der Selbstverpflichtungen aus dem Eckpunktepapier wurden 2016 die Rahmenbedingungen und Strukturen im Transfer schrittweise optimiert; so wurden die strategischen Instrumente um *Helmholtz Innovation Labs* und um *Innovationsfonds der Zentren* ergänzt. Es wurden sieben *Labs* und neun Zentrenkonzepte ausgewählt; die mit der Erklärung zum Pakt III getroffene Zielaussage, mindestens fünf *Helmholtz Innovation Labs* zu gründen, ist

[95] Monitoring-Bericht 2017, S. 15

damit bereits realisiert. Ein weiteres strategisches Instrument ist bspw. der *Helmholtz-Validierungsfonds*. In ihrer Erklärung zum Pakt III strebt die Helmholtz-Gemeinschaft einen deutlichen Ausbau des Validierungsfonds und eine Steigerung der Anzahl der Validierungsprojekte um 50% an; 2017 wurden sechs Projekte in die Förderung aufgenommen; diese umfasst nun 34 Projekte, die teilweise bereits erfolgreich verwertet wurden. Im Rahmen einer Mitgliederklausur 2017 hat sich eine Arbeitsgruppe der Vorstände mit den strategischen Schwerpunkten der kommenden Jahre befasst und fünf besondere Handlungsfelder identifiziert. So sollen bspw. neue Kennzahlen und qualitative Kriterien etabliert werden, um den Technologietransfer besser abzubilden, um eine führende Position im Benchmarking relevanter Transferkennzahlen einzunehmen. *(HGF 79 ff.)*

In der **Leibniz-Gemeinschaft** wird der Wissens- und Technologietransfer von den einzelnen Einrichtungen verantwortet; die Geschäftsstelle moderiert und unterstützt die Institute dabei. 64 der 91 Leibniz-Einrichtungen haben Wissens- und Technologietransfer institutionell in ihrer Einrichtung verankert, etwa mit einem oder einer Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie. Ein 2017 bewilligtes Beispiel aus dem Programm *Leibniz-Transfer* ist das Vorhaben *Transfer and Promotion of Research-bases STEM Education: Communities of Practice for the Adaption and Implementation of Science and Maths Open Ecucation Resources*, mit dem Forschungsergebnisse der empirischen Bildungsforschung mithilfe einer Online-Plattform und einer virtuellen Gemeinschaft von Lehrenden in die Schulpraxis getragen werden. *(WGL 32 f.)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** bedient sich vor allem ihrer Tochtergesellschaft *Max-Planck-Innovation GmbH*, die schutzwürdiges geistiges Eigentum in den Forschungsergebnissen der Max-Planck-Institute identifiziert und die Institute bei deren Validierung und Verwertung unterstützt. Um Impulse in frühen Forschungs- und Entwicklungsphasen zu setzen, hat die Max-Planck-Gesellschaft unterschiedliche Validierungs- und Translationseinrichtungen entwickelt. *(MPG 40)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert im Rahmen eines *Konzeptes Erkenntnistransfer* den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft oder dem öffentlichen Bereich. Transferprojekte können mit vielen Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und in allen von der Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderten wissenschaftlichen Disziplinen beantragt werden, sofern die Transferprojekte auf Ergebnissen beruhen, die in DFG-geförderten Projekten entstanden sind oder in engem Zusammenhang mit laufenden Projekten stehen. Transferprojekte setzen gleichberechtigte Kooperationen zwischen Wissenschaft und nicht wissenschaftlichen Partnern voraus; die Kooperationen regen im Idealfall auch zu neuen wissenschaftlichen Fragen und Themenstellungen an. Aktuelle Beispiele sind das Projekt *Heißluft-/Heißdampfverfahren zur Herstellung von bindemittelfreien Holzfaserdämmplatten*, das auf Ergebnissen diverser DFG-Projekte aufbaut, oder die *Vermittlung konflikthafter naturwissenschaftlicher Themen in Ausstellungen: Entwicklung und Optimierung eines Ausstellungsprototyps sowie von einer museumsbezogenen Wiki*, bei dem Themen wie bspw. die Fleischproduktion dargestellt werden sollen. *(DFG 59 f.)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** und die **Fraunhofer-Gesellschaft** haben ihre Vorbereitungen für eine gemeinsame Initiative fortgesetzt, mit der der Übergang von erkenntnisgeleiteten, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekten zur Anwendung in KMU erleichtert werden soll. Mit einer Pilot-Ausschreibung für Kooperationsprojekte sollen zusätzliche Maßnahmen erprobt werden, in denen Fraunhofer-Institute als Mittler zwischen Hochschulen und anwendenden Unternehmen auftreten, um zum einen die notwen-

dige Vorlaufforschung durchzuführen und zum anderen die Kontakte zur Industrie herzustellen. Die erste gemeinsame Ausschreibung für Anträge ist für 2018 vorgesehen. *(DFG 60 f.)*

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

Ziel einer intensivierten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist es insbesondere, zum beiderseitigen Nutzen die Lücke zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung auf der einen und Markteinführung auf der anderen Seite zu schließen und die Ergebnisse der Grundlagenforschung rascher als bisher in innovative Produkte, Wertschöpfungsketten und hochwertige, zukunftssichere Arbeitsplätze umzusetzen. Dabei müssen die Prüfung der industriellen Anwendbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen und erste Schritte einer Produktentwicklung größeres Gewicht erhalten. Besonderes Gewicht wird auf langfristig angelegte und strategische Forschungskooperationen mit Unternehmen und Hochschulen, die Nachhaltigkeit von Transferstrategien und regionalen Kooperationsstrukturen, auf *Know-how*-Transfer insbesondere über Ausgründungen und Lizenzvereinbarungen sowie auf die Qualifizierung von Fachkräften gelegt; regionale Profilierung wird dadurch befördert.

3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

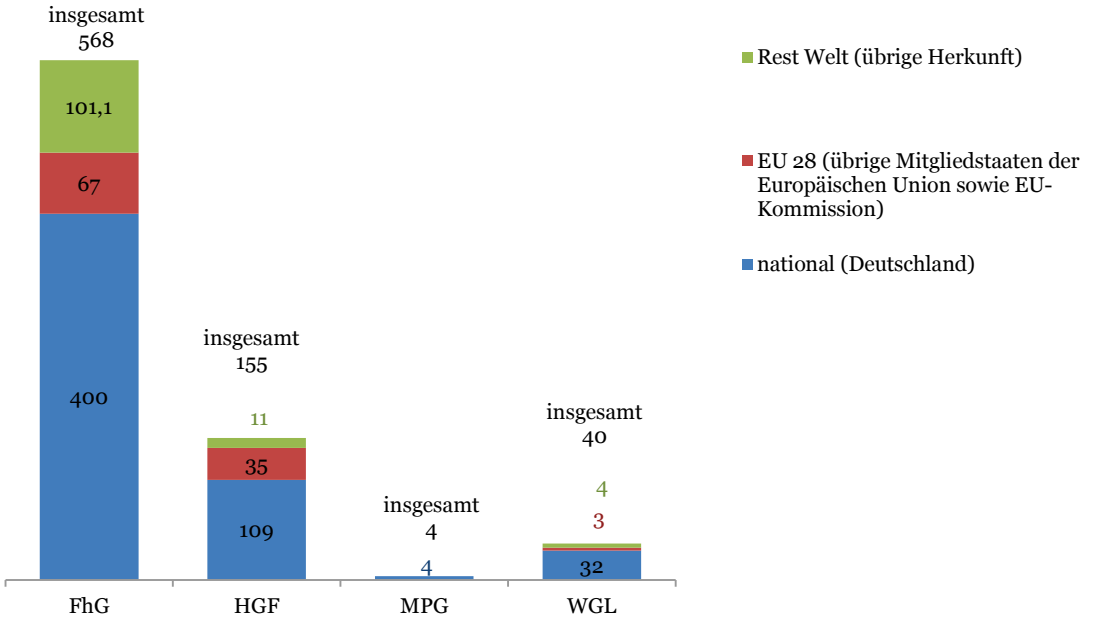
An forschungsstarken Fachhochschulen in Regionen, in denen sie bislang nicht präsent ist, gründet die **Fraunhofer-Gesellschaft** *Anwendungszentren*, Außenstellen von Fraunhofer-Instituten, die der regionalen Wirtschaft Zugang zum Leistungsportfolio der Fraunhofer-Institute unter Einbindung von fachlich und im Transfer ausgewiesenen Fachhochschulprofessorinnen und -professoren bieten. In dem *Kooperationsprogramm Fachhochschulen* werden darüber hinaus Fachhochschulprofessuren in das thematische Kooperationsnetzwerk von Fraunhofer-Instituten eingebunden. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat sich vorgenommen, im Rahmen des Pakts III insgesamt 14 Anwendungszentren – diese Anzahl ist bereits erreicht – und bis zu 18 Kooperationen im Rahmen des *Kooperationsprogramms Fachhochschulen* – hier wurden bereits 16 Forschungsgruppen eingerichtet – zu etablieren. Ein drittes Programm zur Verstärkung der Kooperation mit Fachhochschulen und Wirtschaftsunternehmen ist das 2016 aufgelegte Programm *Lernlabor Cybersicherheit*. *(FhG 47 f.)*

Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** pflegen eine Reihe erfolgreicher strategischer Kooperationen mit Unternehmen. Neu ist u. a eine 2017 abgeschlossene strategische Partnerschaft zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der französischen Luftfahrtforschungseinrichtung ONERA, um eine neue Software im Bereich Strömungssimulation zu entwickeln, die bei der Entwicklung der nächsten Flugzeuggeneration eingesetzt werden soll. *(HGF 83)*

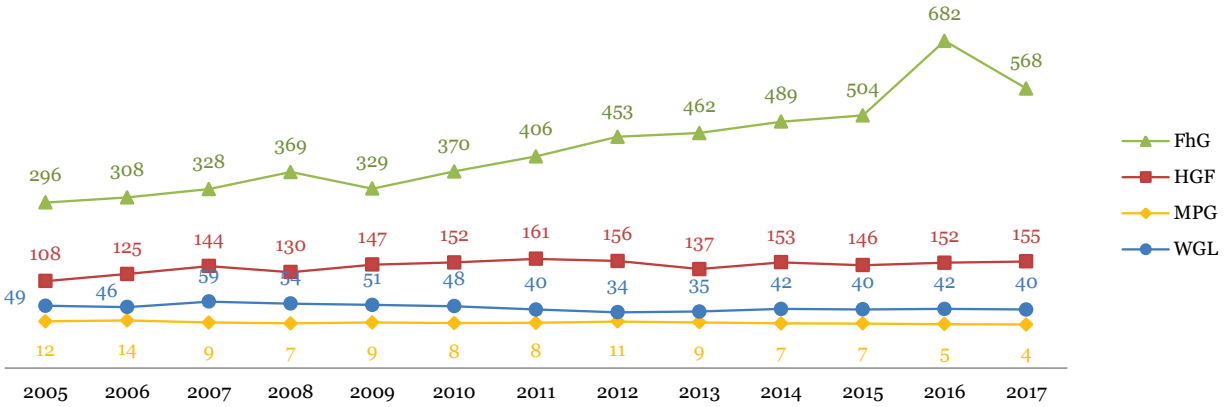
Institute der **Leibniz-Gemeinschaft** unterhalten Applikationslabore als Schnittstelle für Wissenschaft und Wirtschaft, die durch industrienahe Forschungsdienstleistungen eine schnelle und effektive Unterstützung bei technischen Produkt- und Verfahrensentwicklungen bieten. Für die Laufzeit des Pakts III strebt die Leibniz-Gemeinschaft eine Ausweitung dieses Instruments um 30 %, d. h. von 11 (2015) auf 14 Labore an; zwölf Labore sind eingerichtet. *(WGL 32)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** betreibt mehrere Inkubatoren – bspw. *Life Science Inkubator*, *Photonik Inkubator*, *IT-Inkubator* –, in deren Rahmen Projekte technologisch entwickelt und organisatorisch so weit begleitet werden, dass sie von Ausgründungsunternehmen vermarktet werden können. Das *Lead Discovery Center* ist eine inzwischen etablierte, erfolgreiche Validierungsagentur für die Entwicklung von Medikamenten; 2017 konnten drei weitere Partnerschaften mit der Industrie bzw. Investoren geschlossen werden: zwei Projekte mit den japanischen und tschechischen Pharmaunternehmen Sotio und Daiichi Sankyo auf dem Gebiet der Onkologie sowie für den Bereich von Stoffwechselerkrankungen mit dem Investor Arix Bioscience plc. *(MPG 41 f.)*

Abb. 20: Drittmittel aus der Wirtschaft
2017 sowie in den Jahren 2005 – 2017 jeweils erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung in Mio. Euro (ohne Erträge aus Schutzrechten), 2017 nach geografischer Herkunft; vgl. Tab. 4, *Seite 102 sowie* Tab. 13, *Seite 110*



MPG: Die Mittel enthalten einen nicht separierbaren internationalen Anteil.

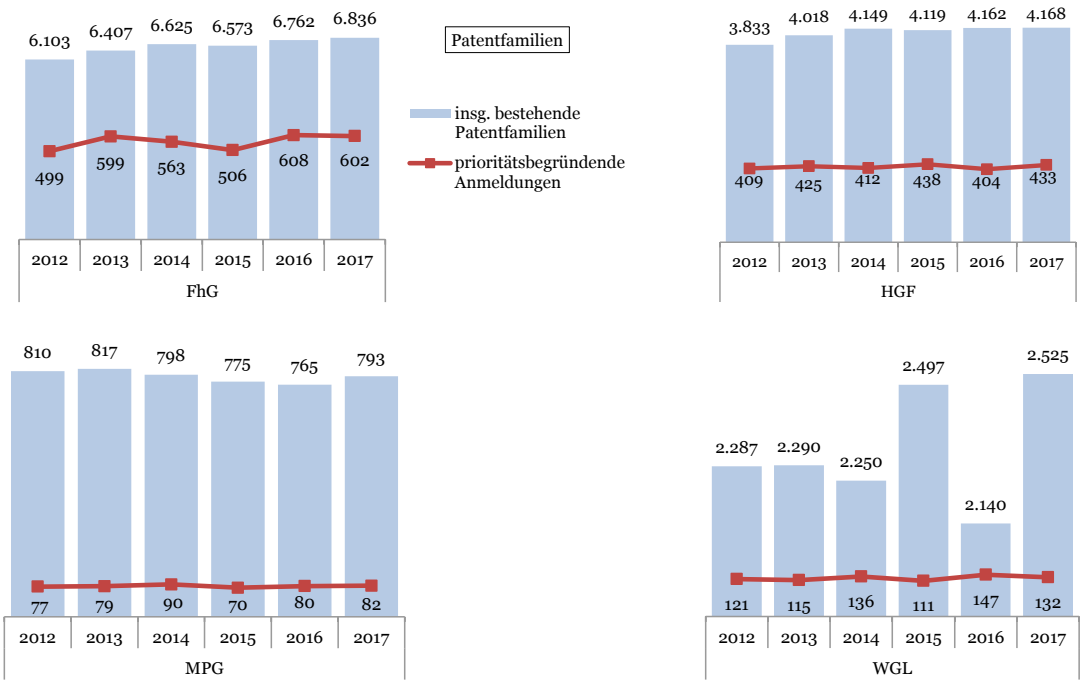


3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Durch die Verwertung von Patenten und die Erteilung von Lizenzen sowie durch Ausgründungen führen die Forschungsorganisationen Ergebnisse ihrer Forschung und Entwicklung wirtschaftlicher Wertschöpfung zu.

Abb. 21: Patente; Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen

Anzahl der am 31.12 eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien[96] und Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr; vgl. Tab. 14, Seite 110

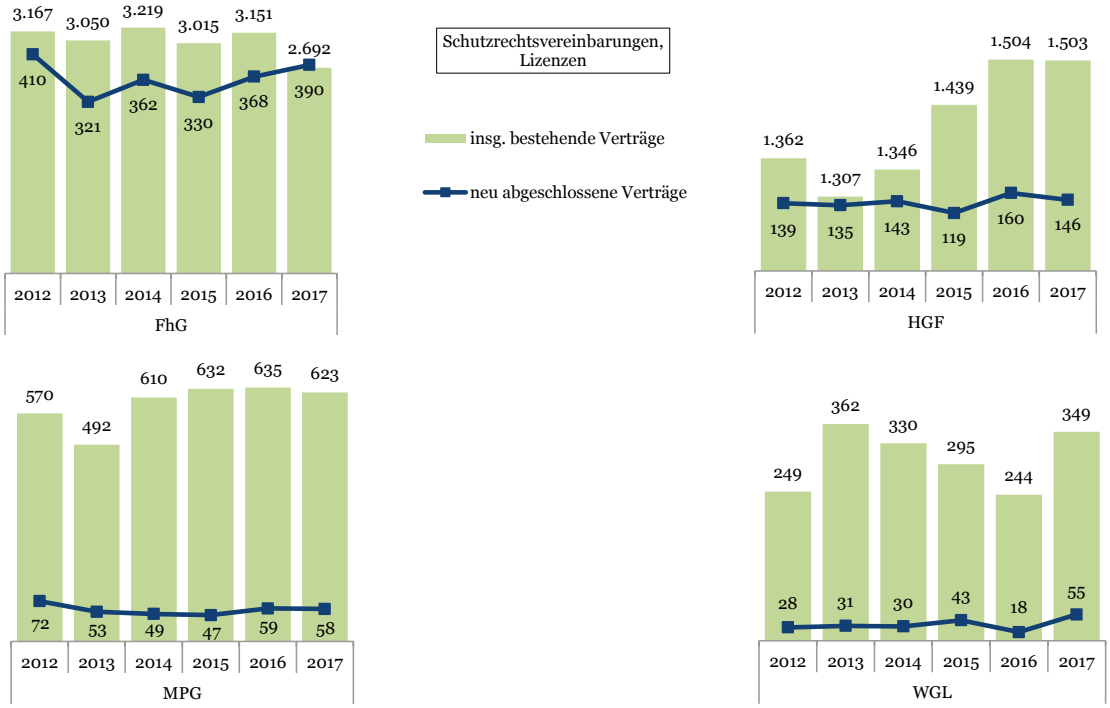


Daten in dieser Abgrenzung ab 2012 erhoben

Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

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

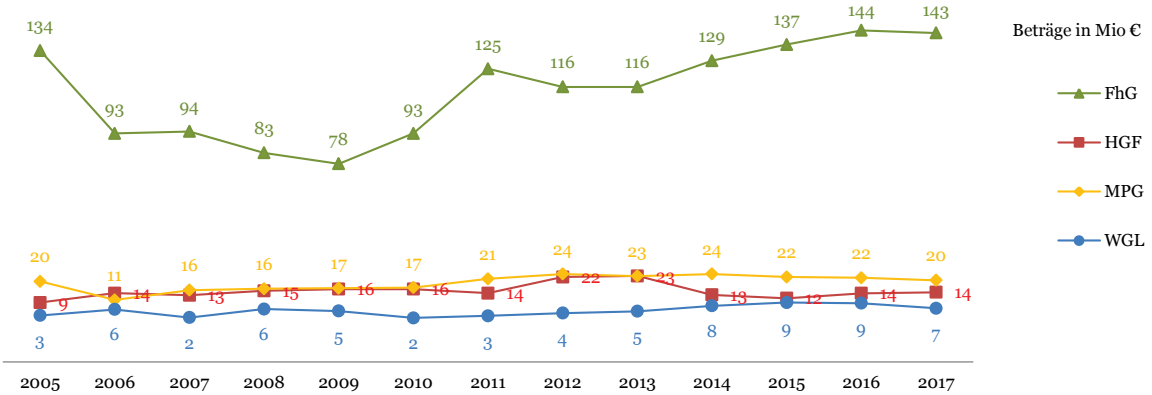
Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums[97]; Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener Verträge und Anzahl am 31.12. eines Jahres bestehender Verträge;[98] vgl. Tab. 15, Seite 111



Daten in dieser Abgrenzung ab 2012 erhoben

Abb. 22: Erträge aus Schutzrechten

Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen[99]; Tab. 16, Seite 111

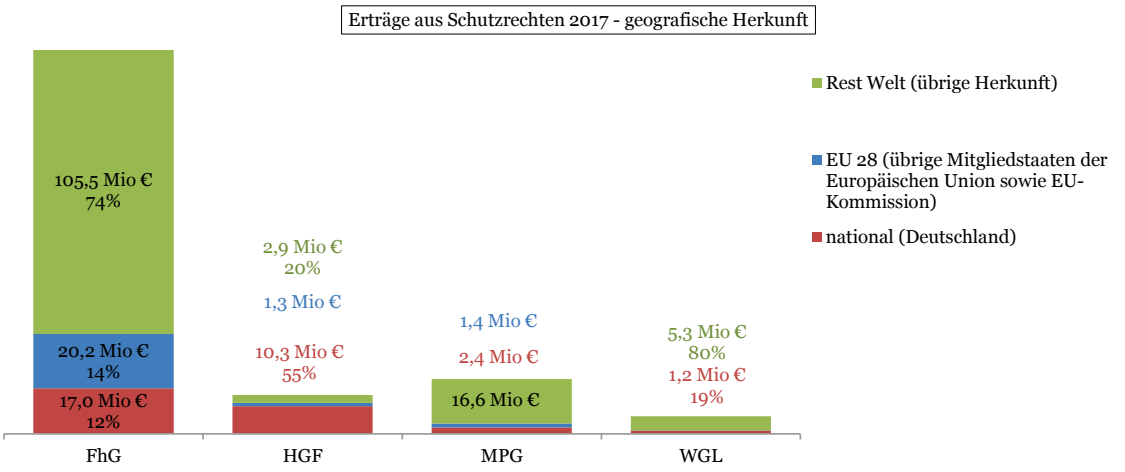


Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

[97] Urheberrecht, Know-how, Patente usw.; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.

[98] Alle identischen Lizenzen mit einem Wert unter 500 € werden als eine Lizenz gezählt.

[99] Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums (Urheberrecht, Know-how, Patente usw.); Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.



Um die Verwertung von Schutzrechten zu intensivieren, stellt die **Fraunhofer-Gesellschaft** verstärkt institutsübergreifende Patentportfolios zusammen und bietet diese ausgewählten Unternehmen an. Die Schutzrechtportfolios zu *Glas*, *Bionik*, *Smart Home* und *eHealth* wurden 2017 weiter aufgebaut. *(FhG 48, 50)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat den deutlichen Rückgang von Lizenzerträgen analysiert und stellt fest, dass sich der Transfer weniger stark in Lizenzlösungen manifestiert als früher. Gründe sind auch das Auslaufen konstant ertragreicher Lizenzverträge. *(HGF 85)*

Ausgründungen

Ausgründungen sind ein weiteres Instrument, Forschungsergebnisse in Marktanwendungen zu überführen. Alle vier Forschungsorganisationen nutzen dieses Instrument. Die Bestandsquote ihrer Ausgründungen ist stark überdurchschnittlich:[100] Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** sind drei Jahre nach der Gründung noch 97 % der Unternehmen am Markt aktiv, bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** liegt die Überlebensrate über die letzten 25 Jahre bei mehr als 80 % und bei der **Leibniz-Gemeinschaft** sind 86 % der seit 2006 ausgegründeten Unternehmen noch am Markt.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** fördert Ausgründungen durch eine Vielzahl unterstützender Maßnahmen, u.a. in den spezifischen Förderprogrammen *FFE – Fraunhofer fördert Entrepreneur* (Businessplan) und *FFM – Fraunhofer fördert Management* (Teamentwicklung) und dem *Fraunhofer-Gründerpreis*. Sie ist an dem *High-Tech Gründerfonds (HTGF)* beteiligt, zu dessen Investoren das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), der KfW und Unternehmen wie bspw. die Robert Bosch GmbH oder BASF SE zählen und der der Fraunhofer-Gesellschaft einen breiten Zugang zur Investorenszene in Deutschland sowie wichtige zusätzliche Finanzmittel für ihre Ausgründungen bietet. *(FhG 53)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** unterstützt Ausgründungen in ihrem Programm *Helmholtz-Enterprise*. 2017 fanden 19 Ausgründungen statt, unter ihnen das aus einem Validierungsfondsprojekt hervorgegangene Spin-off *Eximmium*, das neue Antikörper herstellt und an Hersteller von Biopharmazeutika vertreibt. *DcubeRoc* entwickelt und vertreibt Softwaremodule, die etwa für die Energiegewinnung aus Geothermen genutzt werden können. Weitere

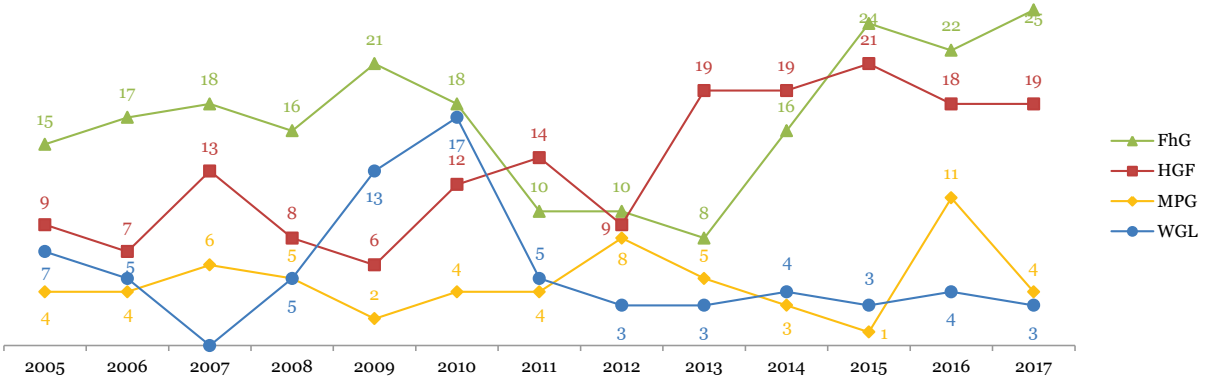
[100] Vergleiche z. B. "KfW Gründungsmonitor 2017"; "Unternehmensdemografie: methodischer Ansatz und Ergebnisse 2005 bis 2010", Destatis 2013 oder "Statistik kompakt - Wie nachhaltig sind Unternehmensgründungen in Nordrhein-Westfalen? Erste Ergebnisse der Unternehmensdemografie 2009 bis 2014 – 2017", Information und Technik Nordrhein-Westfalen

Ausgründungen 2017 sind *CEN-Mat*, das maßgeschneiderte spezielle Nanomaterialien herstellt; *VECTOPR21*, das eine Marktsimulationssoftware für strategische Unternehmensabteilungen und Beratungen entwickelt und verkauft oder *µyPrint*, ein Gründungsprojekt des KIT, das einen neuartigen molekularen Drucker vermarket, der Oberflächenmuster für Anwendungen in der biomedizinischen Forschung und klinischen Diagnostik herstellt. (HGF 87, 90)

Die **Leibniz-Gemeinschaft** unterstützt Ausgründungen unter anderem durch einen *Gründungsservice*, der sich von der Validierung der Gründungsidee über die Unterstützung bei der Ausarbeitung des Businessplans bis zur Suche nach geeigneter Finanzierung erstreckt. *(WGL 33, 35)*

Ausgründungen aus Instituten der **Max-Planck-Gesellschaft** werden von deren Tochtergesellschaft *Max-Planck-Innovation GmbH* betreut. 2017 wurde u.a. die *ProteoPlex GmbH* aus dem *Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie* ausgegründet. Sie hat ein Analysegerät auf den Markt gebracht, das Forschungseinrichtungen, Pharmaunternehmen und pharmazeutische Dienstleister bei strukturbiologischen Fragestellungen helfen kann. *(MPG 43 f.)*.

Abb. 23: Ausgründungen
Anzahl der Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how der Einrichtung unter Abschluss einer formalen Vereinbarung[101] im Kalenderjahr gegründet wurden; vgl. Tab. 17, Seite 113



Teilweise gemeinsam veranstalten die vier **Forschungsorganisationen** *Start-up Days*, eine Vernetzungs- und Weiterbildungsveranstaltung für Gründer, und *Innovation Days*, bei denen anwendungsnah Forschende mit Entscheidungsträgern aus der Industrie und der Finanzbranche zusammengebracht werden. *(HGF 77, MPG 40, WGL 34)*

3.423 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Zur Weiterbildung von Fachkräften aus Fraunhofer-Instituten und aus der Wirtschaft betreibt die **Fraunhofer-Gesellschaft** die *Fraunhofer Academy*, in der sie in Zusammenarbeit von Fraunhofer-Instituten und Hochschulen berufsbegleitende Studiengänge und international anerkannte Zertifikatskurse anbietet. Unter anderem werden in einem institutsübergreifenden Programm, in dem Kenntnisse und Fertigkeiten an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vermittelt werden, Fachkräfte zu *Fraunhofer-Forschungsmanagern* fortgebildet. Mit dem Bereich *Life Science* wurde ein sechstes Themenfeld etabliert, das im März 2018

[101] Nutzungs-, Lizenz- und/oder Beteiligungsvertrag

mit einem Seminar zu 3D-Gewebezüchtung gestartet ist. Darüber hinaus bietet die *Fraunhofer Academy* seit 2017 gezielt für Unternehmen 20 Seminare zum Bereich Batterietechnologien an. *(FhG 54)*

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Im Pakt III haben Bund und Länder die Notwendigkeit konstatiert, dass die Wissenschaft für den gesellschaftlichen Diskurs Impulse setzt und fachlich fundierten Rat gibt. Eine intensive Wissenschaftskommunikation ist unabdingbar, auch als Instrument des Wissenstransfers in die Gesellschaft. Die Wissenschaftsorganisationen sollen weitere Elemente entwickeln, die eine frühzeitige Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung sowie eine frühe Entdeckung und kontinuierliche Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewirken.

Wissenschaftskommunikation

Die Wissenschaftsorganisationen informieren die Öffentlichkeit mit vielfältigen Angeboten; zunehmend spielen dabei digitale Medien eine Rolle, vor allem auch Soziale Medien, mit denen ein Dialog zwischen Forschenden und Gesellschaft befördert wird. Vermehrt binden die Forschungsorganisationen die Öffentlichkeit aktiv in ihre Forschung ein, zunehmend insbesondere bei der Generierung bzw. Erschließung von Forschungsdaten. *(DFG 61; FhG 58, 60; HGF 91; MPG 48 f; WGL 38).*

2017 haben sich 21 Leibniz-Einrichtungen im Leibniz-Netzwerk *Citizen Science* zusammengeschlossen und führen 40 auf Bürgerbeteiligung aufbauende Projekte durch. Die **Leibniz-Gemeinschaft** beteiligt auf diese Weise Bürgerinnen und Bürger an wissenschaftlichen Prozessen und Fragestellungen, um das Engagement von Ehrenamtlichen in der Wissenschaft zu unterstützen und auszubauen. *(WGL 39)*

Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Die Wissenschaftsorganisationen bemühen sich mit vielfältigen Aktivitäten darum, junge Menschen frühzeitig – das bedeutet schon im Vorschul- und Schulalter – an Wissenschaft und Forschung heranzuführen und insbesondere Interesse an MINT-Fächern zu wecken. *(DFG 65, FhG 63, HGF 93, MPG 46, WGL 40).*

Beratung von Politik und Zivilgesellschaft

Die Wissenschaftsorganisationen engagieren sich in der Politikberatung und nehmen an gesellschaftlichen Debatten teil, insbesondere auch zu Chancen und Risiken bestimmter Forschungsrichtungen oder -methoden. Die *Deutsche Forschungsgemeinschaft* hat, gemeinsam mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und dem Deutschen Ethikrat, eine Veranstaltung über gentechnisch veränderte Organismen und daraus resultierende ethische und rechtliche Fragen diskutiert. *(DFG 62)* Die Wissenschaftsorganisationen haben zum Umgang mit Tierversuchen öffentlich Stellung bezogen. *(MPG, 47)*

Zunehmend spielen parlamentarische Informationsveranstaltungen eine Rolle, wie bspw. das *Fraunhofer-Morgen-Radar* im Deutschen Bundestag. *(FhG 65)* Mittlerweile wurden auch formalisierte Informationsdienste für unterschiedliche Adressatenkreise etabliert, die dauerhaft – bspw. Klimabüros/Informationszentren an verschiedenen Helmholtz-Zentren – oder anlassgebunden Informationen und Diskussionsforen – bspw. *die Leibniz-Nacht der Wissenschaften* – anbieten *(HGF 91, WGL 38)*. Das Ziel einer Steigerung der Zahl der an Informationsveranstaltungen Teilnehmenden um 30 % bis zum Ende des Pakt III hat die **Leibniz-Gemeinschaft** 2017 mit 40 % deutlich übertroffen. Das Niveau von rund 3.500 Teilnehmenden pro Jahr an ihren Veranstaltungen soll gehalten werden. *(WGL 38)*

Die Wissenschaftsorganisationen sehen sich verpflichtet, an der Lösung gesamtgesellschaftlicher Probleme und an der Entwicklung neuer Formen gesellschaftlichen Zusammenwirkens mitzuwirken. Beispielsweise untersucht die **Fraunhofer-Gesellschaft** in dem Verbundprojekt *Commons-based Peer Production in Offenen Werkstätten*, welches vom Verbund offener Werkstätten koordiniert wird, mit dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik technische Potenziale und Hemmnisse solcher Nachhaltigkeitsinnovationen. *(FhG 67)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** beteiligt sich durch eine gemeinsame Initiative mit der Bundesagentur für Arbeit an der Integration von Flüchtlingen; seit Ende 2015 haben mehr als 550 geflüchtete Menschen in einem der Helmholtz-Zentren eine Perspektive gefunden – als Studierende, Praktikantinnen und Praktikanten, Auszubildende, Promovierende oder Angestellte. *(HGF 120)* Die **Fraunhofer-Gesellschaft** führt ihr Standortkonzept mit drei Förderlinien – Praktika, Ausbildung, Beschäftigung – fort, durch dessen Umsetzung die Integration von Flüchtlingen in den Arbeitsmarkt unterstützt wird. *(FhG 56)* Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** unterstützt Hochschulen darin, geflüchteten Menschen die Mitarbeit in DFG-geförderten Projekten zu ermöglichen; sie hat dazu entsprechende fördertechnische und finanzielle Voraussetzungen geschaffen. *(DFG 56)*

3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Bund und Länder wollen die Wissenschaftsorganisationen nach Möglichkeit weiterhin dabei unterstützen, angesichts der nationalen wie internationalen Konkurrenz das zur Erfüllung ihrer jeweiligen Mission auf höchster Leistungsstufe erforderliche Personal zu gewinnen und zu halten. Hierzu haben sie u. a. im Zusammenhang mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz flexible Bewirtschaftungsbedingungen geschaffen.

Die Wissenschaftsorganisationen sollen, so ist es im Pakt III vereinbart, zusätzliche Anstrengungen bei der Gestaltung der Arbeitsbedingungen unternehmen, um exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen oder zu halten. Sie sollen attraktive, international wettbewerbsfähige Arbeitsbedingungen und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten gewährleisten und organisationsspezifische Personalentwicklungskonzepte einschließlich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Rahmen eines übergreifenden Arbeitsmarktes etablieren; das umfasst unter anderem die Aspekte früher wissenschaftlicher Selbständigkeit, *tenure track*, verantwortlichen Umgangs mit Befristungen, *diversity management*, Ausbildung nichtwissenschaftlichen Personals.

Zur Gewinnung der Besten und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sollen die Wissenschaftsorganisationen die Kooperation untereinander und mit Hochschulen weiter ausbauen. Sie sollen der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses vor dem Hintergrund

der demografischen Entwicklung und der sich verschärfenden internationalen Konkurrenzsituation Priorität einräumen. Dabei sollen sie spezifische Angebote an den wissenschaftlichen Nachwuchs auch aus dem Ausland richten, um in Hinblick auf das angestrebte Wachstum an Forschungsaktivitäten in hinreichendem Umfange talentierten und gut qualifizierten Nachwuchs zu gewinnen.

3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

In der **Fraunhofer-Gesellschaft** dienen insbesondere die Programme *TALENTA*, *Attract*, das Karriere-Mentoring *Step forward* und das Ende 2015 eingeführte Programm *Young Research Class* für Promovierende der Förderung von Nachwuchskarrieren, an dem in den ersten zwei Durchläufen 31 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus 23 Fraunhofer-Instituten teilgenommen haben. *(FhG 71, 79)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** fördert die Karriereunterstützung von jungen Talenten aus Wissenschaft (Zielgruppe Post-docs) und Administration durch das überarbeitete *Helmholtz-Mentoring-Programm*, den Aufbau von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren und durch die Erarbeitung von *Leitlinien für die Postdoc-Phase. (HGF 100)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** bietet Post-docs und fortgeschrittenen Promovierenden mit dem *Leibniz-Kolleg for Young Researchers* eine dreitägigen Klausurveranstaltung an, um Karriereoptionen in Gesprächen mit Alumni aus unterschiedlichen Sektoren zu diskutieren und in Seminaren Strategien zu Karriereentscheidung und Netzwerkanalysen zu entwickeln. Auch mit dem Ziel, Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft transparenter zu machen und damit zu einer besseren Planbarkeit von Karrieren beizutragen, wurde 2017 das *Leibniz-PhD-Network* als Netzwerk der an Leibniz-Einrichtungen Promovierenden gegründet. *(WGL 42)*

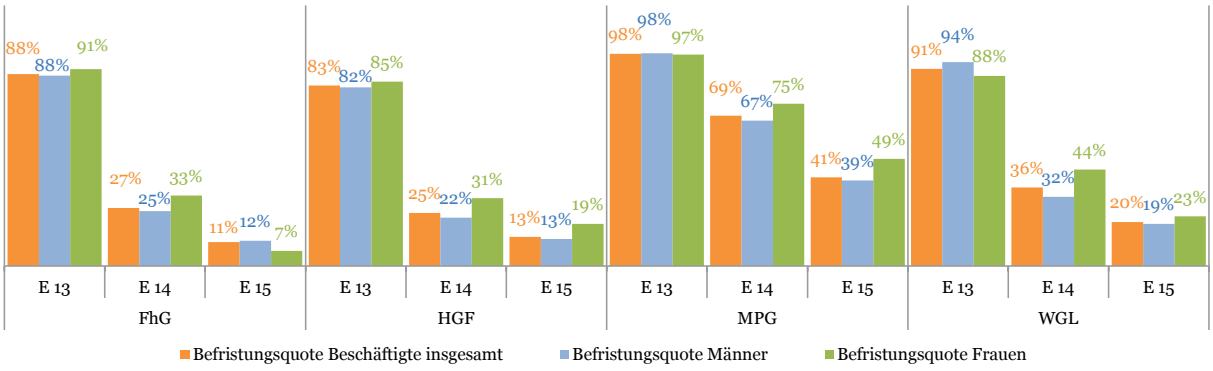
Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat 2017 damit begonnen, durch ein zentrales Monitoring die Qualitätsstandards in der Nachwuchsförderung, die auch durch die in den vergangenen Jahren entwickelten Leitlinien für die Ausbildung von Promovierenden und Leitlinien für *International Max Planck Research Schools* gebildet wurden, zu messen und auszuwerten. Über Workshops zur wissenschaftlichen Entwicklung hinaus bietet die Max-Planck-Gesellschaft ihren Promovierenden auch Orientierungsseminare für die außerakademische Berufswelt an. *(MPG 56 f.)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** beobachtet die Strukturen der Nachwuchsausbildung in den verschiedenen wissenschaftlichen Fächern und reagiert bei Bedarf. 2017 hat sie eine Förderinitiative für Projektanträge für den Auf- und Ausbau integrierter Forschungs- und Weiterbildungsprogramme für wissenschaftlich tätige Ärztinnen und Ärzte in der Facharztausbildung aufgelegt. Ziel ist die strukturelle Verbesserung der Vereinbarkeit von klinischer und wissenschaftlicher Tätigkeit während der Facharztausbildung. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft wird für fünf Jahre 80 Prozent der Kosten für sogenannte Rotationsstellen im Rahmen der entwickelten Forschungs- und Weiterbildungsprogramme tragen, anschließend sollen diese in den Universitätskliniken nachhaltig verankert werden. *(DFG 73)*

In erheblichem Umfang werden in den Forschungsorganisationen wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – insbesondere Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswis-

senschaftler – befristet beschäftigt. Frauen werden zu einem beträchtlich höheren Anteil befristet beschäftigt als Männer; sie gelangen weniger häufig in höhere Vergütungsgruppen, die weit überwiegend mit einer Entfristung verbunden sind.

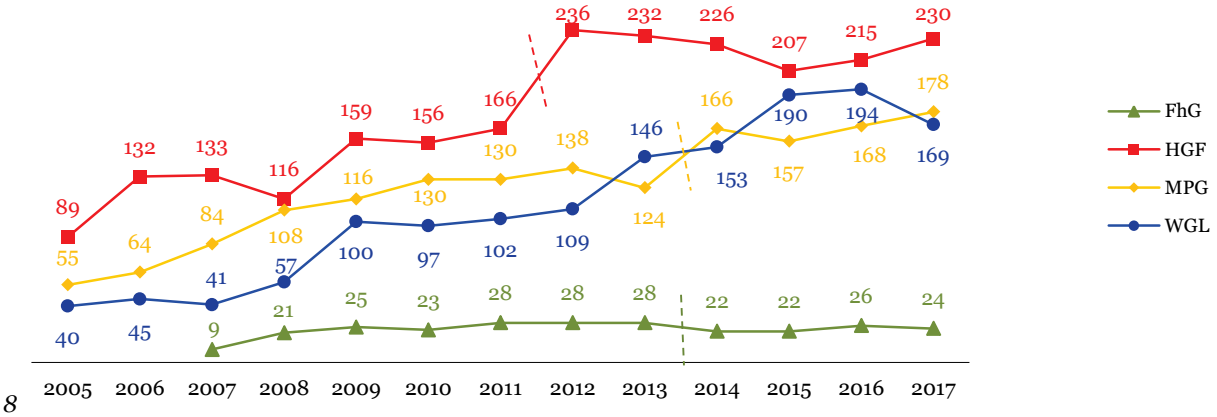
Abb. 24: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses
Anteil der am 31.12.2017 befristet Beschäftigten an den in EG 13-15 Beschäftigten des wissenschaftlichen Personals – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte – (Befristungsquote) und jeweilige Befristungsquote von Männern und Frauen; vgl. Tab. 18, Seite 113



3.512 Frühe Selbständigkeit

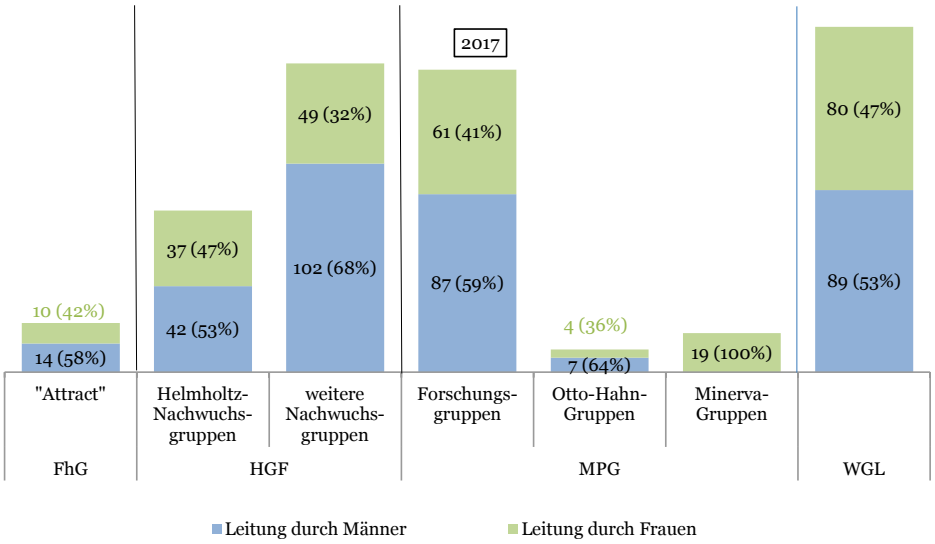
Frühe Selbständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses nach der Promotion wird insbesondere durch Übertragung der Leitung selbständiger Nachwuchsgruppen gefördert.

Abb. 25: Selbständige Nachwuchsgruppen
Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen Nachwuchsgruppen und jeweilige Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen, von Männern oder bzw. von Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen; vgl. Tab. 19, Seite 115



FhG: ab 2014 Anzahl Nachwuchsgruppen innerhalb des Bewilligungszeitraums (ohne bewilligungsneutrale Verlängerung)
HGF: ab 2012 einschließlich drittmittelgeförderte Nachwuchsgruppen.
MPG: ab 2014 einschließlich Minerva-Gruppen.

Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite



MPG: Forschungsgruppen einschließlich Minerva-Programm ("neues Modell")

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert promovierten wissenschaftlichen Nachwuchs in der Einzelförderung durch die Leitung von *Emmy Noether-Gruppen*, durch *Heisenberg-Stipendien* und *–Professuren*, durch die Finanzierung der *Eigenen Stelle* als Projektleitung eines DFG-geförderten Projekts sowie durch Forschungsstipendien für Post-docs im Ausland und Post-doc-Stellen, insbesondere im Rahmen der koordinierten Programme. *Heisenberg-Professuren* bieten, wenn sich die Inhaberin oder der Inhaber bewährt, die verlässliche Aussicht auf eine unbefristete Professur. Als Ergebnis einer 2017 durchgeführten Studie[102] zu den langfristigen Karriereperspektiven der Antragsstellerinnen und Antragssteller hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Programme *Emmy Noether-Gruppe* und das *Heisenberg-Programm* modifiziert und dadurch flexibler gestaltet und stärker systematisiert. *(DFG 68 ff., 26)*

Nachwuchsakademien dienen dazu, Teilnehmende gezielt bei der Ausarbeitung eines eigenen Forschungsvorhabens zu einem Erst-Antrag bei der DFG zu unterstützen; zugleich verfolgen die die *Nachwuchsakademien* durchführenden, etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Ziel, einem wahrgenommenen Mangel an Nachwuchs in ihrem jeweiligen Fach zu begegnen. *(DFG 72)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat in ihrer Mitgliederversammlung im April 2017 ihre Talent-Management-Strategie verabschiedet, worin sie die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden als eine Hauptzielgruppe festmachten. Hierzu hat sie Leitlinien entwickelt, die von der Mitgliederversammlung im April 2018 verabschiedet werden sollen. Zur Förderung von Nachwuchskräften gibt es u.a. das Instrument der Nachwuchsgruppen und seit 2017 muss mit dem Antrag ein Personalentwicklungskonzept für die Nachwuchsgruppenleitung eingereicht werden. Außerdem wird empfohlen, Forschungs- und Qualifizierungsziele abzuschließen und diese in regelmäßigen Statusgesprächen weiterzuentwickeln. Ganz nach den neuen Leitlinien zugeschnitten hat die Helmholtz-Gemeinschaft das bisherige Mentoring-Programm *In Führung gehen*. Dabei steht das Programm nun auch Männern offen.

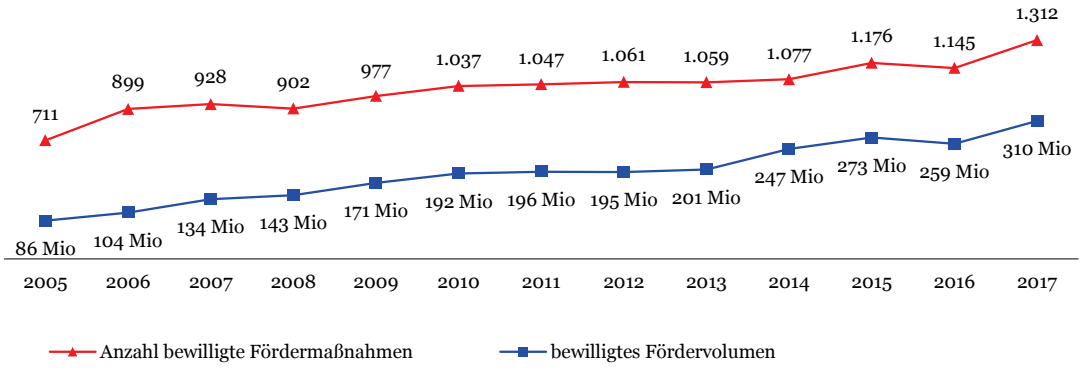
[102] Forschungsförderung und Karrierewege – Vergleichende Studie zu den DFG-Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere, verfügbar unter http://www.dfg.de/dfg_profil/zahlen_fakten/evaluation_studien_monitoring/studien/studie_karrierewege/

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war in der ersten Bewilligungsrunde des Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses von Bund und Ländern 2017 erfolgreich mit seinem überzeugenden Personalentwicklungskonzept. (*HGF 97, 101 f.)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** fördert die frühe Selbständigkeit durch Nachwuchsgruppen, das Fellowship-Programm zur Nachwuchsförderung und im Rahmen des *Leibniz-Wettbewerbs* seit 2017 durch das Förderprogramm *Leibniz Beste Köpfe*. *Leibniz-Junior Research Groups* ermöglichen Post-docs bis zu fünf Jahre nach der Promotion den Aufbau einer eigenen Nachwuchsgruppe an einer Leibniz-Einrichtung für fünf Jahre. 2017 hat der Senat der Leibniz-Gemeinschaft die Förderung von acht *Junior Research Groups* beschlossen. *(WGL 43)*

Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** können Post-docs, die die Leitung einer Max-Planck-Forschungsgruppe übernehmen, über ein *Tenure-Track*-Verfahren im Rahmen einer Kooperation mit der Technischen Universität München in eine W2-Professur berufen werden; für die Laufzeit des Pakts III hat die Max-Planck-Gesellschaft sich vorgenommen, mit mindestens zwei weiteren Spitzenuniversitäten eine *Tenure-Track*-Vereinbarung zu treffen. Speziell an Frauen wendet sich das *Sign Up! Careerbuilding-Programm,*[103] in dem Postdoktorandinnen durch Aufbau und Schärfung von Führungskompetenzen und Vermittlung von Wissen auf Führungsaufgaben in der Wissenschaft vorbereitet werden. *(MPG 27, 58, 63, 82)*

Abb. 26: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Anzahl der von der DFG bewilligten Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung (Forschungsstipendien für Post-docs, Heisenberg-Stipendien und -Professuren, Emmy-Noether-Gruppen, "Eigene Stelle", Fördermaßnahmen i.R. der Programme "Nachwuchsakademien" und "Wissenschaftliche Netzwerke") – Neu- und Fortsetzungsanträge – und bewilligtes Mittelvolumen je Kalenderjahr; vgl. Tab. 20, Seite *116*



3.513 Promovierende

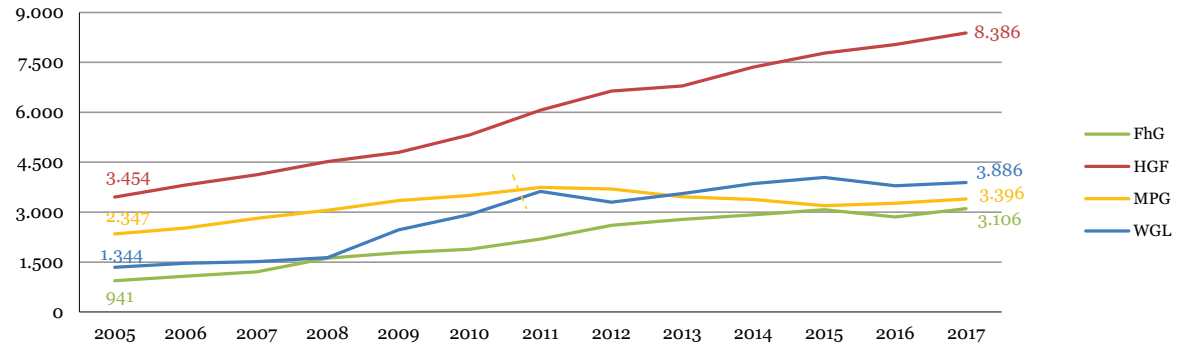
Die Qualifizierung von Promovierenden durch die Forschungsorganisationen erfolgt vielfach in strukturierten Programmen, teilweise in eigenen institutionellen Formen: Die **Helmholtz-Gemeinschaft** verfügt über *Helmholtz-Graduiertenschulen* sowie die *Helmholtz-Kollegs*, die **Leibniz-Gemeinschaft** über *Leibniz Graduate Schools*, die **Max-Planck-Gesellschaft** über *International Max Planck Research Schools*. *(HGF 102, MPG 14, 60; WGL 44)*. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** bietet den Promovierenden zentrale Qualifizierungsangebote, bspw. *Getting it done* oder *Überzeugen in der Disputation*. (*FhG 76)*

[103] in Kooperation mit der EAF (Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft), einer unabhängigen gemeinnützigen Organisation mit Sitz in Berlin zur Beratung von Wirtschaft und Politik bei der Förderung von Chancengleichheit, Vielfalt und Work-Life-Balance.

Die **Max-Planck-Gesellschaft** strebt, laut ihrer Erklärung zum Pakt III, an, bis zu 20 neue *International Max Planck Research Schools* zu gründen. 2017 wurden zwei neue IMPRS gegründet.

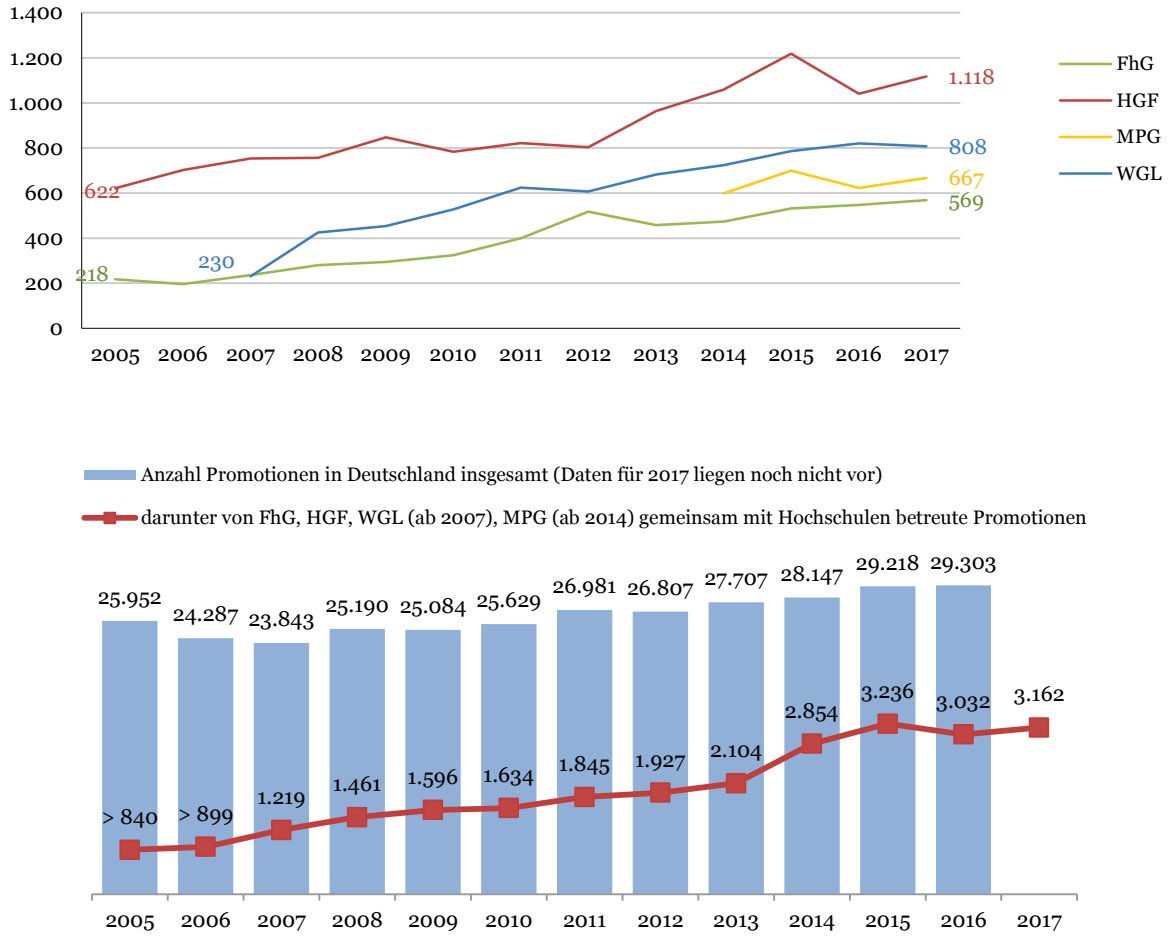
Sowohl die absolute Anzahl jener abgeschlossenen Promotionen, die jährlich an Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft oder der Leibniz-Gemeinschaft (Zahlen der MPG werden erst seit 2014 erhoben) betreut wurden, als auch deren Anteil an der Gesamtzahl der abgeschlossenen Promotionen sind fast kontinuierlich gestiegen: die Anzahl der unter Betreuung dieser drei Forschungsorganisationen abgeschlossenen Promotionen hat sich im Zeitraum von 2007 bis 2017 (für 2005 und 2006 liegen vollständige Daten nicht vor) von rund 1.200 auf rund 2500 mehr als verdoppelt, der Anteil an der Gesamtzahl der Promotionen in Deutschland hat sich von 5 % auf 11 % im Jahr 2016 (Daten für 2017 liegen noch nicht vor) mehr als verdoppelt (Abb. 28 auf der folgenden Seite). Einschließlich der an Max-Planck-Instituten betreuten Promotionen – die Daten werden seit 2014 erhoben – beläuft sich die Zahl der in Kooperation von Hochschulen und Forschungseinrichtungen betreuten, abgeschlossenen Promotionen 2017 auf rund 3.150 (2016: rund 3.000).

Abb. 27: Betreuung von Promovierenden
Anzahl der am 31.12. (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahrs) von Einrichtungen der Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promovierenden; vgl. Tab. 21, Seite 116



MPG: bis 2010 einschließlich vom IPP betreute Promovierende
Umfasst sowohl die an den Einrichtungen beschäftigten Promovierenden als auch nicht an den Einrichtungen beschäftigte, von gemeinsam Berufenen betreute Promovierende.

Abb. 28: Abgeschlossene Promotionen
Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen[104]; Promotionen in Deutschland insgesamt[105]; vgl. Tab. 22, Seite 117



Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert Promovierende indirekt im Rahmen unterschiedlicher Programme und geförderter Vorhaben.[106] 2017 befanden sich mehr als 26.000 Promovierende in der Förderung. *(DFG 73 f.)*

[104] Daten werden von der WGL seit 2007, von der MPG seit 2014 erhoben.
[105] Promotionen in Deutschland insgesamt (einschließlich durch die Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreute Promotionen); Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2.
[106] Selbst antragsberechtigt sind nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit abgeschlossener Promotion.

3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN; PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** unterstützt Beschäftigte bei ihrer individuellen Qualifizierung für einen spezifischen Karriereweg in der Fraunhofer-Gesellschaft, in der Wissenschaft außerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft oder in der Wirtschaft. Wesentliche Instrumente für die Karriereentwicklung innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft sind definierte Karrierewege: eine seit längerem etablierte Führungslaufbahn sowie, in einigen Fraunhofer-Instituten, eine Fachlaufbahn. Ein übergreifendes Rahmenmodell für die konkrete Entwicklungsplanung der einzelnen Beschäftigten, das die Fraunhofer-Institute zielgruppenspezifisch anpassen können, gliedert die Entwicklung der Beschäftigten in mehrere Phasen von jeweils zwei Jahren und bietet eine Strukturierungshilfe anhand von Aufgaben/Anforderungen, Kompetenzen, Qualifizierungs-/Entwicklungszielen und konkreten Maßnahmen. Zielgruppenspezifische Programme der Fraunhofer-Gesellschaft sind bspw. die Programme *Vintage Class* mit dem Karriereziel Institutsmanagement und *Attract*, das zur Rekrutierung und Förderung herausragender externer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dient; seit 2014 werden diese durch das speziell für Frauen konzipierte Programm *TALENTA* ergänzt. Um wissenschaftliche Führungskräfte gezielt auf institutsweite oder institutsübergreifende Managementaufgaben vorzubereiten, hat die Fraunhofer-Gesellschaft 2017 das Programm *Advanced Management Class* konzipiert. Jährlich 20 Führungskräfte sollen an dem zweijährigen Programm teilnehmen. *(FhG 71 f., 79)*

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat in ihrer Erklärung zum Pakt III vorgesehen, bis Ende 2020 die Beschäftigungsquote von Schwerbehinderten – die unter dem Durchschnittswert lag, den die Statistik der Bundesagentur für Arbeit für Arbeitgeber im Bereich Forschung und Entwicklung ermittelt hatte – auf 3,4 % zu steigern. Die Quote konnte von 2,5 % (2015) auf 2,7% (2017; jeweils 31.12.) gesteigert werden. *(FhG 92)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat ihre Talent Management-Strategie fortgeführt. Diese umfasst folgende drei Dimensionen:

- Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf allen Karrierestufen mit einem Schwerpunkt auf der Förderung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen. Instrumente sind: internationale Helmholtz-Kollegs, Nachwuchsgruppen, W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen, Rekrutierungsinitiative, Doktorandenpreis, Helmholtz-ERC-Recognition Award, Helmholtz International Fellows
- Entwicklung von (Nachwuchs)Kräften in Wissenschaft und Wissenschaftsmanagement für Management- und Führungsaufgaben
- Karriereberatung und Karriereentwicklung mit Schwerpunkt auf der Beratung und Begleitung der Post-doc-Phase

(HGF 105 f.)

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat bereits 2012 *Leitlinien für Arbeitsbedingungen und Karriereförderung* verabschiedet. Sie verfolgt damit das Ziel, berufliche Werdegänge von jüngeren Akademikerinnen und Akademikern in die Wissenschaft, innerhalb der Wissenschaft und aus der Wissenschaft als Optionen zu differenzieren und als Perspektiven für den Nachwuchs attraktiver zu gestalten. Die Leitlinien enthalten Handlungsempfehlungen und Vorschläge zur fairen und transparenten Karrieregestaltung an Leibniz-Instituten, die belastbare berufliche Perspektiven, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungssicherheit für die Dauer der Qualifikationsarbeiten gewährleisten sollen. Mehr als drei Viertel aller Leibniz-Einrichtungen haben den Leitlinien entsprechende Karriereleitlinien in ihren Instituten verankert und schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem

wissenschaftlichen Nachwuchs ab; über zwei Drittel der Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Nachwuchsförderung und -betreuung eingerichtet. Eine Projektgruppe des Präsidiums begleitet die Umsetzung der Leitlinien in den einzelnen Einrichtungen und befasst sich mit Fragen der Diversifizierung von Karrierewegen und *Employability*. *(WGL 47)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** strebt an, eine Balance zwischen der aus wissenschaftlichen Gründen notwendigen Flexibilität und der für die Beschäftigten notwendigen Stabilität und Planbarkeit in der wissenschaftlichen Laufbahn zu finden. Der wissenschaftliche Nachwuchs ist inzwischen weitgehend in einem Angestelltenverhältnis beschäftigt. Mit Maßnahmen zur Unterstützung der Vereinbarung von Karriere und Familie bemüht die Max-Planck-Gesellschaft sich, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglichst unterbrechungsfreie Karrieren zu ermöglichen. *(MPG 57, 61)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert mit ihren Instrumenten herausragende Talente, die zu einer Karriere in der Wissenschaft ermutigt werden sollen; dafür verschafft sie ihnen möglichst attraktive Bedingungen, die im besonderen Maße in den Möglichkeiten zur frühen wissenschaftlichen Selbstständigkeit liegen. Dazu bietet sie verschiedene Nachwuchsförderinstrumente an, die auf den jeweiligen Bedarf unterschiedlicher Stufen einer wissenschaftlichen Karriere zugeschnitten sind. Insbesondere engagiert sie sich in der Förderung in der Phase unmittelbar nach der Promotion, in der vielfach die wesentliche Weichenstellung erfolgt, die darüber entscheidet, ob Nachwuchskräfte für die Wissenschaft gewonnen werden können. *(DFG 67 f.)*

Alle fünf Wissenschaftsorganisationen engagieren sich in der Weiterbildung von Beschäftigten im Management von Wissenschaft und Forschung. *(DFG 76 f., FhG 42, HGF 96, MPG 58, WGL 47)*

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Im Pakt III ist vereinbart, dass die Wissenschaftsorganisationen ihre Aktivitäten, chancengerechte und familienfreundliche Strukturen und Prozesse zu gewährleisten, deutlich weiter verstärken. Vorrangiges Ziel bleibt weiterhin, signifikante Änderungen in der quantitativen Repräsentanz von Frauen insbesondere in verantwortungsvollen Positionen des Wissenschaftssystems zu realisieren. Hierzu ist es erforderlich, dass die Wissenschaftsorganisationen zweckmäßige Gesamtkonzepte etablieren, die u.a. eine chancengerechte Gestaltung von Prozessen zur Besetzung von Leitungsfunktionen, deren Dokumentation, ein chancengerechtes Karrieremanagement und familienfreundliche Organisationsmodelle umfassen. Mit dem Monitoring-Bericht 2017 haben die Wissenschaftsorganisationen, wie im Pakt für Forschung und Innovation III vereinbart, Zielquoten für 2020 definiert. Bund und Länder streben dabei an, dass sich die organisationsspezifischen Kaskadenmodelle an der Maxime "ambitioniert, aber auch differenziert" orientieren. Dabei sollen sie auf der Basis von Potenzialanalysen erläutern, inwieweit ihre Zielquoten ambitioniert und zugleich realisierbar sind.[107] Bund und Länder fordern die Wissenschaftsorganisationen auf, jede der anstehenden Neubesetzungen konsequent darauf zu prüfen, ob sie mit Frauen besetzt werden können, um im Ergebnis mittel- bis langfristig die Repräsentanz von Frauen in Führungspositionen und die Umsetzung von Chancengerechtigkeit zu verbessern. Darüber hinaus bleibt die Verankerung von Chancen-

[107] Monitoring-Bericht 2017, S. 19.

gerechtigkeit auf struktureller Ebene eine kontinuierliche Aufgabe. Die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Leibniz-Gemeinschaft** haben hierzu ihre Kaskadenmodelle aktualisiert. Bund und Länder betrachten die selbstgesetzten Ziele der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft als ambitioniert im Rahmen der jeweils verfügbaren Handlungsspielräume (vgl. Abschnitt 3.62 *Zielquoten und Bilanz*). Bund und Länder erwarten, dass die Maßnahmen der **Fraunhofer-Gesellschaft** künftig greifen und zu nachweisbaren Effekten beim Führungspersonal führen. Sie ermutigen die Wissenschaftsorganisationen, ihre Anstrengungen konsequent weiter zu verfolgen.[108] In wissenschaftlichen Führungsgremien soll ein Frauenanteil von mindestens 30 % erreicht werden. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat 2017 ein organisationsspezifisches Kaskadenmodell verankert.

3.61 GESAMTKONZEPTE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** fasst eine Vielzahl von zielgerichteten Elementen und spezifischen Maßnahmen in einem Gesamtkonzept *zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils* zusammen. Ein wesentlicher Baustein ist das 2014 aufgelegte Förder- und Entwicklungsprogramm *TALENTA*, das den Aufwuchs in der Zahl von Wissenschaftlerinnen in den einzelnen Führungsebenen beschleunigen soll. Es wendet sich in drei Programmlinien an Berufsanfängerinnen (*TALENTA start*), Wissenschaftlerinnen mit Berufserfahrung *(TALENTA speed up)* und Frauen, die eine gehobene Führungsposition in der FhG anstreben oder innehaben *(TALENTA excellence)*. 2017 wurde das Programm unter externer wissenschaftlicher Begleitung evaluiert. Die Ergebnisse belegen die Wirksamkeit des Programms. 59 Prozent der Nachwuchswissenschaftlerinnen, 88 Prozent der etablierten weiblichen Führungskräfte und 71 Prozent der Nachwuchsführungskräfte bestätigen einen positiven Einfluss auf ihre Karrieren durch das Programm.

Ein 2017 aufgelegter Schwerpunkt des Programms hat das Ziel, mehr Frauen dabei zu unterstützen, eine W2- bzw. W3-Professur zu erlangen. 46 Wissenschaftlerinnen werden auf dem Weg dorthin über drei Phasen *Kandidatinnen identifizieren*, *Berufungsfähigkeit fördern* und *Anbindung umsetzen* etwa durch Personalentwicklungsangebote und Coachings unterstützt. Bis 2022 sollen ca. 25 Wissenschaftlerinnen eine Hochschulanbindung erhalten; fünf Wissenschaftlerinnen wurden 2017 bereits berufen. *(FhG 80 f.)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** bündelt eine Reihe von Instrumenten zu einer Strategie zur Verbesserung der Chancengleichheit. Die Instrumente finden entweder auf der Ebene der Gemeinschaft – auch unterstützt durch den *Impuls- und Vernetzungsfonds* – oder in den einzelnen Helmholtz-Zentren Anwendung. Die Gewinnung exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird durch die *Rekrutierungsinitiative* unterstützt, die sich nicht ausschließlich, aber gezielt an Frauen wendet. In ihrer Erklärung zum Pakt III hat die Helmholtz-Gemeinschaft das Ziel verankert, bis 2020 im Rahmen der Rekrutierungsinitiative 10-12 zusätzliche Berufungen vorzunehmen; dieses Ziel hat sie mit 13 im Jahr 2016 abgeschlossenen Berufungsverfahren bereits erreicht; sieben der Berufenen sind Frauen. Neben der *Rekrutierungsinitiative* wird jährlich das W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen ausgeschrieben, das der Erstberufung von Frauen gewidmet ist. *(HGF 108 ff.)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat die *Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards* der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu *Leibniz-Gleichstellungsstandards* weiterentwickelt. Die einzelnen Leibniz-Einrichtungen werden in der Gestaltung und Umsetzung ihrer jeweiligen

[108] Ebenda, S 23.

Gleichstellungsstrategie durch zentrale Empfehlungen und Leitfäden unterstützt, bspw. einen *Leitfaden zur Chancengleichheit in der Leibniz-Gemeinschaft* oder *Empfehlungen zu Standards für die Arbeit von Gleichstellungsbeauftragten*. Zentrale Förderinstrumente zur Beförderung der Chancengleichheit sind z.B. das mit der Neukonzeption des *Leibniz-Wettbewerbs* aufgelegte Leibniz-Professorinnenprogramm, mit dem die unbefristete oder befristete – ggf. mit *Tenure Track*-Option versehene – Berufung von Frauen in W3- oder W2-Professuren (gemeinsame Berufung mit einer Hochschule) gefördert wird, oder das *Leibniz-Mentoring-Programm*. *(WGL 48 f.)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat 2016 eine Präsidentenkommission Chancengleichheit gegründet, die nicht nur neue Impulse zur Verbesserung der Chancengleichheit setzen, sondern auch die Umsetzung der Chancengleichheitsstrategie in die Max-Planck-Institute hinein sicherstellen soll; damit soll auch auf Ebene der Institute die Sichtbarkeit des Themas gestärkt werden. Operativ optimiert die Max-Planck-Gesellschaft Strukturen und Verfahren; so hat sie für die Ebene der Direktorinnen und Direktoren an Max-Planck-Instituten komplementäre Wege zum institutsbasierten Suchverfahren etabliert, um den Pool potenzieller Kandidatinnen und Kandidaten zu vergrößern. W2-Positionen sollen künftig allein durch ein kompetitives Verfahren nach Maßgabe der wissenschaftlichen Selbständigkeit und Unabhängigkeit vergeben werden. 2018 startet mit dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm für zunächst vier Ausschreibungsrunden eine Förderung von Wissenschaftlerinnen auf W2-Ebene; bis zu zehn außergewöhnlich qualifizierte Wissenschaftlerinnen werden über einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert, bei positiver Evaluierung ist ein Tenure möglich. *(MPG 62, 68)*

Der Aspekt der Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist in allen Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsprozessen der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** verankert. Es sind umfangreiche Qualitätssicherungsprozesse etabliert, die sicherstellen, dass Forscherinnen und Forscher die gleichen Chancen haben, an den Fördermitteln zu partizipieren. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat 2017 als Ergebnis einer Evaluation[109] ihr Handeln auf dem Gebiet der Chancengleichheit weiterentwickelt und nach drei Ansätzen neu strukturiert: Sie hat die "Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" modifiziert[110] – diese umfassen nun für die Mitglieder, vorbehaltlich eines entsprechenden Beschlusses in der Mitgliederversammlung im Sommer 2018, eine neue qualitative Berichtspflicht zu wechselnden Schwerpunkten –, sich für ihre Entscheidungsgremien und für den Begutachtungsprozess auf Zielwerte für den Anteil der beteiligten Frauen verpflichtet und sich ein neues "qualitatives Gleichstellungskonzept" gegeben. Dieses untersucht das eigene Förderhandeln noch stärker auf mögliche strukturelle Hemmnisse in Bezug auf Chancengleichheit und ist entlang der vier Handlungsebenen Instrumente, Verfahren, Karriere-/Personalentwicklung sowie Vereinbarkeit/Work-Life-Balance ausgerichtet.

In der Umsetzung ihrer geförderten Projekte misst die Deutsche Forschungsgemeinschaft dem Thema große Bedeutung zu: in den koordinierten Verfahren stellt die DFG bspw. pauschale Mittel für Chancengleichheitsmaßnahmen bereit, die die Verbünde zielgerichtet und zweckgebunden für Maßnahmen zur Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft und zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere einsetzen können. *(DFG 79 ff.)*

[109] Die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG: Umsetzung und Wirkungsweisen; verfügbar unter: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/studien/studie_gleichstellungsstandards.pdf

[110] Die "Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG", verfügbar unter http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/chancengleichheit/forschungsorientierte_gleichstellungsstandards_2017.pdf

Der Überwindung geschlechterspezifischer Nachteile dienen im Übrigen einerseits karrierefördernde Maßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs (vgl. Abschnitt 3.511 *Karrierewege*, Seite 67), andererseits zweckmäßige Rahmenbedingungen, wie bspw. Kinder- bzw. Familienbetreuung, Eltern-Kind-Büros, Telearbeitsplätze, flexible Arbeitszeiten, *Mentoring*- oder *Coaching*-Angebote und Wiedereinstiegsprogramme. Eine Reihe von Einrichtungen erwirbt das *Total E-Quality Prädikat* oder das *audit berufundfamilie*®-Zertifikat. Die **Leibniz-Gemeinschaft** strebt an, dass zum Ende des Pakts III alle Leibniz-Einrichtungen zertifiziert sind; unter den 87 Einrichtungen, die 2015 Mitglied waren, sind 74 (85 %) zertifiziert. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat in ihrer Erklärung zum Pakt III die Entwicklung eines eigenen Standards für familienfreundliche Strukturen angekündigt; bis 2020 sollen mindestens 75 % der Fraunhofer-Institute das *Fraunhofer Familien-Logo* durch einen internen Zertifizierungsprozess erhalten haben. Die Entwicklung eines internen Standards ist abgeschlossen und wird 2018 umgesetzt. *(DFG 77; FhG 81.f., 81; HGF 109, 112; MPG 64; WGL 49)*

3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ

Die vier Forschungsorganisationen haben jeweils ein Verfahren zur organisationsspezifischen Anwendung des "Kaskadenmodells" entwickelt und 2013 erstmals ihre jeweiligen Zielquoten für das Jahr 2016 dargelegt[111] und seither fortentwickelt; 2017 wurden Zielquoten für das Jahr 2020 formuliert[112].

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** legt ihrer Anwendung des Kaskadenmodells aktuell drei organisatorische Ebenen innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft zugrunde: Ebene 1 umfasst die Institutsleitungen und die wissenschaftlich tätigen Direktorinnen und Direktoren in der Zentrale; in Ebene 2 werden, wegen sehr unterschiedlicher Führungstiefe der einzelnen Fraunhofer-Institute, alle unterhalb der Institutsleitungsebene liegenden Führungsebenen (wissenschaftliches Personal) zusammengefasst. Eine dritte Ebene umfasst die wissenschaftlich Beschäftigten ohne disziplinarische Verantwortung.[113] Bei der Definition der Zielquoten hat die Fraunhofer-Gesellschaft die Zusammensetzung des Personals nach Fächergruppen, den Anteil von Wissenschaftlerinnen je Fächergruppe, eine durchschnittliche jährliche Fluktuation je Ebene und einen prognostizierten Aufwuchs des Personals je Jahr sowie vom Statistischen Bundesamt festgestellte Absolventinnenquoten nach Fächergruppen berücksichtigt. *(FhG 84 ff.)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** baut ihr Kaskadenmodell ebenfalls auf den Führungsebenen auf und bildet für diese Zielquoten aufgrund des Frauenanteils in der jeweils darunterliegenden Führungsebene und unter Berücksichtigung einer erwarteten Fluktuation. Die Zielquoten werden in den einzelnen Helmholtz-Zentren in Abstimmung mit dem jeweiligen Aufsichtsgremium festgelegt und mit zentrumsspezifischen Entwicklungsplänen und Maßnahmen sowie individuellen Zielvereinbarungen hinterlegt. Eine 2017 vorgenommene Überprüfung hat zu einer Anpassung der formulierten Ziele für 2020 geführt. *(HGF 113)*

[111] Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: Pakt für Forschung und Innovation; Monitoring-Bericht 2013, Materialien der GWK Heft 33 (2013). (http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-33-PFI-Monitoring-Bericht-2013.pdf)

[112] Gemeinsame Wissenschaftskonferenz: Pakt für Forschung und Innovation; Monitoring-Bericht 2017, Materialien der GWK Heft 52 (2017). (https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/GWK-Heft-52-PFI-Monitoring-Bericht-2017__1_.pdf)

[113] Insoweit weicht die Darstellung (ab 2016) von den Daten im Bericht "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (jährliche Fortschreibung des Datenmaterials zu Frauen in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch die Geschäftsstelle der BLK bzw. das Büro der GWK) ab, in der nur die Ebenen 1 und 2 – mit Führungsfunktion – ausgewiesen sind.

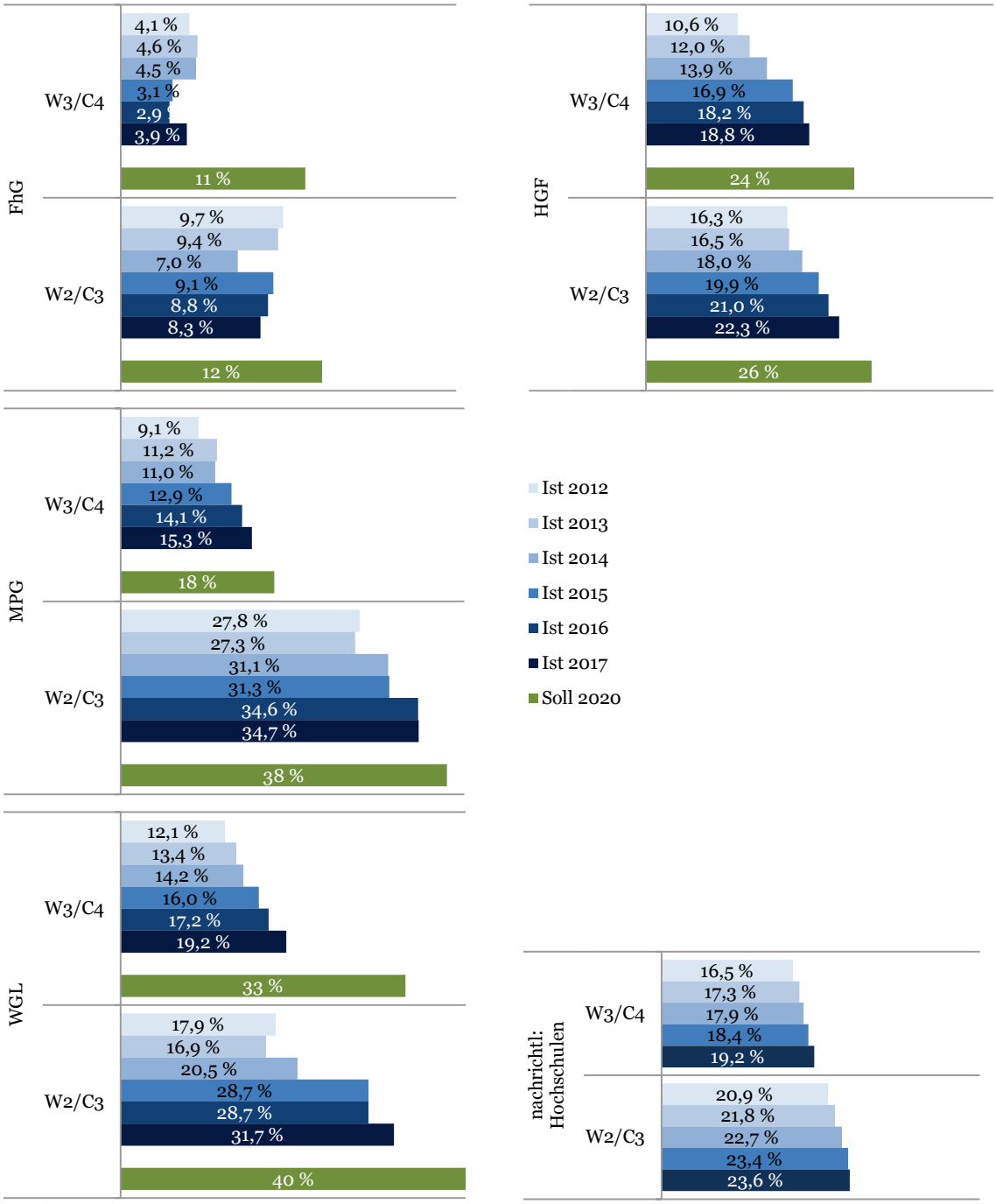
In der **Leibniz-Gemeinschaft** werden Zielquoten in den einzelnen Einrichtungen nach dem Kaskadenmodell bestimmt. Zielquoten für das Jahr 2020 haben bislang 63 der der 88 bereits vorhandenen Mitglieds-Einrichtungen (72 %) vereinbart und sie in ihrem Programmbudget verankert oder die Quoten in anderer verbindlicher Form festgehalten, etwa in Gleichstellungsplänen oder in Beschlüssen der Aufsichtsgremien. Bei der Berechnung von Quoten berücksichtigt die Leibniz-Gemeinschaft für die einzelnen Vergütungsstufen und Führungsebenen hinsichtlich der Neubesetzung von Stellen den Frauenanteil der jeweils nächstniedrigeren Stufe, sofern dieser unter 50 % liegt, sonst eine paritätische Besetzung. Unter Berücksichtigung dieser Besetzungsquoten hat sie für die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt rechnerische Zielquoten ermittelt und diese durch über die rechnerisch resultierenden Zielquoten deutlich hinausgehenden *Orientierungsquoten* ergänzt. *(WGL 50)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** legt ihrem Kaskadenmodell drei Führungsebenen zugrunde: Die erste Ebene umfasst Direktorinnen und Direktoren sowie Beschäftigte auf W3/C4-Ebene. 2017 lag der Frauenanteil hier bei 15,3 %, für 2020 strebt die Max-Planck-Gesellschaft eine Erhöhung auf 17,9 % an. Die zweite Ebene umfasst Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und Max-Planck-Forschungsgruppenleiter sowie Beschäftigte auf W2-Ebene. Die Zielquote 2020 beträgt 38 %, 2017 betrug der Frauenanteil 34,7 %. Die Max-Planck-Gesellschaft hat eine dritte Ebene definiert, die nun als Gruppenleitungen ausgewiesen und unterhalb der W2-Ebene sowie oberhalb von Post-docs angesiedelt sind. 2020 soll eine Frauenquote von 22 % erreicht werden, 2017 lag der Frauenanteil bei 19 %. *(MPG 66 ff.)*

Abbildung auf der folgenden Seite

Abb. 29: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen: Ist- Quoten und Zielquoten

Anteil von Frauen an den Beschäftigten entsprechend W3/C4 und W2/C3;[114] *Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres); Zielquoten (MPG: Zielprognose; WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2020; nachrichtlich: Ist-Quoten an Hochschulen; vgl. Tab. 23, Seite 118*

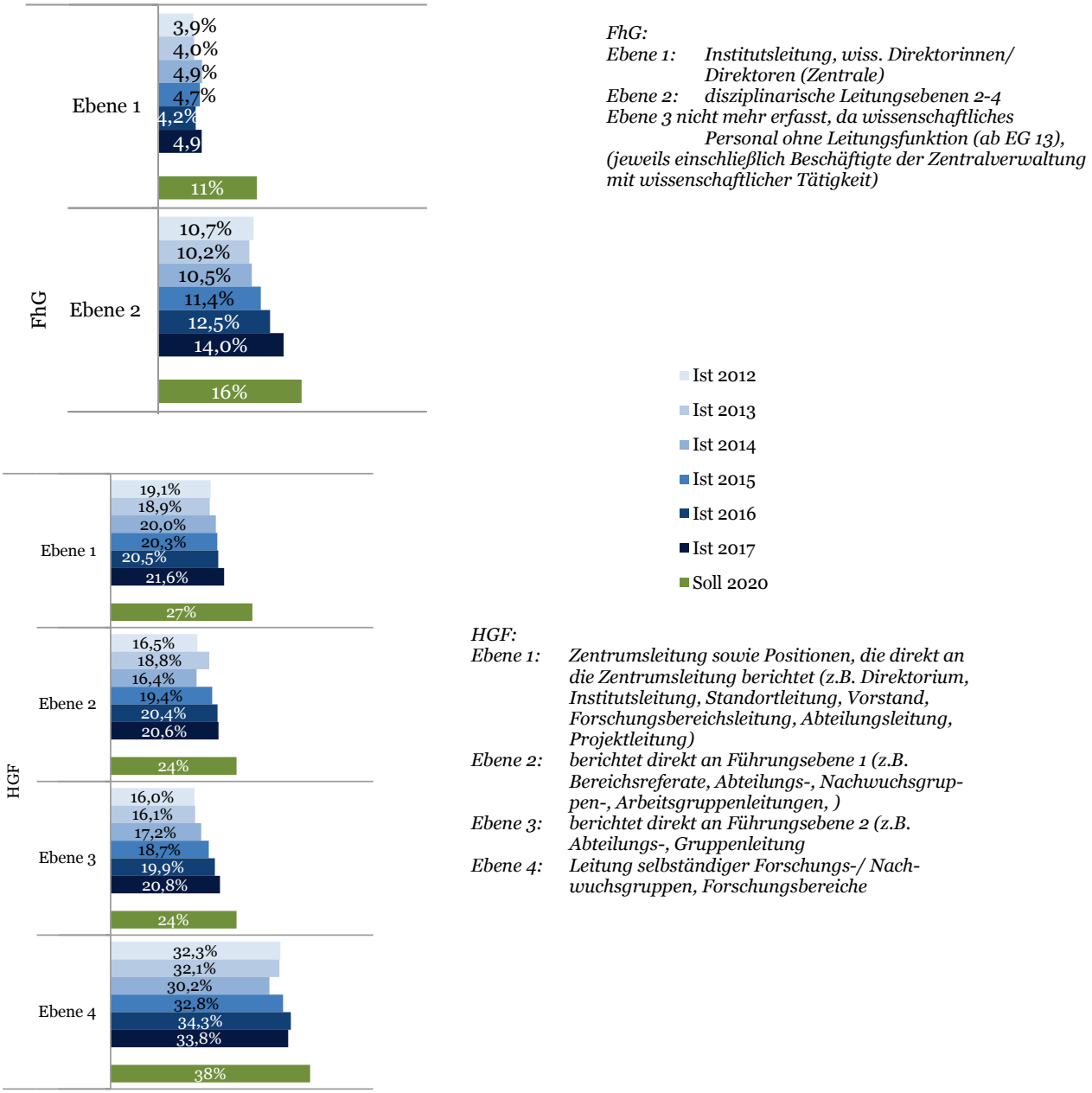


Hochschulen: Daten für 2017 liegen noch nicht vor.

[114] Die Daten umfassen befristete und unbefristete Beschäftigungsverhältnisse.

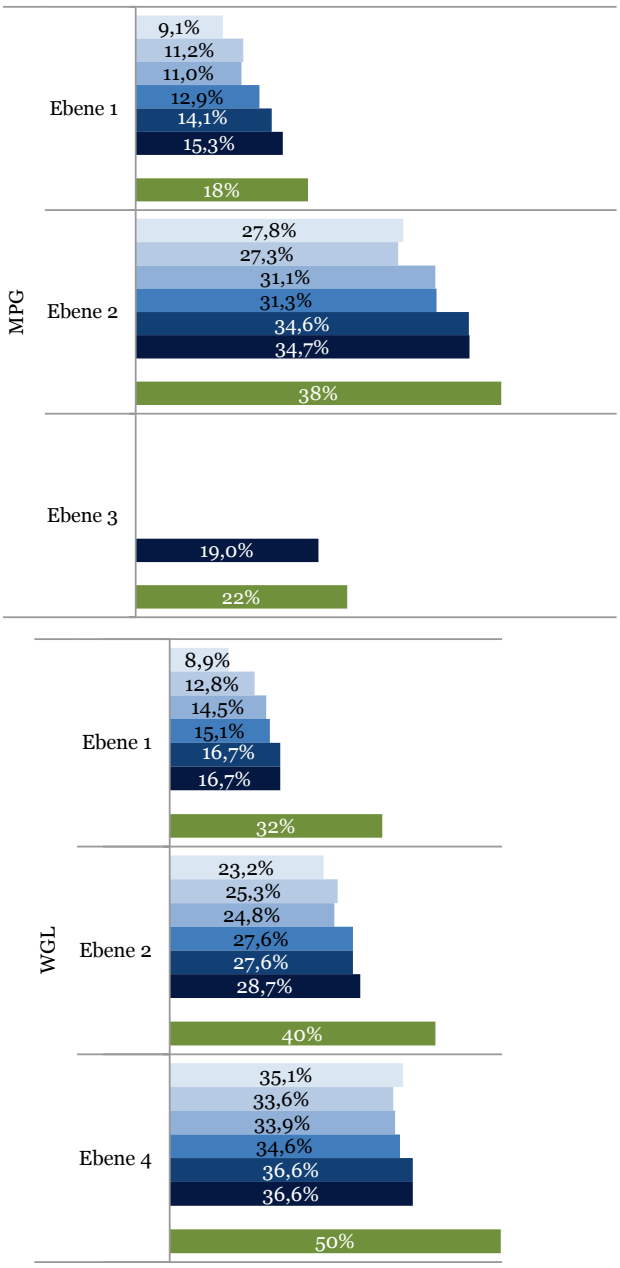
Abb. 30: Frauenanteil in Führungsebenen: Ist-Quoten und Zielquoten

Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal in Führungsebenen, Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres); Zielquoten (MPG: Zielprognose; WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2020; vgl. Tab. 24Seite 123



FhG:
Ebene 1: Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/ Direktoren (Zentrale)
Ebene 2: disziplinarische Leitungsebenen 2-4
Ebene 3 nicht mehr erfasst, da wissenschaftliches Personal ohne Leitungsfunktion (ab EG 13),
(jeweils einschließlich Beschäftigte der Zentralverwaltung mit wissenschaftlicher Tätigkeit)

HGF:
Ebene 1: Zentrumsleitung sowie Positionen, die direkt an die Zentrumsleitung berichtet (z.B. Direktorium, Institutsleitung, Standortleitung, Vorstand, Forschungsbereichsleitung, Abteilungsleitung, Projektleitung)
Ebene 2: berichtet direkt an Führungsebene 1 (z.B. Bereichsreferate, Abteilungs-, Nachwuchsgruppen-, Arbeitsgruppenleitungen,)
Ebene 3: berichtet direkt an Führungsebene 2 (z.B. Abteilungs-, Gruppenleitung
Ebene 4: Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche



MPG:
Ebene 1: *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftliche Mitglieder (W3/C4)*
Ebene 2: *Max-Planck-Forschungsgruppen-, Forschungsgruppenleitung (W2/C3)*
Ebene 3: *neue Ebene Gruppenleitungen, unterhalb von W2 und oberhalb von Post-docs angesiedelt, vgl. oben Seite 75*

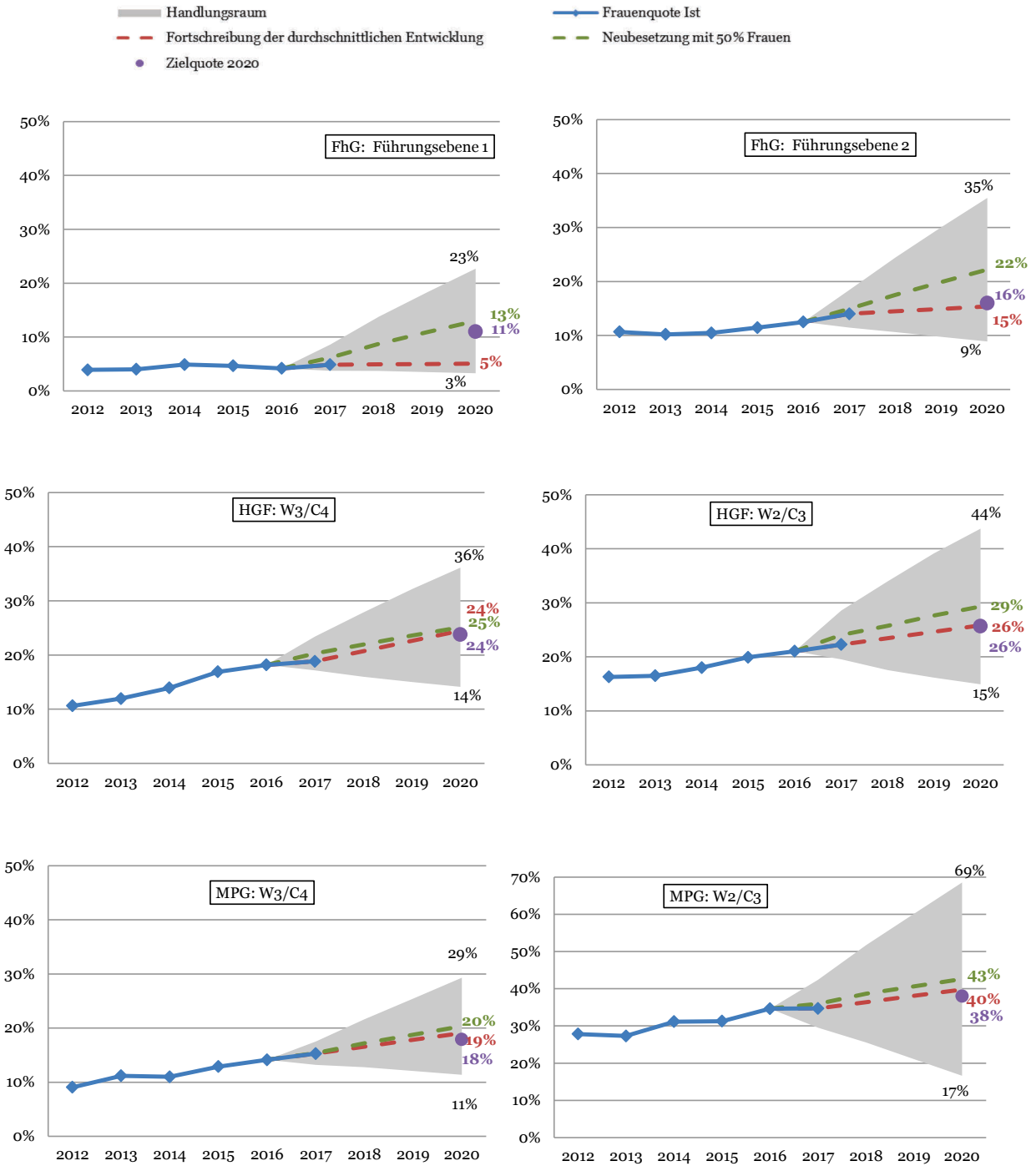
Ist 2012
Ist 2013
Ist 2014
Ist 2015
Ist 2016
Ist 2017
Soll 2020

WGL:
Ebene 1: *Institutsleitung*
Ebene 2: *Abteilungs-/Gruppenleitung*
Ebene 4: *Leitung selbständiger Forschungs- / Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche; ab 2017 Gruppenleitungen (Arbeits-, Forschungs-, Nachwuchsgruppen)*
(Ebene 3 wegen Heterogenität der Einrichtungsstruktur nicht ausgewiesen.)
2020 Orientierungsquoten

Abb. 31: Handlungsräume bei der Erhöhung des Frauenanteils in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen

Beschäftigungsverhältnisse (wissenschaftliches Personal) entsprechend W3/C4 und W2/C3 (HGF, MPG, WGL) bzw. Beschäftigungsverhältnisse der ersten Führungsebene – Institutsleitungen und wissenschaftliche Direktorinnen/Direktoren (Zentrale) – (FhG):

- *Frauenanteil jeweils am 31.12. der Jahre 2012 bis 2017 (MPG: bis 2015 jeweils am 1.1. des Folgejahrs) (Ist-Quoten);*
- *aus einem Frauenanteil von 0% bis 100% bei der prognostizierten Zahl von Neubesetzungen (durch Aufwuchs und Fluktuation) resultierender Handlungsraum;*
- *nach der durchschnittlichen Veränderung der Ist-Quoten fortgeschriebene hypothetische Quote 2020;*
- *aus einem Frauenanteil von 50% bei der prognostizierten Zahl von Neubesetzungen (durch Aufwuchs und Fluktuation) resultierende hypothetische Quote 2020;*
- *gewählte Zielquote 2020*



Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

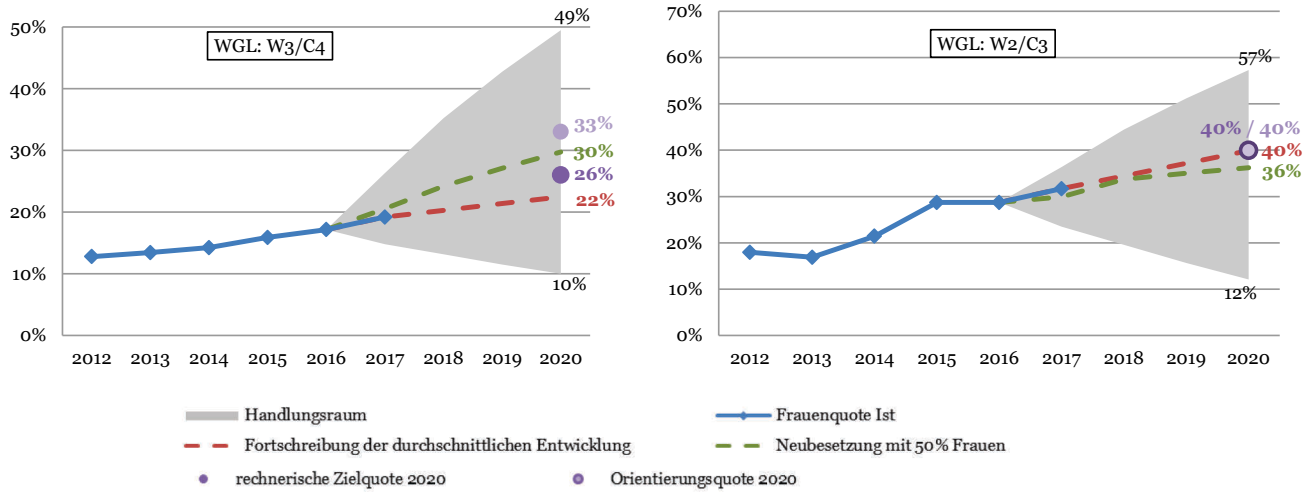
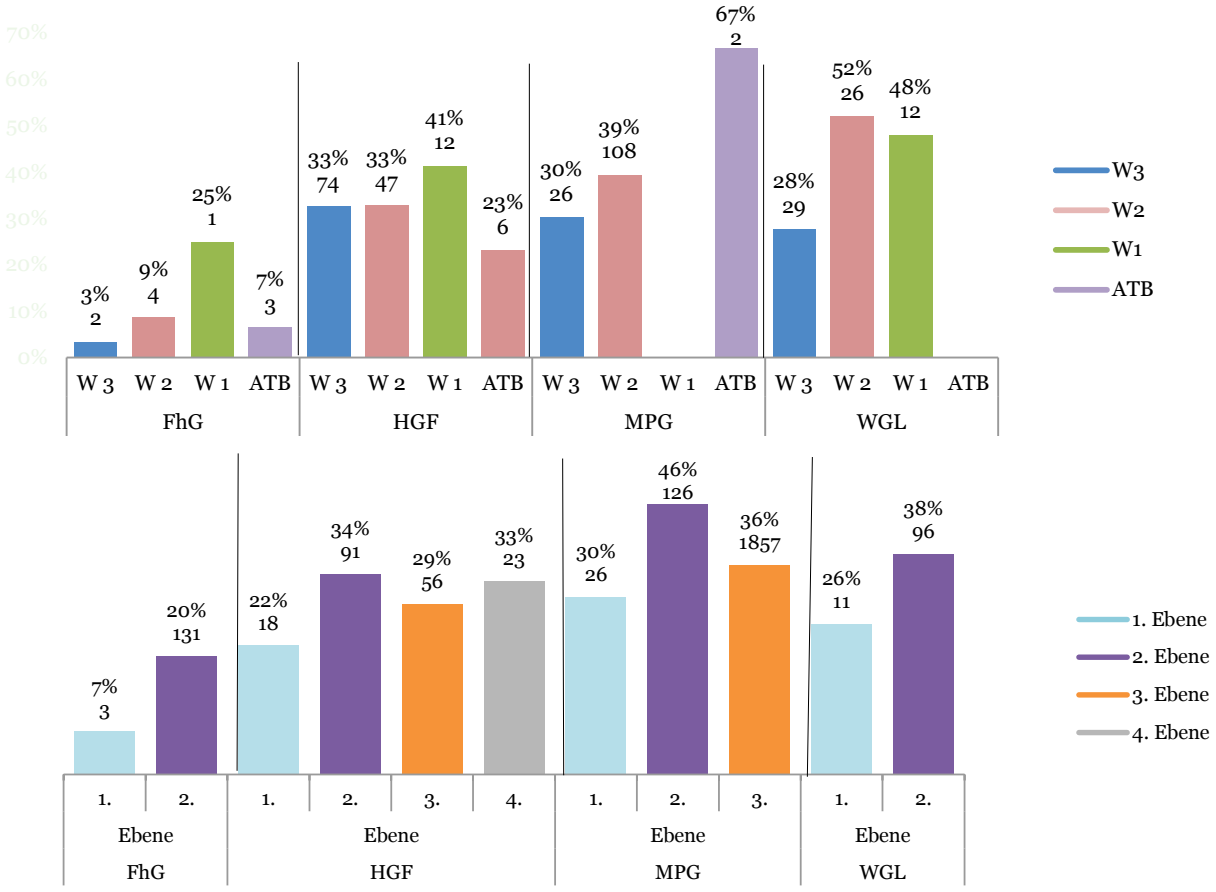


Abb. 32: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen
Anzahl und Anteil von Frauen bei der 2012 bis 2017 (Summe) erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches, außertariflich vergütetes Führungspersonal nach Vergütungsgruppen und nach Führungsebenen (MPG Ebene 3 2012-2016); vgl. Tab. 25, Seite 127; Tab. 26, Seite 128



Definition von Führungsebenen: siehe Erläuterung zu Abb. 30, Seite 80

MPG: Ebene 3 2012-2016.
Angaben zur HGF sind nicht konsistent, weil mit dem Berichtsjahr 2015 die Führungsebenen neu definiert wurden; eine bezüglich der Vorjahre rückwirkende Zuordnung der Neuberufungen zu den neu definierten Ebenen wurde nicht vorgenommen.
WGL: Ebene 3 wegen Heterogenität der Einrichtungsstrukturen nicht ausgewiesen. Neubesetzung in Ebene 4 (Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche) nicht erhoben.

Abb. 33: Frauenanteil bei W3-äquivalenten Berufungen

Durchschnittlicher Frauenanteil an den während der Laufzeit des PFI I (2006-2010) und des PFI II (2011-2015) sowie Frauenanteil an den 2016-2017 erfolgten Berufungen in W 3 entsprechende Positionen (in Klammern: Anzahl Frauen / Gesamtzahl Berufungen); vgl. Tab. 27, Seite 130

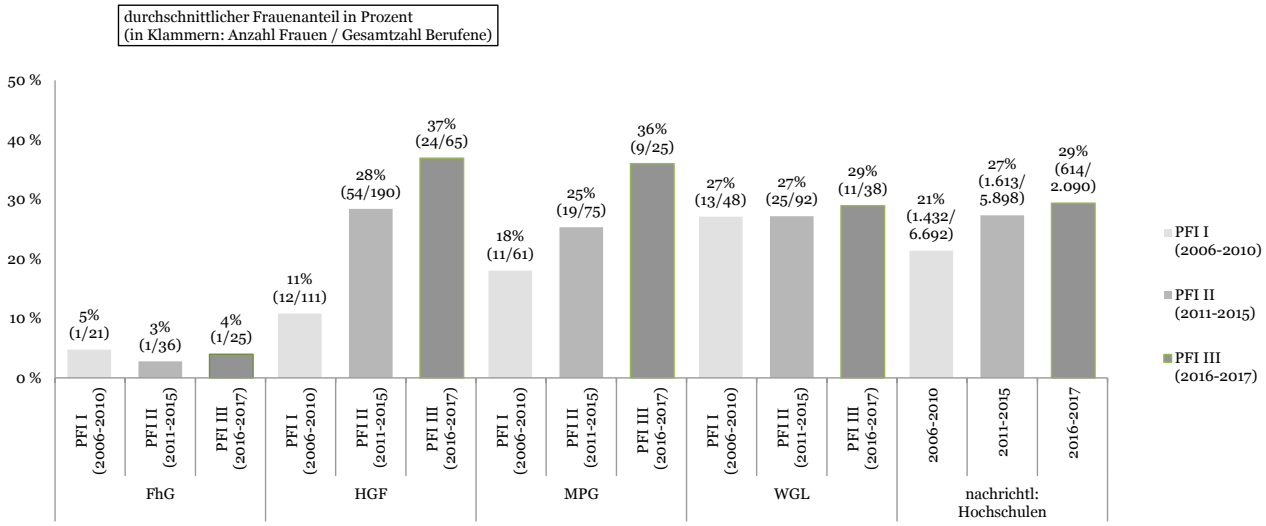
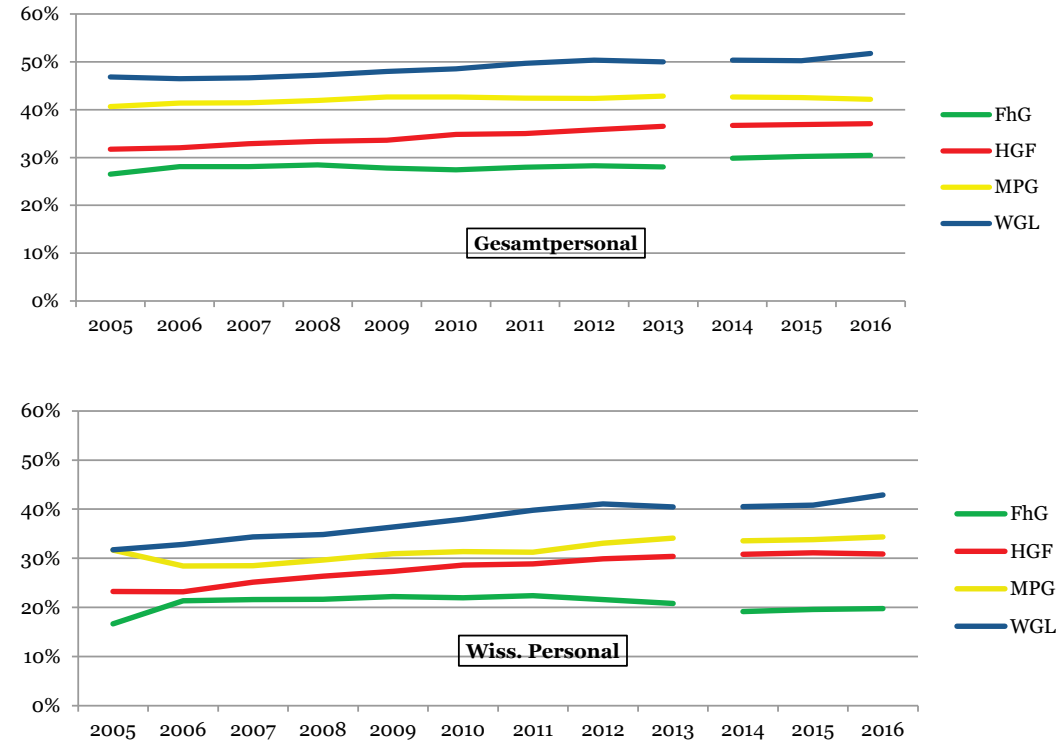


Abb. 34: Frauenanteil unter den Beschäftigten nach Personalgruppen

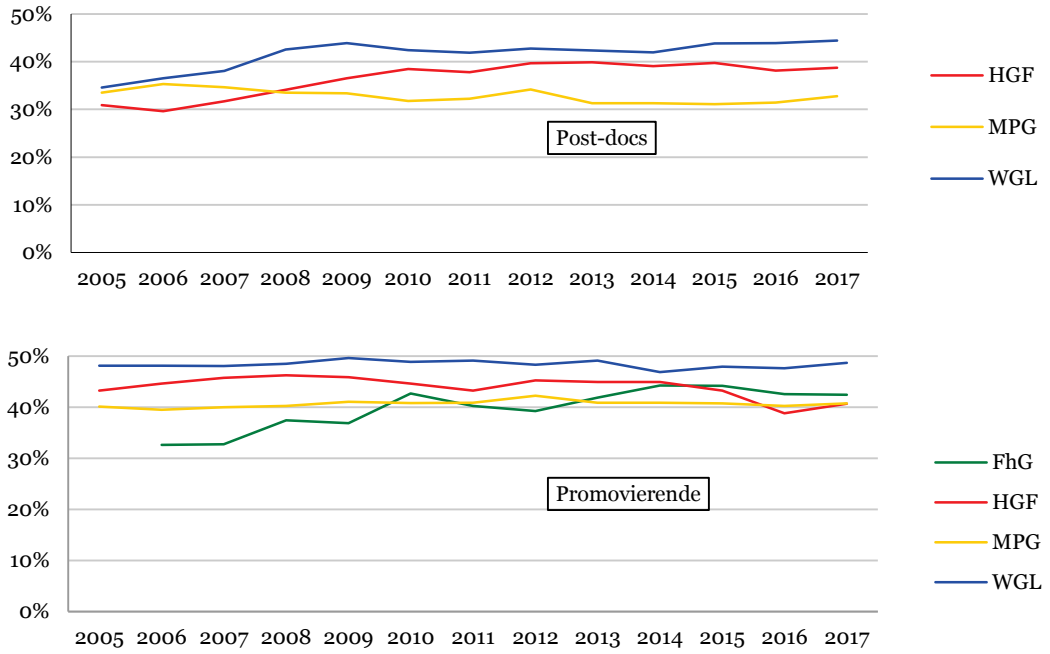
Anteil von Frauen am Gesamtpersonal und am Wissenschaftlichen Personal, 2006 und 2016 (jeweils am 30.6.)[115]*; vgl. Tab. 29, Seite 133*



Ab dem Berichtsjahr 2014 erfolgt die Zuordnung der Beschäftigtenkategorien nicht mehr aufgrund einer Schätzung, sondern wird direkt erhoben; die Vergleichbarkeit mit früheren Berichtszeiträumen ist dadurch eingeschränkt, die Zeitverlaufslinien sind deshalb hier unterbrochen.

[115] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6., erschienen am 21.03.2018. Daten für 2017 noch nicht vor.

Abb. 35: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende
Anteil von Frauen unter den Post-docs und Promovierenden[116]; Vollzeitäquivalente; jeweils am 31.12.; vgl. Tab. 30, Seite 134



Frauenanteil unter den Leitungen Selbständiger Nachwuchsgruppen: siehe Abb. 25 , Seite 68.

3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN FÖRDERVERFAHREN DER DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT

In den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere mit Ausnahme der Heisenberg-Professur beträgt der Frauenanteil bei den Geförderten bei den Maßnahmen "Eigene Stelle" und Heinz Maier-Leibnitz-Preis inzwischen mehr als ein Drittel; bei Emmy Noether-Nachwuchsgruppen und Heisenberg-Stipendium ist er 2017 auf 32,2 %, bzw. 27 % zurück gefallen. In der Einzelförderung beträgt die Frauenquote unter Antragstellenden 23,3%, bei bewilligten Anträgen 23,5 %.
(DFG 86)

Bei den Koordinierten Programmen nimmt in 131 von 793 Fällen (17 %) eine Frau die Sprecherfunktion wahr. Bei Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen werden 2.965 von 15.233 Teilprojekten (19 %) von Frauen geleitet.
(DFG 86 f., 98 f.)

[116] FhG: Karrierestufe *Post-doc* wird nicht ausgewiesen; Promovierende: nur zum Zwecke der Promotion Beschäftigte; 2016: 345, darunter 147 Frauen (42,6 %); promovierende Beschäftigte 2016 insgesamt 2.053, darunter 468 Frauen (22,8%); 2016 insgesamt betreute Promovierende 2.858, darunter 638 Frauen (22,3 %). HGF: ab 2013 einschließlich außertariflich Beschäftigte. MPG: ab 2014 einschließlich tariflich beschäftige *Post-docs*.

3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat sich in ihrer Erklärung zum Pakt III verpflichtet, Zielquoten für die Beteiligung von Frauen in allen ihren Entscheidungsprozessen zu definieren. Senat und Hauptausschuss haben im März dieses Jahres beschlossen, dass der Anteil von Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien und Untergremien bei 30 Prozent liegt. Als Referenzwert des Zielwerts dient der Anteil der Frauen in der Professorenschaft in Deutschland; die überwiegende Mehrheit der Mitglieder der DFG-Gremien sind Professorinnen und Professoren. Zum Stichtag am 31.12.2017 hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft in rund drei Viertel der relevanten Gremien erreicht. *(DFG 89)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat sich in ihrer Erklärung zum Pakt III zum Ziel gesetzt, in den Kuratorien der Fraunhofer-Institute bis 2020 einen Frauenanteil von 30 % zu erreichen; Ende 2017 liegt der Anteil bei 13 %. Der Frauenanteil bei den 2017 neu berufenen Kuratoriumsmitgliedern lag bei 31 %. Das übergreifende *Monitoring* ergänzt die Berichterstattung der einzelnen Forschungsorganisationen in ihren jeweiligen Jahresberichten und den *Förderatlas* der Deutschen Forschungsgemeinschaft.[117] Es umfasst auch das Monitoring von Flexibilisierungen und deren Effekten nach dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz[118]. Um das Ziel eines 30 %-Frauenanteils in den Kuratorien bis 2020 zu erreichen, müssten allerdings jährlich 58 Kuratorinnen benannt werden – bei rund 130 Neuberufungen jährlich und einer gleichbleibenden Gesamtzahl von Kuratorinnen und Kuratoren. Im Senat der Fraunhofer-Gesellschaft wurde der Frauenanteil von 22 % auf 26 % gesteigert. *(FhG 88)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** sieht insbesondere bei der Auswahl von Personen für gutachtende Funktionen noch Spielraum für besondere Aufmerksamkeit und weiteres Engagement; zugleich weist sie auf eine überdurchschnittliche Belastung der in den entsprechenden Positionen noch insgesamt wenigen Frauen durch Gremien- und gutachtende Tätigkeit hin, die die Gewinnung von Frauen für diese Tätigkeit erschweren kann. In der Summe der Mitglieder in den Wissenschaftlichen und Nutzerbeiräten der einzelnen Leibniz-Einrichtungen beträgt der Frauenanteil 35%; damit ist das Ziel, die Quote bis 2020 auf mindestens 30 % zu steigern, bereits erreicht; den Anteil möchte die Leibniz-Gemeinschaft mindestens halten. *(WGL 53)*

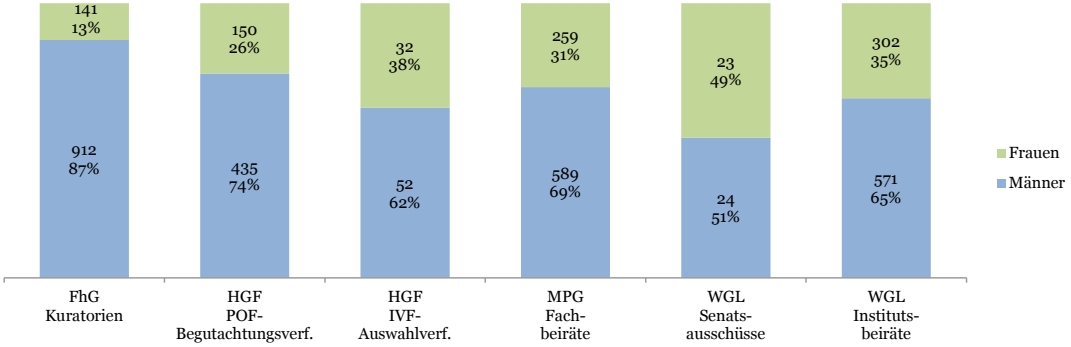
Die **Max-Planck-Gesellschaft** konnte 2017 den Frauenanteil unter den Mitgliedern der wissenschaftlichen Fachbeiräte im Vergleich zum Vorjahr um drei Prozentpunkte auf 31 % steigern; sie führt dieses nicht zuletzt auf eine konsequente Schwerpunktsetzung auf den Aspekt der Chancengleichheit zurück. Auf die Zusammensetzung des Senats, der weitgehend von den Mitgliedern der Max-Planck-Gesellschaft gewählt wird, kann die Leitung der Max-Planck-Gesellschaft nur werbend Einfluss nehmen. *(MPG 70 f.)*

Abbildung auf der folgenden Seite

[117] Deutsche Forschungsgemeinschaft: *Förderatlas 2015 – Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland (http://www.dfg.de/sites/foerderatlas2015/publikation.html).*

[118] Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen (Wissenschaftsfreiheitsgesetz - WissFG) vom 5. Dezember 2012.

Abb. 36: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien
Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen Personen in internen wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien, und deren Anteil an der Gesamtzahl der von den Organisationen bestimmten Personen der jeweiligen Gremien; vgl. Tab. 31, Seite 135



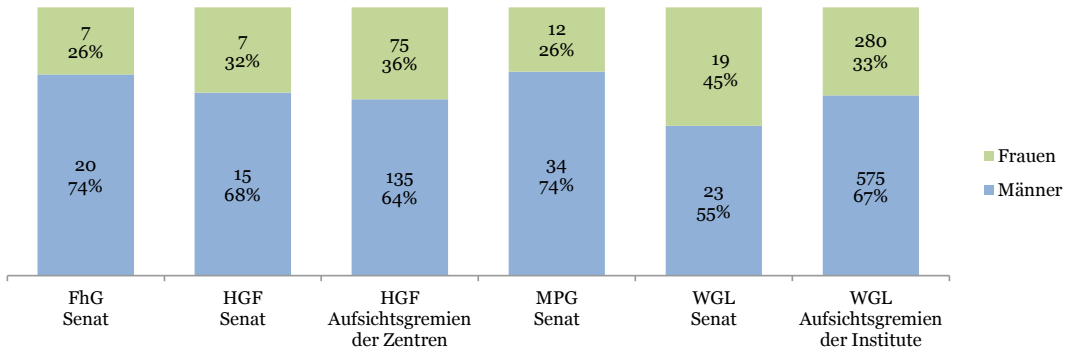
FhG: Kuratorien der Fraunhofer-Einrichtungen
HGF: Impuls- und Vernetzungsfond, Gutachterpanels
MPG: Fachbeiräte der Max-Planck-Institute
WGL: Senatsausschüsse (Evaluierung, Wettbewerb, Strategische Vorhaben); Wissenschaftliche Beiräte und Nutzer-Beiräte der Leibniz-Einrichtungen

3.65 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN UND IN AUFSICHTSGREMIEN

Bund und Länder und die Wissenschaftsorganisationen streben an, dass Frauen auch an Entscheidungen und an entscheidungsvorbereitenden Beratungsprozessen angemessen beteiligt und in den entsprechenden Gremien angemessen vertreten sind. In wissenschaftlichen Führungsgremien soll ein Frauenanteil von mindestens 30 % erreicht werden.

Diesen Zielwert haben hinsichtlich der Aufsichtsgremien – in der Summe der Mitglieder der aller Zentren / Einrichtungen – die **Helmholtz-Gemeinschaft** mit einer Quote von 36 % und **die Leibniz-Gemeinschaft** mit einer Quote von 33 % bereits erreicht. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich überdies zum Ziel gesetzt, in allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben eine Gutachterinnenquote von 30 % zu erfüllen, und erreicht dieses Ziel in den meisten Verfahren, darunter den Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds. *(HGF 117)*

Abb. 37: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien
Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen Mitglieder der Aufsichtsgremien der Forschungsorganisationen sowie der Zentren der HGF und der Einrichtungen der WGL (jeweils kumuliert), darunter Anzahl und Anteil von Frauen und Männern [119]; vgl. Tab. 32, Seite 135



[119] Quelle: GWK, "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung", jährliche Fortschreibung des Datenmaterials zu Frauen in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch die Geschäftsstelle der BLK bzw. das Büro der GWK.

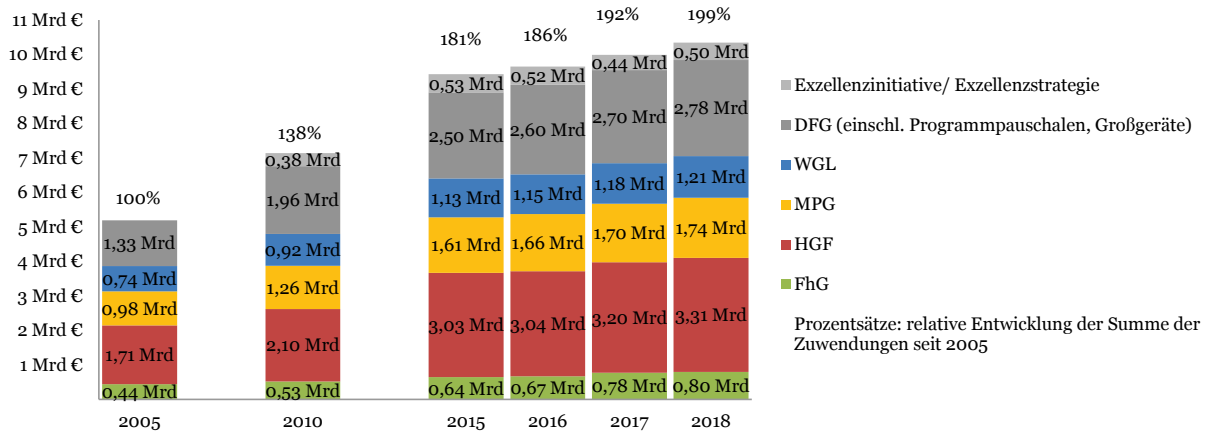
3.7 RAHMENBEDINGUNGEN

Bund und Länder wollen den im weltweiten Wettbewerb stehenden Wissenschaftsorganisationen konkurrenzfähige Rahmenbedingungen gewährleisten. Dazu gehören hinreichende Autonomie und Flexibilität im Haushalts- und Personalwesen sowie im Bau-, Vergabe- und Beteiligungsrecht. Hierzu haben Bund und Länder unter anderem im Rahmen der Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes[120] flexible Bewirtschaftungsbedingungen geschaffen.

3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Bund und Länder unternehmen alle Anstrengungen, den Wissenschaftsorganisationen die zur Erfüllung des Paktes erforderliche finanzielle Planungssicherheit zu gewähren. Sie streben deshalb an, die gemeinsamen Zuwendungen an jede der Wissenschaftsorganisationen während der Laufzeit des PFI III jährlich um 3 % zu steigern; den jährlichen Aufwuchs trägt der Bund. Sondertatbestände – u.a. Neugründungen oder der Wechsel von Einrichtungen in eine andere Förderform – werden bei der Bemessung der Zuwendung in Einzelfällen gesondert berücksichtigt. Über die gemeinsame Finanzierung im Rahmen des PFI hinaus stellen sowohl der Bund als auch die Länder zweckbestimmt im Wege von Projekt- und Sonderfinanzierungen zusätzliche Mittel in erheblicher Höhe zur Verfügung.

Abb. 38: Aufwendungen des Bundes und der Länder
Institutionelle Zuwendungen[121] an FhG, HGF, MPG, WGL, DFG[122] sowie Zuwendungen an die DFG zur Durchführung der Exzellenzinitiative und (ab 2017) der Exzellenzstrategie[123], jeweils vor Beginn des PFI, am Ende des PFI I und des PFI II sowie seit Beginn des PFI III; relative Entwicklung der Summe der Zuwendungen seit 2005 (2005=100%); vgl. Tab. 33, Seite 136



[120] Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen (Wissenschaftsfreiheitsgesetz - WissFG) vom 5. Dezember 2012.
[121] Zur Aufgliederung vgl. Fußnote 180 auf Seite 135.
[122] Einschließlich Zuwendungen des Bundes und (ab 2016) der Länder für Programmpauschalen nach dem Hochschulpakt sowie Zuwendungen des Bundes und Komplementärbeträge der Länder für Großgeräte an Hochschulen nach der Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte.
[123] zzgl. anteilige Verwaltungskosten des Wissenschaftsrats.

Abb. 39: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Exzellenzinitiative – Zuwendungen
Zuwendungen des Bundes und der Länder für 2017 an die DFG sowie für die Exzellenzinitiative, für Programmpauschalen und für Großgeräte[124]; vgl. Tab. 33, Seite 136

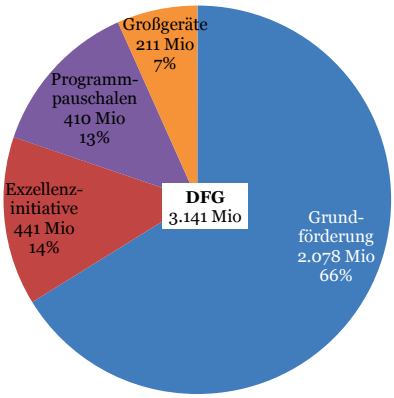
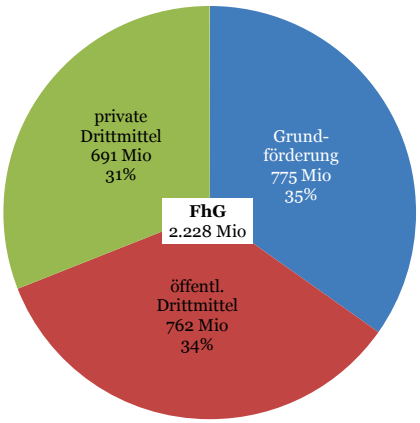
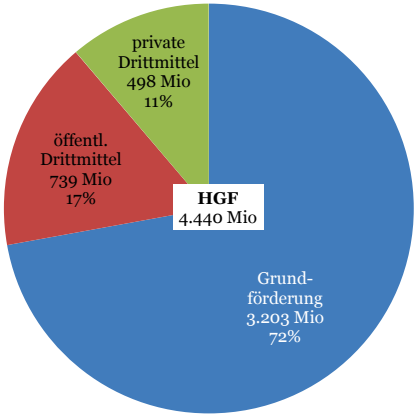
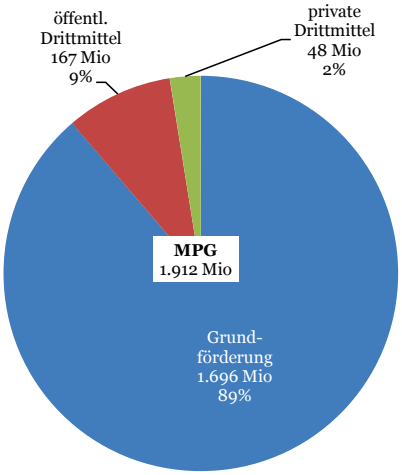
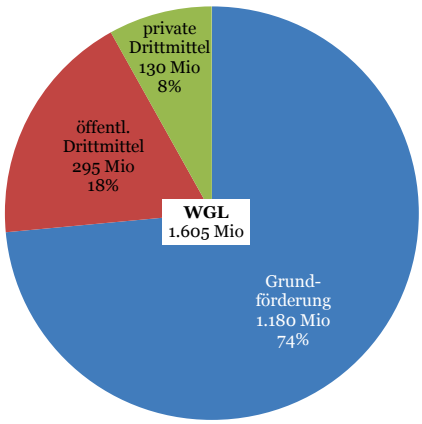


Abb. 40: Zusammensetzung der Budgets
Institutionelle Zuwendungen des Bundes und der Länder für das Jahr 2017 sowie 2017 eingenommene öffentliche Drittmittel (Bund, Länder, EU, DFG[125]) und private und sonstige Drittmittel.







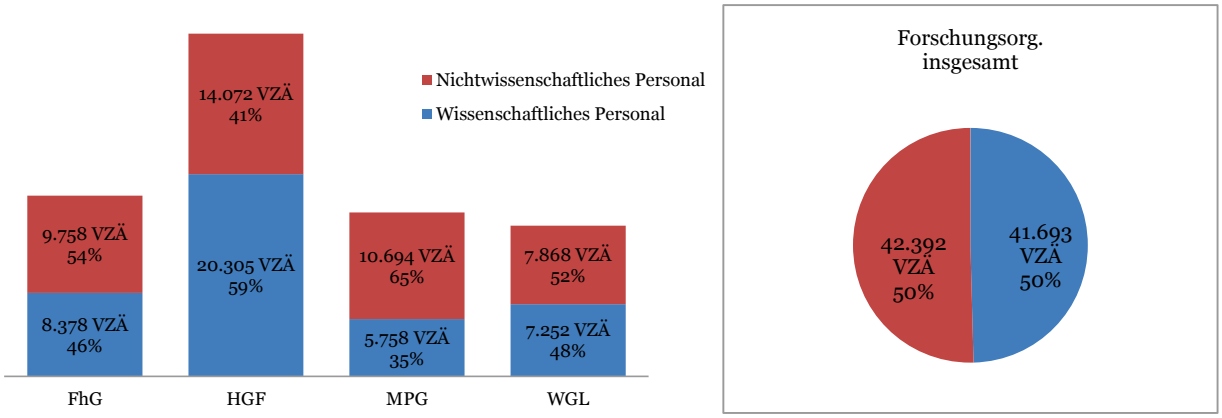


[124] Nach der Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte; einschließlich Komplementärmittel der Länder.
[125] Die Drittmittel, die die DFG den Wissenschaftseinrichtungen aus den Zuwendungen des Bundes und der Länder zur Verfügung stellt, werden mittelbar den Drittmitteln der öffentlichen Hand zugerechnet.

3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Der Pakt für Forschung und Innovation trägt zum Beschäftigungswachstum bei. Die den Forschungsorganisationen zusätzlich gewährten Mittel erlauben einerseits den Abschluss zusätzlicher Beschäftigungsverhältnisse und verbessern andererseits ihre Drittmittelfähigkeit und führen zu einer vermehrten Einwerbung von öffentlichen und privaten Drittmitteln (vgl. Tab. 33 *Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets*, Seite 136*)*, die wiederum zusätzliche – meist befristete – Beschäftigung generieren.

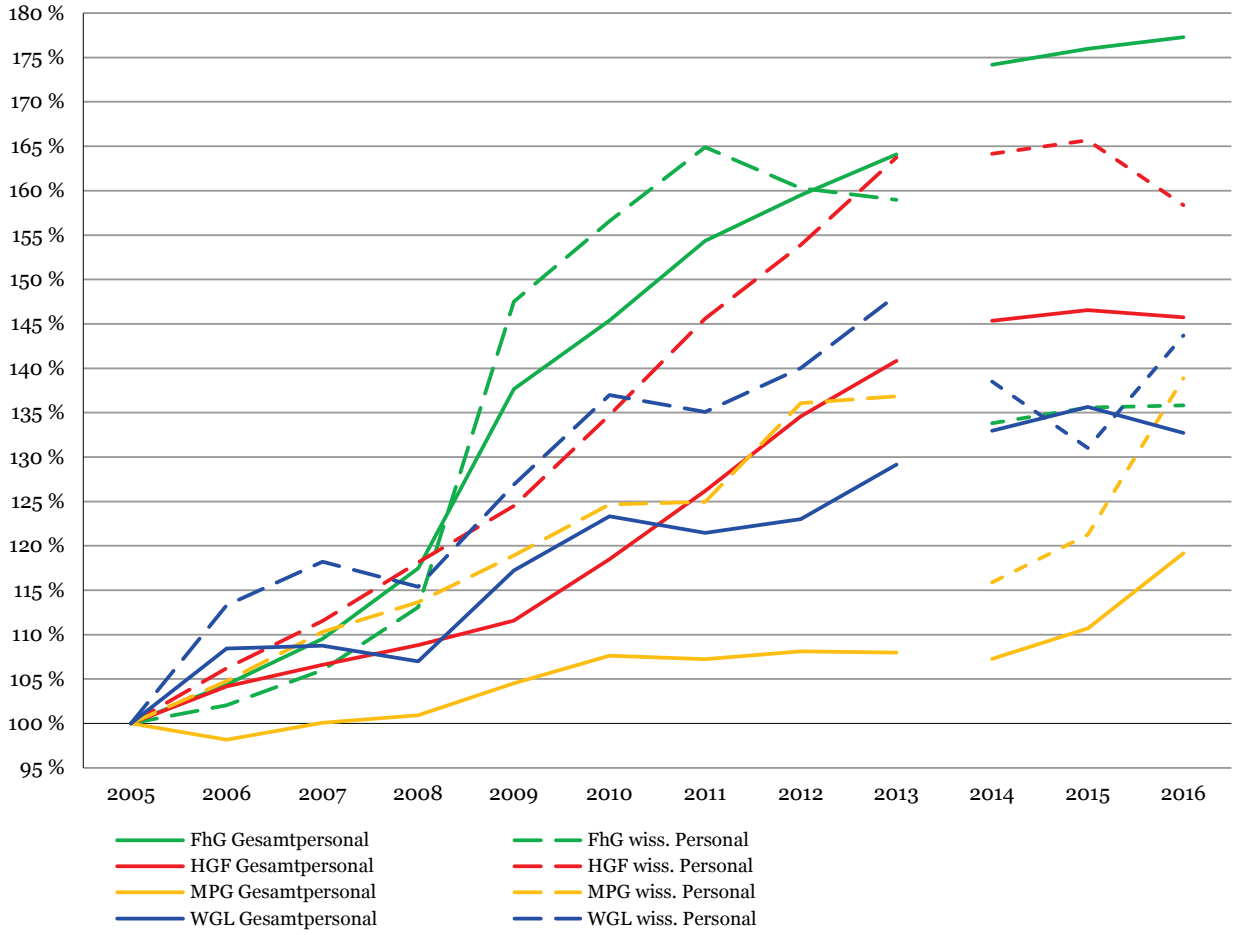
Abb. 41: Personalkapazität – wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal
Beschäftigte in VZÄ, wissenschaftliches Personal[126] *und nichtwissenschaftliches Personal am 31.12.2017*



[126] MPG: nichtwissenschaftliches Personal umfasst auch Doktoranden mit Fördervertrag sowie Wissenschaftliche Hilfskräfte.

Abb. 42: Entwicklung der Personalkapazität

Entwicklung der Personalkapazität (Beschäftigte in VZÄ, grund- und drittmittelfinanziertes Personal[127]) jeweils am 30.6.;[128] vgl. Tab. 29, Seite 133



Ab dem Berichtsjahr 2014 erfolgt die Zuordnung von Beschäftigten zu Personalkategorien nicht mehr aufgrund einer Schätzung, sondern wird direkt erhoben; die Vergleichbarkeit mit früheren Berichtszeiträumen ist dadurch eingeschränkt, die Zeitverlaufslinien sind deshalb hier unterbrochen.

Zur befristeten Beschäftigung wissenschaftlichen Personals siehe oben, Abschnitt 3.511 *Karrierewege*, Seite 67, insbesondere *Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses*, Seite 68.

Die Wissenschaftsorganisationen sollen sich angemessen an der beruflichen Ausbildung beteiligen. Die Ausbildungsquote hat, bei wenig veränderten Gesamtzahlen der Auszubildenden, seit 2009 eine sinkende Tendenz *(vgl.* Tab. 34*, Seite 140)*; die Forschungsorganisationen berichten seit einigen Jahren von Schwierigkeiten, vorhandene Ausbildungsplätze mit geeigneten Auszubildenden zu besetzen. Die Wissenschaftsorganisationen beteiligen sich auch an der Ausbildung in dualen Studiengängen. *(FhG 91, MPG 75, WGL 57)*

[127] MPG, bis 2013: nichtwissenschaftliches Personal umfasst auch Doktoranden mit Fördervertrag sowie Wissenschaftliche Hilfskräfte.
[128] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6. Daten für 2017 liegen noch nicht vor.

3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Bund und Länder gewähren den Wissenschaftsorganisationen – auch infolge des im Dezember 2012 in Kraft getretenen Wissenschaftsfreiheitsgesetzes[129] – weitreichende Autonomie und Flexibilität im Haushalts- und Personalwesen sowie im Bau-, Vergabe- und Beteiligungsrecht. Die Maßnahmen zielen auf eine Steigerung der Eigenverantwortung der Wissenschaftseinrichtungen und damit auf einen wirtschaftlicheren und forschungsadäquateren Einsatz der Mittel. Sie schaffen die Grundlage für eine aufgaben- und ergebnisbezogene, durch ein wissenschaftsadäquates *Controlling* begleitete Steuerung der Wissenschaftseinrichtungen. Bund und Länder überprüfen kontinuierlich, ob und welche Änderungen erforderlich sind.

3.731 Haushalt

Den Wissenschaftsorganisationen stehen hohe Anteile der Finanzmittel der institutionellen Förderung – mittels Zuweisung zur Selbstbewirtschaftung oder mittels anderer haushaltsrechtlicher Instrumente – überjährig zur Verfügung. Die in den jeweiligen Wirtschaftsplänen veranschlagten Betriebs- und Investitionsaufwendungen sind weitgehend gegenseitig deckungsfähig.

Tab. 1: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke
Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden, gemäß Bestand jeweils am 31.12 auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse, 2010-2016 Haushaltsrechnung des Bundes, 2017 vorläufige Haushaltsrechnung

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
DFG	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	90.480 T€	121.800 T€
FhG	49.000 T€	21.000 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	83.000 T€
HGF	321.655 T€	295.596 T€	282.117 T€	346.461 T€	330.872 T€	475.300 T€	678.051 T€	644.205 T€
MPG	6.471 T€	1.209 T€	773 T€	40.143 T€	87.104 T€	74.065 T€	158.470 T€	123.912 T€
WGL	16.433 T€	25.188 T€	54.526 T€	68.894 T€	78.102 T€	95.803 T€	111.173 T€	135.013 T€

Die Bundesmittel werden jeweils schlüsselgerecht durch Landesmittel ergänzt.

Der Förderhaushalt der **Deutsche Forschungsgemeinschaft** (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 121,8 Mio. €) umfasst den weit überwiegenden Teil ihrer institutionellen Zuwendung. Die Volumina für Neubewilligungen in der Forschungsförderung wurden in den Jahren 2011–2014 stark abgesenkt. So sollte eine Liquiditätsunterdeckung der bis 2010 für mehrere Jahre ausgesprochenen Bewilligungen ausgeglichen werden, die sich aus einem veränderten Abrufverhalten der geförderten Einrichtungen ergeben hatte. Da Neubewilligungen in der allgemeinen Forschungsförderung durch den überwiegend mehrjährigen Förderzeitraum auch den Liquiditätsabfluss für die Folgejahre beeinflussen, führte die Absenkung der Neubewilligungen in den Jahren 2011-2014 erstmalig zu einer Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln im Jahr 2016, die im Jahr 2017 noch einmal leicht höher ausfiel. Seit 2015 wurde das Neubewilligungsvolumen wieder gesteigert, um die verfügbare Liquidität in Folgejahren bestmöglich auszuschöpfen. Daher geht die Deutsche Forschungsgemeinschaft davon aus, dass

[129] Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen (Wissenschaftsfreiheitsgesetz - WissFG) vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2457). Bund und Länder haben sich darauf verständigt, den Leibniz-Einrichtungen auf Grundlage des jeweils anzuwendenden Landeshaushaltsrechts annähernd wirkungsgleiche Flexibilisierung zu gewähren.

die Höhe der gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel ab dem Jahr 2018 wieder rückläufig sein wird.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft nutzt außerdem die Möglichkeit, Mittel im Grundhaushalt unterjährig bedarfsgerecht zwischen Programmteilen verlagern zu können, um Unschärfen in der Prognose des Mittelbedarfs sowohl für bereits ausgesprochene als auch für noch auszusprechende, meist mehrjährige Bewilligungen zu begegnen und damit die Mittel effektiv und effizient einzusetzen. *(DFG 94 ff.)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** sieht die Möglichkeit der überjährigen Mittelverwendung für eine am Markt agierende Forschungsorganisation als ein notwendiges Instrument zur Stabilisierung der Haushaltsführung an. Die Selbstbewirtschaftungsmittel sind Ergebnis unvorhergesehener Verschiebungen von bereits geplanten und budgetierten Ausgaben, die durch verzögerte Projektfortschritte und Lieferverzögerungen von Lieferanten verursacht werden können. 2017 hat die Fraunhofer-Gesellschaft wieder Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet, Grund hierfür ist eine Vielzahl von Großbaumaßnahmen. Die gegenseitige Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln kann dazu beitragen, insbesondere die Chancen einer erhöhten Kundennachfrage nach Forschungsleistungen flexibel über Personalwachstum und flankierenden Investitionen, abweichend von den Planansätzen, zu unterstützen. *(FhG 94)*

Durch den Institutsneubau des Fraunhofer-Instituts für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 13,7 Mio. €) entsteht in Kassel eine Forschungs- und Entwicklungsumgebung für die Forschung zur Energiewende. Neben Büros und Seminarräumen entstehen ein großes Technikum, mehrere Labors sowie eine "Leitwarte der Energiewende". Gerade bei der letztgenannten "Leitwarte" sowie beim Labor für elektrische Maschinen ergaben sich noch aktuelle Anpassungen. In der Phase der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung musste das Institut die Anforderungen an Technik und Flächen ändern, was zu Verzögerungen führte. Auch der auf Wunsch der Stadt Kassel durchgeführte Architekten-Wettbewerb löste weitere Verzögerungen aus. Schließlich war vor Beginn der Maßnahme bekannt, dass der Boden des Baugrundstücks mit Schadstoffen belastet ist. Da jedoch umfangreichere Sanierungsmaßnahmen erforderlich wurden als zunächst prognostiziert, hat dieser Umstand zu einer weiteren zeitlichen Verzögerung gegenüber der Planung geführt. Wenn die Baumaßnahme im Übrigen regulär verläuft, wird das Gebäude nach derzeitiger Einschätzung im Juni 2020 an den Nutzer übergeben, etwa zwei Jahre später als ursprünglich vorgesehen. Die Lieferung der Erstausstattung und damit die Fertigstellung der Gesamtmaßnahme werden nach aktueller Planung im September 2020 abgeschlossen sein.

Die **Max-Planck-Gesellschaft** berichtet von etlichen, ursprünglich für 2017 geplanten Maßnahmen, die dank der überjährigen Mittelverfügbarkeit später realisiert werden können, ohne die Haushaltsplanung für 2018 zu belasten. Die überjährige Mittelverfügbarkeit und die Deckungsmöglichkeit zwischen Betriebs- und Investitionshaushalt können dazu beitragen, Investitionen – die sich mitunter verzögern, mitunter aber auch kurzfristig realisiert werden sollen – zeitnah und sachgerecht vorzunehmen; 2017 wurden hierfür Betriebsmittel in Höhe von 26.778 T€ verwendet. *(MPG 57)*

Bestandteil einer Berufungszusage für neuberufene Direktorinnen und Direktoren der Max-Planck-Gesellschaft ist ein vereinbarter Betrag für wissenschaftliche Erstausstattungen (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 11 Mio. €) der jeweiligen Abteilungen. Diese Mittel sind z. B. für die Ausstattung der Abteilung mit Instrumenten oder IT-Infrastruktur vorgesehen. Die zugesagten Mittel werden in der Regel in den ersten Jahren einer Berufung abgerufen. Im Falle einer Baumaßnahme für die neuberufene Direktorin bzw. den neuberufenen Direktor kann es zudem sinnvoll sein, die wissenschaftliche Ausstattung erst

nach Fertigstellung der Baumaßnahme zu beschaffen, die z. B. einen schwingungsfreien Betrieb eines Mikroskops erst sicherstellt. Durch Verzögerungen bei der Realisierung mehrerer Berufungen kam es zu einem geringeren Abruf an Mitteln der wissenschaftlichen Erstausstattung durch die Institute. Durch die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln können diese Bedarfe in den Folgejahren entsprechend dem wissenschaftlichen Bedarf zeitlich flexibel gedeckt werden.

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** erläutert den Nutzen des den Zentren gewährten Globalhaushalts damit, dass hochinnovative Forschung in ihren einzelnen Facetten schwer planbar ist und aufgrund ihrer enormen Dynamik vielfach kurzfristige Entscheidungen erforderlich macht, die bei der Haushaltsaufstellung nicht immer absehbar sind; Forschungsprojekte sind zudem stets risikobehaftet und können sich unvorhergesehen beschleunigen oder verzögern mit der Folge, dass nicht zuletzt Investitionen zur Erweiterung oder Erhaltung der Infrastruktur kurzfristig ermöglicht werden müssen. 2017 wurden in Höhe von 53.803 T€ Betriebsmittel zur Deckung von Investitionen, in Höhe von 50.477 T€ Investitionsmittel zur Deckung von Betriebsausgaben herangezogen. *(HGF 122, 127*)

In den nächsten Jahren wird am Helmholtz-Zentrum für Schwerionenforschung (GSI) das neue internationale Beschleunigerzentrum *FAIR* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 57,5 Mio. €) entstehen, eines der größten Forschungsbauvorhaben weltweit. An FAIR wird eine besonders große Vielfalt an Experimenten möglich sein, durch die Physiker aus aller Welt neue Einblicke in den Aufbau der Materie und die Entwicklung des Universums, vom Urknall bis heute, erwarten. In den Jahren 2013/2014 kam es beim FAIR Projekt zum Erliegen der Bau- und Planertätigkeit, und es zeichneten sich Mehrkosten ab. Dies führte letztlich zu einer strategischen Diskussion über die Zukunft und den Umfang des FAIR Projekts. Die Vergabe neuer Aufträge für das FAIR-Projekt wurde während einer zwischenzeitlichen Strategiediskussion (Ende 2014 bis Herbst 2015) reduziert, um der zu treffenden Entscheidung nicht vorzugreifen. Im Ergebnis der Strategiediskussion wurde eine notwendige Umstrukturierung der Projektorganisation empfohlen und nach Einsetzung einer neuen Managementstruktur und Findung des neuen Technischen Geschäftsführers (Februar 2016) auch umgesetzt. Naturgemäß hat eine Gesamtreorganisation weitere Auswirkungen auf den zeitlichen Projektablauf. Die beschriebenen Maßnahmen zur Projektstabilisierung greifen, was sich nicht zuletzt an dem Fortschritt der Baumaßnahmen für FAIR selbst zeigt. Auf Basis dieser Mittelabflussprognose zeichnet sich ab, dass die Selbstbewirtschaftungsmittel im Bereich des FAIR Projekts in den nächsten Jahren bis zum Jahr 2021 schrittweise abgebaut werden. Dies gilt insbesondere, weil entsprechende vertragliche Vereinbarungen zur Fertigung und Lieferung der notwendigen Beschleunigerkomponenten etc. getroffen werden konnten.

Am Helmholtz-Zentrum Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) wird das *zentrale Verwaltungs- und Vorstandsgebäude* in Köln-Porz (Gebäude 5 / Bürokomplex, Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 25 Mio. €) neu gebaut. Das aktuelle Gebäude aus den frühen 1970er Jahren muss aufgrund nicht sanierungsfähiger Brandschutzmängel, technischer Defizite (IT-Infrastruktur, energetisches Niveau) und Asbestbelastungen abgerissen werden. Im Jahr 2014 kam es zu einer unerwarteten, hohen Steuernachzahlung, die erhebliche Auswirkungen auf die Liquiditäts- und Investitionsplanung beim DLR hatte. Da die geplanten Investitionen für Forschungsinfrastrukturen als vorrangig betrachtet wurden, wurden die Planungsaktivitäten am Verwaltungs- und Vorstandsgebäude in Abstimmung mit den Zuwendungsgebern aus Bund und Ländern zunächst angehalten und erst 2017 wieder aufgenommen.

Durch den *Erweiterungsneubau* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 21,5 Mio. €) des Helmholtz-Zentrum GEOMAR werden am Ostufer der Kieler Förde auf einem zentralen Campus die bisher über das Kieler Stadtgebiet verteilt angesiedelten Mitarbeiter/innen des GEOMAR zusammengeführt. Die Zusammenlegung der Forschungseinheiten des GEOMAR an einem Standort bedeutet neben den positiven Effekten für den Betrieb der Forschungseinrichtung erhebliche Vorteile für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des Institutes. Die Rohbauarbeiten für den Erweiterungsneubau konnten im Frühjahr 2017 fristgerecht beginnen. Daraufhin meldete jedoch der für ein Teilprojekt zuständige Generalunternehmer Insolvenz an. Das GEOMAR musste zudem im Juni 2017 dem unterstützenden Projektsteuerer kündigen. Daher wurde die Baumaßnahme nicht planmäßig umgesetzt, sondern musste in Ermangelung eines Projektsteuerers unterbrochen werden. Die Mittel flossen daher nicht wie geplant ab, so dass Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet werden mussten. An dem von der Insolvenz betroffenen und bereits nahezu fertiggestellten Teilprojekt (Errichtung eines Zentralen Probenlagers und einer Parkpalette) werden derzeit Restleistungen und Mängelbeseitigungen durchgeführt. Der Gesamtfortschritt hat sich durch den Ausstieg des Projektsteuerers jedoch erheblich verzögert. Kurzfristig konnte ein Interimsprojektsteuerer eingesetzt werden, der die Aufgaben nach umfassender Aufarbeitung des Ist-Zustands bis zur erneuten Vergabe des Projektsteuerungsauftrags übernimmt. Die Arbeiten an der Baumaßnahme konnten zwar zwischenzeitlich wieder aufgenommen werden. Der Zeitplan für die gesamte Baumaßnahme kann aber nicht mehr eingehalten werden. Das GEOMAR geht entgegen der ursprünglichen Planung von einer zweijährigen Verzögerung und einer voraussichtlichen Fertigstellung des Erweiterungsneubaus Ende des Jahres 2021 aus.

Mit der *Sanierung bzw. dem Neubau des Institutsgebäudes für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 16,6 Mio. €) ersetzt das DLR das derzeitige Institutsgebäude aus den 1930er Jahren, das weder in baufachlicher noch wissenschaftlicher Hinsicht die heutigen Anforderungen erfüllt. Das betroffene DLR-Institut befasst sich mit der Forschung und Entwicklung hochinnovativer Radarsatelliten und nimmt auf diesem Gebiet eine internationale Spitzenstellung ein. Auf Grund von Änderungen des Bebauungsplans durch die zuständige Gemeinde kam es zu Verzögerungen bei der Bauplanung und -projektierung. Mit der Gemeinde wird aktuell geprüft, welche Möglichkeiten es im Hinblick auf die bestehenden Bebauungspläne gibt.

Mit dem neuen *Verfügungsgebäude* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen rund 10,9 Mio. €) des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sollen wechselnden Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten in einer nachhaltigen und angemessenen Arbeitsumgebung aktuelle und flexible Flächen für Büros, Labors und Reinräume zur Verfügung gestellt werden. Um eine wissenschaftliche Fischzuchtanlage aufnehmen zu können, die bisher in einem anderen Gebäude untergebracht war, musste der Ausbau des Kellergeschosses neu geplant werden. Die geänderte Bauunterlage (mit integriertem Kellergeschoss-Ausbau) wurde im April 2016 an die staatliche Bauverwaltung versandt. Die Baumaßnahme wurde im Dezember 2016 vom BMBF genehmigt und im 4. Quartal 2017 begonnen.

Das *Energy Lab 2.0* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen rund 10,2 Mio. €) am KIT ist eine großskalige Forschungsinfrastruktur, in der das Zusammenspiel der Komponenten künftiger Energiesysteme erforscht wird und neue Ansätze zur Stabilisierung der Energienetze realitätsnah erprobt werden. Ein komplexer Anlagenverbund verknüpft elektrische, thermische und chemische Energieströme sowie neue Informations- und Kommunikationstechnologien. Energy Lab 2.0 ist ein Projekt des KIT in Kooperation mit dem DLR und dem Forschungszentrum Jülich. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie das Ministerium für

Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK) fördern das Energy Lab 2.0 zusätzlich im Wege der Projektförderung. Aufgrund von erforderlichen Anpassungen bei Erschließungs- und Anschlussmaßnahmen kam es zu erheblichen Änderungen in der Bauplanung. Daher konnte der Genehmigungsbescheid für die Maßnahme erst Anfang 2017 erteilt und damit die Mittel entsperrt werden. Daher verschieben sich die Investitionen größtenteils in das Jahr 2018. Der ursprüngliche Termin für die Gesamtfertigstellung der Maßnahme kann jedoch weiterhin noch erreicht werden und das KIT geht von einer Fertigstellung Ende 2019 aus.

Für die Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** wird die überjährige Mittelverfügbarkeit mit je nach Sitzland unterschiedlichen haushaltsrechtlichen Bestimmungen und Instrumenten hergestellt; eine Vielzahl von Einrichtungen macht davon im Interesse einer bedarfsorientierten und wissenschaftsadäquaten Wirtschaftsführung Gebrauch; dies gilt auch für die Inanspruchnahme der gegenseitigen Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsansätzen (2017: Deckung von Investitionen durch Betriebsmittel in Höhe von 2.360 T€, Deckung von Betriebsausgaben durch Investitionsmittel in Höhe von 10.003 T€). *(WGL 57)*

Beim Neubau für die **Leibniz-Einrichtung** *Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig* (Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen 12,3 Mio. €) in der Leibniz-Gemeinschaft handelt es sich um einen Erweiterungsbau, der dem gestiegenen Platzbedarf des Zentrums für molekulare Biodiversitätsforschung Rechnung tragen soll. Untergebracht werden sollen in diesem die Fischkunde, die Biobank mit Rechenzentrum sowie die Bibliothek mit dem BioHistoricum. Nach der Genehmigung des geplanten Raumprogramms wurden im Rahmen einer Markterkundung Bestandsimmobilien und Eigentümer leerer Baufelder in (un)mittelbarer Umgebung kontaktiert. Als Ergebnis lag 2011 ein Entwurf eines Kaufvertrags (inkl. Risikozuschläge) vor, der Grundlage der damaligen Anmeldung der notwendigen Mittel für Bau und Baubewirtschaftung bei der GWK war. Erst später im Verfahren zeigte sich, dass die bebaubare Fläche des Grundstücks nicht ausreichte, um das genehmigte Raumprogramm umzusetzen. Trotz der schwierigen Marktsituation wurde schließlich 2015 auf einem Gelände der Universität Bonn ein passendes Baufeld gefunden. Nach Abschluss archäologischer Vorabmaßnahmen soll Ende 2018 der Baubeginn erfolgen. Mit der Fertigstellung wird nach aktuellem Stand Ende 2020 bzw. Anfang 2021 gerechnet.

3.732 Personal

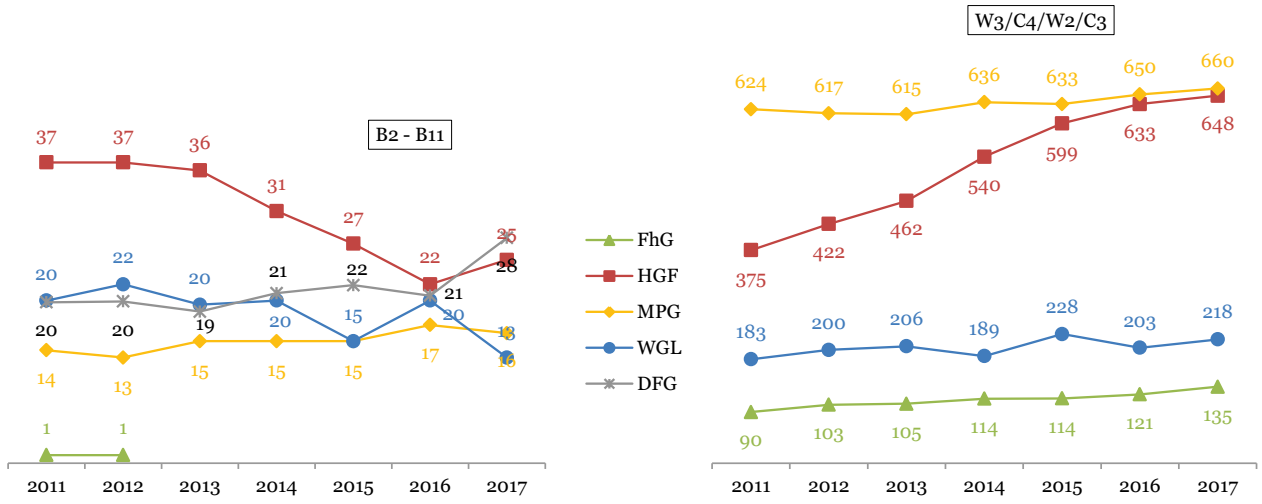
Die für die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** geltenden Grundsätze für die Berufung von wissenschaftlichem Personal in Positionen, die der W-Besoldung entsprechen, sind so gestaltet, dass sie diese in die Lage versetzen sollen, Spitzenpersonal in einer internationalen Konkurrenzsituation zu gewinnen – insbesondere auch durch Berufung von Personal aus der Wirtschaft, aus dem Ausland oder von internationalen Organisationen – bzw. das Abwandern von Spitzenpersonal zu verhindern. Unter anderem besteht die Möglichkeit, in der ausländischen Forschung verbrachte Vorzeiten als ruhegehaltfähig anzuerkennen, angemessene Leistungsbezüge zu vergeben und damit insgesamt konkurrenzfähige Gehälter zu gewähren; dabei können die genannten Einrichtungen nunmehr über die geregelten Leistungsbezüge hinaus aus nicht öffentlichen Mitteln[130] zusätzliche Gehaltsbestandteile gemäß § 4 WissFG[131] gewähren. Bei der Gestaltung der Anstellungskonditionen leitender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

[130] Weder unmittelbar noch mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanzierte Mittel (z.B. Spenden).
[131] Wissenschaftsfreiheitsgesetz , vgl. Fußnote 129 auf Seite 91.

sind die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft und die Max-Planck-Gesellschaft, soweit es um die Gewinnung aus dem Ausland, aus internationalen Einrichtungen oder aus der Wirtschaft bzw. um die Verhinderung einer Abwanderung dorthin geht, nicht mehr an den Vergaberahmen, das heißt an den für die jeweilige Forschungseinrichtung festgelegten Gesamtbetrag der Leistungsbezüge, gebunden. Der W 3-Stellenplan dieser drei Organisationen wurde abgeschafft. Den **Leibniz-Einrichtungen** ermöglichen Bund und Länder ebenfalls mit individuellen Regelungen, unter zunehmendem Wettbewerb im Wissenschaftssystem Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem Ausland, aus internationalen Organisationen oder aus der privaten Wirtschaft zu berufen bzw. die Abwanderung von Spitzenpersonal zu verhindern.

Die Forschungsorganisationen nehmen diese Möglichkeiten in unterschiedlichem Ausmaß in Anspruch. Sie bezeichnen sie als unverzichtbar, um im internationalen Wettbewerb und im Wettbewerb mit der Wirtschaft um die "besten Köpfe" erfolgreich sein zu können. *(FhG 94 HGF 128, MPG 79, WGL 60)*

Abb. 43: Umfang des außertariflich beschäftigten Personalbestands
Anzahl der jeweils am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres) vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) mit Vergütung entsprechend Besoldungsgruppen W/C bzw. B;[132] *vgl. Tab. 35, Seite 141*



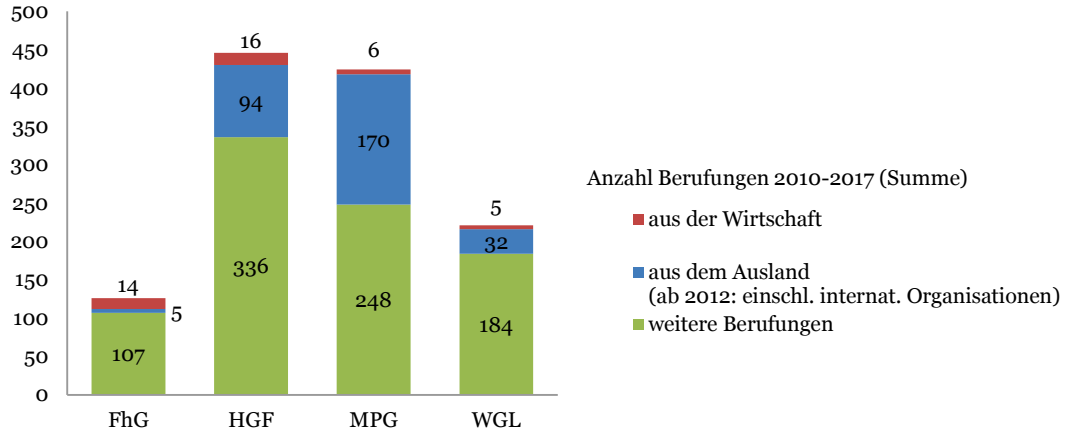
Daten vor 2011 nicht erhoben.

[132] Bei der Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass Effekte, die sich aus dem Ausscheiden oder der Aufnahme von Einrichtungen aus einer bzw. in eine Forschungsorganisation ergeben haben, nicht bereinigt wurden; vgl. Fußnote 8 auf Seite 7

Tab. 2: Entwicklung der durchschnittlichen Vergütung von Leitungspersonal
Entwicklung der durchschnittliche Gesamtvergütung (Grundgehalt und Leistungsbezüge) 2016 gegenüber 2015; nachrichtlich: Besoldungsanpassung des Bundes[133]

		Veränderung des Vergütungsdurchschnitts gegenüber 2016
FhG	W2	+4,81%
	W3	-0,83%
	W3>B10	+13,2%
HGF	W2	+8,11%
	W3	+4,91%
	W3>B10	+8,24%
MPG	W2	+1,90%
	W3	+1,73%
	W3>B10	-1,35%
nachrichtlich: Besoldungsanpassung des Bundes		+2,15%

Abb. 44: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland
Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Zeitraum 2010 bis 2017 (Summe) unmittelbar aus der Wirtschaft oder aus dem Ausland (ab 2012: einschließlich aus internationalen Organisationen) in ein Beschäftigungsverhältnis entsprechend W2 oder W3 oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule in eine W2- oder W3-Professur berufen wurden, und Anzahl weiterer Berufungen im selben Zeitraum; vgl. Tab. 36, Seite 143



Daten vor 2010 nicht erhoben.

Von der Möglichkeit, am Markt erzielte Drittmittel für die erweiterte Gestaltung von Gehältern und Gehaltsbestandteilen zur Honorierung im wissenschaftlichen Bereich erzielter Leistungen einzusetzen,[134] macht die **Fraunhofer-Gesellschaft** – auf der Grundlage des hierfür organisationsspezifisch entwickelten Regelwerks – in 11.708 Fällen Gebrauch.[135] Die Fraunhofer-Gesellschaft, die sich hinsichtlich der Gewinnung von Personal in einer Konkurrenz zu weltweit agierenden Wirtschaftsunternehmen sieht, sieht die Möglichkeit, die individuelle Leistung von Beschäftigten, die zum Wirtschaftsertrag eines Fraunhofer-Instituts beiträgt,

[133] Besoldungsanpassung zum 1.2.2017 um 2,35%; rechnerischer Zuwachs von 2,15% gegenüber dem Vorjahr.

[134] Bei acht Leibniz-Einrichtungen gilt eine § 4 WissFG materiell entsprechende Regelung.

[135] Einzelne Fraunhofer-Institute sowie einzelne Leibniz-Einrichtungen, bei denen diese Bestimmung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes für anwendbar erklärt wurde, machen in einer sehr niedrigen Zahl von Einzelfällen von der Regelung Gebrauch; die Daten können aufgrund schutzwürdiger Belange der Betroffenen nicht offengelegt werden.

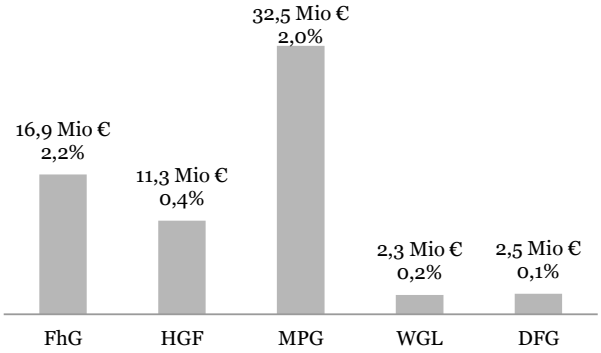
durch eine Erfolgsbeteiligung oder durch einmalige Prämien oder Sachleistungen honorieren zu können, als wesentliche Verbesserung in der Konkurrenzsituation an. *(FhG 95)*

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Um Kooperationsvorhaben zu beschleunigen, wurden die Rahmenbedingungen zur Beteiligung an Unternehmen für die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** verbessert. 2017 haben die Fraunhofer-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft sechs respektive eine, Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft vier und eine **Leibniz-Einrichtung** eine gesellschaftsrechtliche Beteiligung(en) erworben (vgl. Tab. 39, Seite 144; zu Ausgründungen siehe oben, Abschnitt 3.422, Seite 63). *(FhG 97; HGF 129, MPG 79, WGL 60).*

Außerdem wurde haushaltsrechtlich die Möglichkeit vorgesehen, Zuwendungsmittel unter bestimmten Voraussetzungen zu Zwecken der institutionellen Förderung nach entsprechender Ermächtigung an Dritte weiterzuleiten. Die Weitergabe institutioneller Mittel von mehr als 500 T€ im Einzelfall an Empfänger im Ausland bedarf, über die üblichen zuwendungsrechtlichen Voraussetzungen hinaus, grundsätzlich der Einwilligung durch den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** leitet Zuwendungsmittel an die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen, die **Fraunhofer-Gesellschaft** an die ausländischen Töchter weiter; die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** leiten im Rahmen institutioneller Kooperationen Mittel an Universitäten und außeruniversitäre Partner sowie ausländische Einrichtungen weiter. *(DFG 96, FhG 97, MPG 79, HGF 130)*

Abb. 45: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln
Höhe der 2017 zu institutionellen Zwecken weitergeleiteten Zuwendungsmittel[136] und Anteil an der institutionellen Zuwendung (HGF: Zuwendungen für Programmorientierte Förderung), vgl. Tab. 38, Seite 145



3.734 Bauverfahren

Die **Max-Planck-Gesellschaft**, die über eine eigene Bauabteilung mit baufachlicher Expertise und über ein zweckmäßiges internes Controlling verfügt, führt seit langem Bauvorhaben in eigener Zuständigkeit – ohne Beteiligung der fachlich zuständigen technischen staatlichen Verwaltung[137] – durch. Mit dem Ziel, Bauverfahren zu beschleunigen, haben Bund und Länder 2013 den Schwellenwert angehoben, ab dem Baumaßnahmen der Zustimmung der

[136] Weiterleitung von Zuwendungsmitteln gem. VV Nr. 15 zu § 44 BHO.
[137] nach zuwendungsrechtlicher Genehmigung durch Bund und Länder.

Zuwendungsgeber bedürfen; diese Anhebung hat zu einer Beschleunigung von Bauverfahren geführt. *(MPG 79)*

Eine Beschleunigung von Bauvorhaben auch der anderen Forschungsorganisationen ist Ziel des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes und der entsprechenden Verwaltungsvorschrift[138]. Das erfordert die Feststellung eines hinreichenden baufachlichen Sachverstandes und eines adäquaten internen Controllings der Einrichtungen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat inzwischen die notwendigen Prozesse geschaffen, um Baumaßnahmen im Volumen zwischen einer Mio. Euro und fünf Mio. Euro umzusetzen. Die haushaltsrechtliche Umsetzung von EFRE-geförderten Baumaßnahmen in einem einheitlichen Verfahren bereitet sie derzeit vor. *(FhG 97)* Auch an einzelnen Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** wird an der Schaffung der Voraussetzungen für die Ermächtigung gearbeitet. *(HGF 130)*

[138] Zur Umsetzung der gesetzlichen Ermächtigung hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung im September 2013 für seinen Geschäftsbereich eine Verwaltungsvorschrift im Sinne von § 6 Satz 2 WissFG zur Durchführung von Bauverfahren erlassen; eine gleichlautende Verwaltungsvorschrift hat inzwischen das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie erlassen.

4 Anhang: Tabellen

Tab. 3: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft

Summe der im Kalenderjahr eingenommenen öffentlichen und privaten Drittmittel[139], ab 2016 nach geografischer Herkunft der Mittel, Abb. 1; Seite 34

		2005	2010	2015	2016		2017	
FhG	national				985 Mio €	71%	1.153 Mio €	80%
	EU 28				201 Mio €	15%	187 Mio €	13%
	Rest Welt				200 Mio €	14%	110 Mio €	8%
	insgesamt	798 Mio €	1.173 Mio €	1.397 Mio €	1.386 Mio €	100%	1.450 Mio €	100%
HGF	national				948 Mio €	78%	955 Mio €	77%
	EU 28				245 Mio €	20%	257 Mio €	21%
	Rest Welt				25 Mio €	2%	25 Mio €	2%
	insgesamt	517 Mio €	858 Mio €	1.149 Mio €	1.218 Mio €	100%	1.237 Mio €	100%
MPG	national				135 Mio €	64%	138 Mio €	64%
	EU 28				56 Mio €	27%	56 Mio €	26%
	Rest Welt				20 Mio €	10%	21 Mio €	10%
	insgesamt	197 Mio €	251 Mio €	283 Mio €	211 Mio €	100%	216 Mio €	100%
WGL	national				321 Mio €	83%	360 Mio €	85%
	EU 28				53 Mio €	14%	55 Mio €	13%
	Rest Welt				11 Mio €	3%	10 Mio €	2%
	insgesamt	226 Mio €	337 Mio €	369 Mio €	384 Mio €	100%	425 Mio €	100%

2005: vor PFI I; 2010: Ende PFI I; 2015: Ende PFI II[140]

national: Deutschland
EU 28: übrige Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie EU-Kommission
Rest Welt: übrige Herkunft
MPG: Herkunft aus Mitgliedstaaten der EU nicht separat ermittelbar, daher in "Rest Welt" enthalten.
In dieser Aufgliederung ab 2016 erhoben. Zur Entwicklung der Drittmitteleinnahmen (Summe) in allen Jahren vgl. Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets, Tab. 33, Seite 136; Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung, Tab. 9, Seite 106; Drittmittel aus der Wirtschaft, Tab. 13, Seite 110

[139] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften, Seite ohne Erträge aus Schutzrechten.

[140] jährliche Drittmitteleinnahmen im Zeitraum 2005-2016: vgl. Tab. 33, Seite 135

Tab. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern

Summe der im Kalenderjahr eingenommenen öffentlichen und privaten Drittmittel[141] nach Mittelgebern und jeweiliger Anteil an der Summe der Drittmittel, Abb. 2, Seite 35; Abb. 4, Seite 38

		FhG				HGF			
		2016		2017		2016		2017	
DFG		6 Mio €	0%	7 Mio €	0%	52 Mio €	4%	58 Mio €	5%
Bund		336 Mio €	24%	495 Mio €	34%	493 Mio €	40%	495 Mio €	40%
Länder		151 Mio €	11%	146 Mio €	10%	46 Mio €	4%	38 Mio €	3%
Wirtschaft	insgesamt	682 Mio €	49%	568 Mio €	39%	152 Mio €	12%	155 Mio €	13%
	davon national	400 Mio €	29%	400 Mio €	28%	109 Mio €	9%	109 Mio €	9%
	EU 28	88 Mio €	6%	67 Mio €	5%	34 Mio €	3%	35 Mio €	3%
	Rest Welt	194 Mio €	14%	101 Mio €	7%	10 Mio €	1%	11 Mio €	1%
EU	insgesamt	106 Mio €	8%	114 Mio €	8%	143 Mio €	12%	147 Mio €	12%
	darunter *Horizont 2020*	58 Mio €	4%	75 Mio €	5%	91 Mio €	7%	107 Mio €	9%
übrige	insgesamt	105 Mio €	8%	123 Mio €	8%	333 Mio €	27%	343 Mio €	28%
Mittelgeber	davon national	92 Mio €	7%	105 Mio €	7%	248 Mio €	20%	253 Mio €	20%
	EU 28	7 Mio €	1%	6 Mio €	0%	69 Mio €	6%	75 Mio €	6%
	Rest Welt	6 Mio €	0%	12 Mio €	1%	16 Mio €	1%	15 Mio €	1%
Drittmittel insgesamt		1.386 Mio €	100%	1.453 Mio €	100%	1.218 Mio €	100%	1.237 Mio €	100%

		MPG				WGL			
		2016		2017		2016		2017	
DFG		53 Mio €	25%	58 Mio €	27%	66 Mio €	17%	73 Mio €	17%
Bund		55 Mio €	26%	50 Mio €	23%	140 Mio €	36%	160 Mio €	38%
Länder		7 Mio €	3%	4 Mio €	2%	15 Mio €	4%	15 Mio €	4%
Wirtschaft	insgesamt	5 Mio €	2%	4 Mio €	2%	42 Mio €	11%	40 Mio €	9%
	davon national					29 Mio €	8%	32 Mio €	8%
	EU 28					7 Mio €	2%	3 Mio €	1%
	Rest Welt					5 Mio €	1%	4 Mio €	1%
EU	insgesamt	56 Mio €	27%	56 Mio €	26%	41 Mio €	11%	47 Mio €	11%
	darunter *Horizont 2020*					15 Mio €	4%	27 Mio €	6%
übrige	insgesamt	35 Mio €	16%	44 Mio €	20%	81 Mio €	21%	90 Mio €	21%
Mittelgeber	davon national	2 Mio €	1%	23 Mio €	10%	71 Mio €	19%	80 Mio €	19%
	EU 28					5 Mio €	1%	5 Mio €	1%
	Rest Welt	5 Mio €	2%	21 Mio €	10%	5 Mio €	1%	5 Mio €	1%
Drittmittel insgesamt		211 Mio €	100%	216 Mio €	100%	384 Mio €	100%	425 Mio €	100%

Länder: ohne EFRE-Mittel
Wirtschaft: ohne Erträge aus Schutzrechten
EU: einschließlich EFRE, soweit die Herkunft von EFRE-Mitteln erkennbar ist.
MPG: "Wirtschaft" umfasst nur Drittmittel aus Industriekooperationen und Spenden. Übrige Mittelgeber: Herkunft aus Mitgliedstaaten der EU nicht ermittelbar, daher in "Rest Welt" enthalten.

In dieser Aufgliederung ab 2016 erhoben. Zur Entwicklung in Vorjahren vgl. Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets, Tab. 33, Seite 136; Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung, Tab. 9, Seite 106; Drittmittel aus der Wirtschaft, Tab. 13, Seite 110

[141] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

Tab. 5: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs

Mittelvolumen, das für die spezifischen Instrumente des jeweiligen organisationsinternen Wettbewerbs im Kalenderjahr eingesetzt wurde, und Anteil an den Zuwendungen von Bund und Ländern [142, 143]
Abb. 3, Seite 37

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
FhG	Interne Programme	31 Mio € 7,0 %	39 Mio € 8,6 %	35 Mio € 7,4 %	39 Mio € 8,5 %	40 Mio € 8,1 %	38 Mio € 7,2 %
	Zentraler Strategiefonds			28 Mio € 5,9 %	23 Mio € 4,9 %	28 Mio € 5,5 %	18 Mio € 3,5 %
HGF	Impuls- und Vernetzungsfonds [a)]	25 Mio € 1,6 %	25 Mio € 1,5 %	42 Mio € 2,4 %	57 Mio € 3,2 %	59 Mio € 2,9 %	60 Mio € 2,9 %
	Strategische Ausbauinvestitionen [b)]				155 Mio € 8,8 %	165 Mio € 8,3 %	199 Mio € 9,8 %
MPG	Strategischer Innovationsfonds und weitere interne Wettbewerbsmittel	72 Mio € 7,3 %	104 Mio € 10,0 %	85 Mio € 7,9 %	115 Mio € 9,8 %	133 Mio € 11,0 %	126 Mio € 10,0 %
WGL	Leibniz-Wettbewerb		6 Mio € 0,8 %	13 Mio € 1,7 %	21 Mio € 2,6 %	23 Mio € 2,7 %	25 Mio € 2,8 %

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	Interne Programme	37 Mio € 6,8 %	46 Mio € 8,5 %	57 Mio € 9,5 %	58 Mio € 9,3 %	61 Mio € 9,4 %	63 Mio € 9,4 %	71 Mio € 9,1 %
	Zentraler Strategiefonds	20 Mio € 3,6 %	28 Mio € 5,1 %	28 Mio € 4,6 %	20 Mio € 3,2 %	18 Mio € 2,7 %	18 Mio € 2,6 %	18 Mio € 2,3 %
HGF	Impuls- und Vernetzungsfonds [a)]	65 Mio € 3,0 %	68 Mio € 2,8 %	72 Mio € 2,8 %	85 Mio € 3,2 %	80 Mio € 2,7 %	83 Mio € 2,8 %	85 Mio € 2,7 %
	Strategische Ausbauinvestitionen [b)]	220 Mio € 10,0 %	231 Mio € 9,7 %	256 Mio € 10,1 %	258 Mio € 9,6 %	270 Mio € 9,2 %	288 Mio € 9,6 %	271 Mio € 8,6 %
MPG	Strategischer Innovationsfonds und weitere interne Wettbewerbsmittel	135 Mio € 10,2 %	128 Mio € 9,3 %	129 Mio € 8,9 %	178 Mio € 11,6 %	143 Mio € 8,9 %	174 Mio € 10,5 %	221 Mio € 13,0 %
WGL	Leibniz-Wettbewerb	28 Mio € 3,0 %	28 Mio € 2,9 %	31 Mio € 3,1 %	29 Mio € 2,7 %	24 Mio € 2,1 %	25 Mio € 2,2 %	25 Mio € 2,1 %
	Strategische Vernetzung [c)]					5 Mio € 0,4 %	5 Mio € 0,4 %	10 Mio € 0,8 %
	Strategiefonds [d)]	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %	2 Mio € 0,2 %
	spezifische Sondertatbestände [e)]					31 Mio € 2,9 %	25 Mio € 2,2 %	14 Mio € 1,2 %

[a)] 2014 einschließlich Mittel aus der Rekrutierungsinitiative (einmalig).
[b)] Gesamtbudget für Investitionen > 2,5 Mio. €; im Wettbewerb vergeben wird jener Teil des Gesamtbudgets, der auf strategische Investitionen > 15 Mio. € entfällt.
[c)] ab 2015 eingerichtet; schrittweise Überführung von Mitteln aus dem "Leibniz-Wettbewerb".
[d)] ab 2011 eingerichtet; ab 2015 "Strategiefonds".
[e)] wettbewerbliches Verfahren unter Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft, ab 2015

WGL: Darüber hinaus werden Mittel im Umfang von 2,5 % der institutionellen Förderung der Leibniz-Einrichtungen (ohne Zuwendungen für große Baumaßnahmen) dem Haushalt der DFG für den organisationsübergreifenden Wettbewerb zugeführt, der den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft auch im Rahmen ihrer institutionell geförderten Hauptarbeitsrichtung ohne Kooperationspflicht offensteht.

[142] Ohne Mittel aus Konjunkturpaketen. FhG, MPG: einschließlich Ausbauinvestitionen. HGF: ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen, für Endlagervorsorge und für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.
[143] Helmholtz-Gemeinschaft: zentrale Fonds, die das wettbewerbliche Mittelallokationsverfahren der Programmorientierten Förderung ergänzen (vgl. Seite 31).

Tab. 6: Neubewilligungen von Projekten im Europäischen Forschungsrahmenprogramm
Anzahl der im Kalenderjahr im 7. FRP (bis 2013) bzw. in Horizont 2020 *(ab 2014) neu bewilligten Projekte, die mit Beteiligung von Einrichtungen der Forschungsorganisationen durchgeführt werden; darunter: Anzahl der von Einrichtungen der Forschungsorganisationen koordinierten Projekte*
Abb. 6, Seite 40

		7. FRP					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
FhG	Anzahl Projekte	149	113	184	180	181	214
	darunter koordiniert	*28*	*26*	*39*	*41*	*36*	*41*
HGF	Anzahl Projekte		216	199	285	227	288
	darunter koordiniert		*33*	*35*	*41*	*43*	*44*
MPG	Anzahl Projekte	120	97	137	93	98	72
	darunter koordiniert		*31*	*68*	*42*	*66*	*38*
WGL	Anzahl Projekte	103	35	57	52	79	88
	darunter koordiniert	*41*	*7*	*8*	*14*	*10*	*3*
Forschungsorg. zusammen	Anzahl Projekte	> 372	461	577	610	585	662
	darunter koordiniert	*> 69*	*97*	*150*	*138*	*155*	*126*

Daten für 2008 nur teilweise verfügbar.

		Horizont 2020			
		2014	2015	2016	2017
FhG	Anzahl Projekte	86	205	147	131
	darunter koordiniert	*22*	*33*	*21*	*13*
HGF	Anzahl Projekte	140	264	249	253
	darunter koordiniert	*38*	*49*	*48*	*50*
MPG	Anzahl Projekte	82	110	100	103
	darunter koordiniert	*50*	*48*	*49*	*82*
WGL	Anzahl Projekte	11	66	62	71
	darunter koordiniert	*2*	*18*	*9*	*8*
Forschungsorg. zusammen	Anzahl Projekte	319	645	558	558
	darunter koordiniert	*112*	*148*	*127*	*153*

Tab. 7: European Research Grants

Starting Grants, Consolidator Grants, Advanced Grants; jeweilige Anzahl der bis 2017 abgeschlossenen Verträge[144], Abb. 7, Seite 41; Abb. 8, Seite 41

		2007 2008 *	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015 **	2016	2017	Summe 2007/08 - 2017
FhG	Starting Grants										
	Consolidator Grants							1			1
	Advanced Grants										
HGF	Starting Grants	3	4	10	7	2	4	7	7	3	47
	Consolidator Grants						2	9	8	4	23
	Advanced Grants	3	1	2	5	1	2		4	5	23
MPG	Starting Grants	8	2	9	11	20	7	23	16	6	102
	Consolidator Grants						3	8	6	4	21
	Advanced Grants	5	7	14	9	8	9	8	11	12	83
WGL	Starting Grants		1	1	1	4	1	1	1	1	11
	Consolidator Grants							4	3	1	8
	Advanced Grants		1	2	2	1	2	1	2	1	12
nachrichtlich:											
Hochschulen	*Starting Grants*	*19*	*21*	*53*	*41*	*50*	*27*	*51*	*59*	*15*	336
	Consolidator Grants						*17*	*41*	*29*	*37*	124
	Advanced Grants	*21*	*21*	*26*	*33*	*28*	*20*	*20*	*27*	*25*	221
andere außeruniv. Einrichtungen	*Starting Grants*	*2*	*2*	*5*	*4*	*4*	*1*	*5*			23
	Consolidator Grants							*4*	*1*	*3*	8
	Advanced Grants		*1*	*3*	*4*	*3*	*1*	*1*	*1*	*2*	16

** 2007 Starting Grants, 2008 Advanced Grants*
*** 2014 Advanced Grants, 2014-2015 Starting Grants, Consolidator Grants*

Tab. 8: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants

Kumulative Anzahl 2011-2016 an Frauen und Männer verliehener Starting/Consolidator Grants sowie Advanced Grants, jeweilige Anzahl der bis zum 28. Februar 2017 abgeschlossenen Förderverträge[144]
Abb. 9, Seite 42

	Starting / Consolidator Grants				Advanced Grants			
	Frauen		Männer		Frauen		Männer	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
FhG	0	0%	1	100%	0		0	
HGF	18	25%	55	75%	4	17%	19	83%
MPG	24	20%	96	80%	14	17%	68	83%
WGL	5	25%	15	75%	1	8%	11	92%
FhG, HGF, MPG, WGL zus.	47	22%	166	78%	19	16%	98	84%
nachrichtl.: Hochschulen	*109*	*24%*	*351*	*76%*	*19*	*9%*	*202*	*91%*
nachrichtl.: Deutschland insgesamt	*165*	*21%*	*610*	*79%*	*40*	*11%*	*314*	*89%*
andere Länder	*1.111*	*29%*	*2.768*	*71%*	*276*	*14%*	*1.692*	*86%*

[144] Zuordnung der Verträge zu der Wissenschaftsorganisation, an der das Projekt durchgeführt wird. 5 *Starting Grants,* 2 *Consolidator Grants und* 1 *Advanced Grant* am KIT der HGF zugerechnet. Quelle: BMBF aufgrund ECORDA-Datenbank. Abweichungen von den Daten in den Berichten der Wissenschaftsorganisationen aufgrund anderer Abgrenzung. Stand für das Jahr 2017: 6. März 2018; für die Vorjahre jeweiliger Stand im jeweiligen Jahr der Berichterstellung.

Tab. 9: Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung

Zuflüsse im Kalenderjahr; bis 2015 ohne Zuflüsse aus Europäischen Strukturfonds, 2016 einschließlich EFRE[145]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FhG	42 Mio €	51 Mio €	55 Mio €	61 Mio €	65 Mio €	65 Mio €	70 Mio €
HGF	110 Mio €	124 Mio €	124 Mio €	75 Mio €	132 Mio €	118 Mio €	146 Mio €
MPG	47 Mio €	43 Mio €	42 Mio €	46 Mio €	45 Mio €	49 Mio €	51 Mio €
WGL	37 Mio €	34 Mio €	41 Mio €	33 Mio €	35 Mio €	42 Mio €	34 Mio €
Forschungsorg. zusammen	236 Mio €	252 Mio €	262 Mio €	215 Mio €	277 Mio €	275 Mio €	302 Mio €

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	88 Mio €	92 Mio €	106 Mio €	105 Mio €	106 Mio €	112 Mio €
HGF	127 Mio €	123 Mio €	133 Mio €	133 Mio €	143 Mio €	147 Mio €
MPG	53 Mio €	64 Mio €	50 Mio €	51 Mio €	56 Mio €	56 Mio €
WGL	49 Mio €	46 Mio €	41 Mio €	46 Mio €	41 Mio €	47 Mio €
Forschungsorg. zusammen	316 Mio €	325 Mio €	329 Mio €	335 Mio €	346 Mio €	362 Mio €

Tab. 10: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen

Anzahl der jeweils am 31.12.an einer Einrichtung tätigen Personen, deren Tätigkeit eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine Leitungsposition zugrunde liegt[146] [147]
Abb. 12, Seite 47

	FhG	HGF	MPG	WGL	Zusammen
2005	92	261	37	216	606
2006	95	273	36	225	629
2007	104	274	36	202	616
2008	120	255	39	152	566
2009	137	262	41	191	631
2010	151	319	43	232	745
2011	172	374	45	296	887
2012	187	452	44	286	969
2013	180	499	47	290	1.016
2014	193	554	47	331	1.125
2015	207	609	46	311	1.173
2016	221	644	43	320	1.228
2017	230	633	40	331	1.234

Erhebungsmethode der FhG 2013, der WGL 2015 geändert

[145] Soweit die Herkunft von Mitten aus EFRE erkennbar ist.

[146] W3-, W2-Professuren, teilweise zudem C4-, C3-Professuren. Schwankungen sind teilweise auf die Überführung von Forschungseinrichtungen von einer in eine andere Forschungsorganisation zurückzuführen.

[147] Abweichungen von der Darstellung im Bericht der HGF aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungen.

Tab. 11: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft

Anzahl von Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[148] und jeweiliger Anteil an der Gesamtzahl der wissenschaftlich Beschäftigten, der entsprechend W2/C3, W3/C4 Beschäftigten und der zum Zwecke der Promotion Beschäftigten[149]

Abb. 19, Seite 56

		Anzahl wissenschaftlich beschäftige Personen		darunter			
				Beschäftige entspr. W2/C3, W3/C4		zum Zweck der Promotion Beschäftigte	
		mit deutscher Staatsbürgerschaft	mit ausländischer Staatsbürgerschaft	mit deutscher Staatsbürgerschaft	mit ausländischer Staatsbürgerschaft	mit deutscher Staatsbürgerschaft	mit ausländischer Staatsbürgerschaft
FhG	Männer	7.081	719	216	10	1.461	161
	Frauen	1.719	273	12	0	431	88
	insg.	8.800	992	228	10	1.892	249
HGF	Männer	11.509	3.358	488	88	2.004	983
	Frauen	5.881	1.936	102	42	1.212	838
	insg.	17.390	5.294	590	130	3.216	1.821
MPG	Männer	2.363	2.272	319	177	900	834
	Frauen	963	1.174	88	86	497	655
	insg.	3.326	3.446	407	263	1.397	1.489
WGL	Männer	4.367	1.224	276	33	1.081	308
	Frauen	3.378	951	77	12	740	292
	insg.	7.745	2.175	353	45	1.821	600

Tab. 12: Forschungsstrukturen im Ausland

Ausländische Tochtergesellschaften, an denen die Forschungsorganisationen[150] im Kalenderjahr beteiligt waren, jeweilige juristischer Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[151]

	Tochtergesellschaft	juristische Beteiligungsquote	Ausgaben 2017
FhG	Fraunhofer Austria Research GmbH	100 %	1.245 T€
	Fundación Fraunhofer Chile Research	100 %	0 T€
	Fraunhofer UK Research Ltd.	100 %	992 T€
	Fraunhofer USA, Inc.	100 %	12.991 T€
	Fraunhofer Singapore Research	100 %	0 T€
	Fraunhofer Italia Research Konsortial-GmbH	99 %	0 T€
	Associação Fraunhofer Portugal Research	>50 %	800 T€
	Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, Schweden	50 %	897 T€
WGL	FIZ Karlsruhe Inc., Princeton N.J. (USA)	100 %	0 T€

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[148] Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.

[149] Ohne Stipendiatinnen und Stipendiaten.

[150] bzw. Einrichtungen der Forschungsorganisationen.

[151] Vorläufiges Ist des Berichtsjahres, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen.

Rechtlich selbständige Einrichtungen (ohne Töchter) im Ausland, die im Berichtsjahr von den Forschungsorganisationen[152] unterhalten oder an denen sie beteiligt waren, jeweilige juristischer Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[153]

	Einrichtung	juristische Beteiligungsquote	Ausgaben 2017
HGF	European Synchrotron Radiation Facility (ESFR)	24 %	0 T€
	DNW, Emmeloord, Niederlande	50 %	1.550 T€
MPG	Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)	0 %	8.000 T€
	Large Binocular Telescope (LBT), Arizona (USA)	20 % *	2.602 T€
	Centro Astronomico Hispano Aleman (CAHA), Almeria (Spanien)	50 %	1.703 T€
	Institut für Radioastronomie im mm-Wellenbereich (IRAM) (Frankreich/ Spanien)	47 %	13.583 T€

** Beteiligung der MPG an LBT-B 80,78%, die 25% an der LBT-C hält*

Dauerhaft oder auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen[152] im Berichtsjahr unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[153]

	auf Dauer eingerichtete Struktur	Ausgaben 2017
HGF	AWIPEV (Forschungsabasis auf Spitzbergen)	1.025 T€
	Fusion for Energy (F4E)	1.396 T€
	Inst. für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	1.293 T€
	Inuvik, Satelliten-Empfangsantenne/-Station, Kanada	491 T€
	GARS O'Higgins, Antarktis-Empfangsstation	355 T€
	Neumeyer-Station III (Antarktis)	8.245 T€
	DESY-Team am ATLAS-Experiment/CERN	4.871 T€
	DESY-Team am CMS-Experiment/CERN	5.216 T€
	Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	13 T€
MPG	Kunstgeschichte / Bibliotheca Hertziana, Rom (Italien)	9.730 T€
	Kunsthistorisches Institut, Florenz (Italien)	8.094 T€
	Psycholinguistisches Institut, Nijmegen (Niederlande)	8.740 T€
WGL	Betriebskosten LOFAR (Low-Frequency Array) (internationales Radioteleskop mit Stationen in mehreren Ländern	69 T€
	Betriebskosten STELLA (STELLar Activity) (robotisches Teleskop am Izana Observatorium in Teneriffa)	22 T€
	LBT Partnerbeiträge (Large Binocular Telescope in Arizona)	434 T€
	Sloan Digital Sky Survey	148 T€
	Feldstation, Senegal	40 T€
	Feldstation, Madagaskar	60 T€
	Feldstation, Peru	20 T€
	Feldstation, Thailand	36 T€
	ALOMAR (Geophysikalisches Observatorium am Rande der Arktis)	189 T€
	Obersvatorium Teneriffa	559 T€
	Aufbau einer Forschungsstation in Israel	26 T€
	Betrieb einer Forschungsstation in Brasilien	8 T€
	Betrieb einer Forschungsstation in Indonesien	0 T€

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[152] bzw. Einrichtungen der Forschungsorganisationen.

[153] Vorläufiges Ist des Berichtsjahres, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen.

	auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Ausgaben 2017
HGF	Außenstelle SNS (Oak Ridge) KST 65200	1.674 T€
	Außenstelle ILL(Grenoble) KST 65600	468 T€
	Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble	2.684 T€
	AG Sieweke/Inserm	61 T€
	Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)	134 T€
	Helmholtz-INSERM-Gruppe TGF-beta and Immuno-evasion	100 T€
	Pierre Auger-Observatorium, Argentinien	294 T€
MPG	Max Planck Forschungsgruppe am Kwa-Zulu-Natal Research Institute Durban (Südafrika)	446 T€
	Square Kilometre Array Radioteleskop (SKA)	0 T€
	Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (China)	290 T€
	Max Planck Center mit der Universität Tokio (Japan)	231 T€
	Max Planck Center mit der Pohang University of Science and Technology, Pohang (Südkorea)	136 T€
	Max Planck Center mit der Universität Odense (Dänemark)	1.050 T€
	Max Planck Center mit der Universität Science Po Center Paris (Frankeich)	345 T€
	Max Planck Center des MPI f. Bildungsforschung mit dem University College London (Großbritannien)	120 T€
	Kooperation mit dem University Medical Center Sr. Ratboud, Nijmegen (Niederlande)	36 T€
	Kooperation des MPI für Biologie des Alterns mit dem Karolinska Institut, Stockholm (Schweden)	150 T€
	Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe Bonhoeffer	320 T€
	IMPRS des Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)	25 T€
	Kooperation des MPI für Herz- und Lungenforschung mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	148 T€
	Kooperation des MPI für molekulare Physiologie mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	30 T€
	Kooperation des MPI für biophysikalische Chemie und des MPI für neurologische Forschung mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	49 T€
	Atacama Pathfinder Experiment (APEX), Llano de Chajnantor (Chile), MPI für Radioastronomie	1.168 T€
	High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), Windhoek (Namibia), MPI für Kernphysik	50 T€

Tab. 13: Drittmittel aus der Wirtschaft

im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erträge aus Schutzrechten)[154, 155] *Abb. 20, Seite 60*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FhG	296 Mio €	308 Mio €	328 Mio €	369 Mio €	329 Mio €	370 Mio €	406 Mio €
HGF	108 Mio €	125 Mio €	144 Mio €	130 Mio €	147 Mio €	152 Mio €	161 Mio €
MPG	12 Mio €	14 Mio €	9 Mio €	7 Mio €	9 Mio €	8 Mio €	8 Mio €
WGL	49 Mio €	46 Mio €	59 Mio €	54 Mio €	51 Mio €	48 Mio €	40 Mio €
Forschungsorg. zusammen	465 Mio €	493 Mio €	540 Mio €	560 Mio €	537 Mio €	578 Mio €	616 Mio €

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	453 Mio €	462 Mio €	489 Mio €	504 Mio €	682 Mio €	568 Mio €
HGF	156 Mio €	137 Mio €	153 Mio €	146 Mio €	152 Mio €	155 Mio €
MPG	11 Mio €	9 Mio €	7 Mio €	7 Mio €	5 Mio €	4 Mio €
WGL	34 Mio €	35 Mio €	42 Mio €	40 Mio €	42 Mio €	40 Mio €
Forschungsorg. zusammen	654 Mio €	643 Mio €	691 Mio €	697 Mio €	881 Mio €	768 Mio €

Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern und geographischer Herkunft: vgl. Tab. 4, Seite 102.

Tab. 14: Patente

Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien[156]
Abb. 21, Seite 61

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FhG	prioritätsbegründende Anmeldungen		473	536	565	563	502	500
	insg. bestehende Patentfamilien		4.485	4.739	5.015	5.235	5.457	5.657
MPG	prioritätsbegründende Anmeldungen	72	88	85	90	69	87	76
	insg. bestehende Patentfamilien	746	751	786	787	797	791	806

		2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	prioritätsbegründende Anmeldungen	499	599	563	506	608	602
	insg. bestehende Patentfamilien	6.103	6.407	6.625	6.573	6.762	6.836
HGF	prioritätsbegründende Anmeldungen	409	425	412	438	404	433
	insg. bestehende Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162	4.168
MPG	prioritätsbegründende Anmeldungen	77	79	90	70	80	82
	insg. bestehende Patentfamilien	810	817	798	775	765	793
WGL	prioritätsbegründende Anmeldungen	121	115	136	111	147	132
	insg. bestehende Patentfamilien	2.287	2.290	2.250	2.497	2.140	2.525
Forschungsorg. zusammen	prioritätsbegründende Anmeldungen	1.106	1.218	1.201	1.125	1.239	1.249
	insg. bestehende Patentfamilien	13.033	13.532	13.822	13.964	13.829	14.322

HGF, WGL: Daten für die Jahre 2005-2011 in dieser Abgrenzung nicht erhoben

[154] Die Beträge können ggf. auch von der öffentlichen Hand den Wirtschaftsunternehmen, z.B. für Verbundprojekte, zugewendete Mittel umfassen, mit denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen im Unterauftrag für das jeweilige Wirtschaftsunternehmen tätig werden.

[155] Bei der Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass Effekte, die sich aus dem Ausscheiden oder der Aufnahme von Einrichtungen aus einer bzw. in eine Forschungsorganisation ergeben haben, nicht bereinigt wurden; vgl. Fußnote 8 auf Seite 7

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

Tab. 15: Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen

Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums[157]; Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener Verträge und Anzahl am 31.12. eines Jahres bestehender Verträge[158]
Abb. 22, Seite 61

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FhG	neu abgeschlossene Verträge		261	352	388	439	634	521
	insg. bestehende Verträge		1.148	1.429	1.762	2.114	2.426	2.841
HGF	neu abgeschlossene Verträge				137	114	114	194
	insg. bestehende Verträge				1.137	1.167	1.131	1.438

		2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	neu abgeschlossene Verträge	410	321	362	330	368	390
	insg. bestehende Verträge	3.167	3.050	3.219	3.015	3.151	2.692
HGF	neu abgeschlossene Verträge	139	135	143	119	160	146
	insg. bestehende Verträge	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504	1.503
MPG	neu abgeschlossene Verträge	72	53	49	47	59	58
	insg. bestehende Verträge	570	492	610	632	635	623
WGL	neu abgeschlossene Verträge	28	31	30	43	18	55
	insg. bestehende Verträge	249	362	330	295	244	349
Forschungsorg. zusammen	neu abgeschlossene Verträge	649	540	584	539	605	649
	insg. bestehende Verträge	5.348	5.211	5.505	5.381	5.534	5.167

HGF, MPG, WGL: Daten für die Jahre 2005-2007 bzw. -2011 in dieser Abgrenzung nicht erhoben

Tab. 16: Erträge aus Schutzrechten

im Kalenderjahr erzielte Erträge aus Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen[159,160], ab 2016 mit Aufgliederung der geografischen Herkunft
Abb. 22, Seite 62

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
FhG	134,0 Mio €	93,0 Mio €	94,0 Mio €	83,4 Mio €	78,0 Mio €	93,0 Mio €	125,0 Mio €	116,0 Mio €
HGF	9,4 Mio €	14,0 Mio €	13,0 Mio €	15,2 Mio €	16,0 Mio €	16,0 Mio €	14,0 Mio €	22,0 Mio €
MPG	19,8 Mio €	10,7 Mio €	15,5 Mio €	16,2 Mio €	16,5 Mio €	16,8 Mio €	21,1 Mio €	23,5 Mio €
WGL	3,0 Mio €	6,0 Mio €	2,0 Mio €	6,2 Mio €	5,2 Mio €	1,8 Mio €	2,8 Mio €	4,2 Mio €
Forschungsorg. zusammen	166,2 Mio €	123,7 Mio €	124,5 Mio €	120,9 Mio €	115,7 Mio €	127,6 Mio €	162,9 Mio €	165,7 Mio €

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[157] Urheberrecht, Know-how, Patente usw.; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.
[158] Alle identischen Lizenzen mit einem Wert unter 500 € werden als eine Lizenz gezählt.
[159] Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums (Urheberrecht, Know-how, Patente usw.); Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.
[160] HGF: Anstieg 2012 vor allem durch Einmaleffekte (Nachzahlungen)

Fortsetzung Tab. 16: Erträge aus Schutzrechten

		2013	2014	2015	2016	2017	Summe 2006-2010	Summe 2011-2015
FhG	insgesamt	116,0 Mio €	129,0 Mio €	137,0 Mio €	144,0 Mio €	142,7 Mio €	441,4 Mio €	623,0 Mio €
	davon							
	national				17,0 Mio €	17,0 Mio €		
	EU 28				22,0 Mio €	20,2 Mio €		
	Rest Welt				104,0 Mio €	105,5 Mio €		
HGF	insgesamt	22,5 Mio €	13,2 Mio €	11,5 Mio €	13,9 Mio €	14,5 Mio €	74,2 Mio €	83,2 Mio €
	davon							
	national				6,6 Mio €	10,3 Mio €		
	EU 28				0,6 Mio €	1,3 Mio €		
	Rest Welt				6,7 Mio €	2,9 Mio €		
MPG	insgesamt	22,5 Mio €	23,5 Mio €	22,0 Mio €	21,6 Mio €	20,4 Mio €	75,7 Mio €	112,6 Mio €
	davon							
	national				4,7 Mio €	2,4 Mio €		
	EU 28				0,6 Mio €	1,4 Mio €		
	Rest Welt				16,9 Mio €	16,6 Mio €		
WGL	insgesamt	5,1 Mio €	7,8 Mio €	9,4 Mio €	9,1 Mio €	6,5 Mio €	21,2 Mio €	29,2 Mio €
	davon							
	national				1,1 Mio €	1,2 Mio €		
	EU 28				0,0 Mio €	0,0 Mio €		
	Rest Welt				8,0 Mio €	5,3 Mio €		
Forschungsorg. zusammen	insgesamt	166,1 Mio €	173,4 Mio €	179,9 Mio €	188,6 Mio €	184,1 Mio €	612,4 Mio €	848,0 Mio €
	davon							
	national				29,4 Mio €	30,9 Mio €		
	EU 28				23,3 Mio €	22,9 Mio €		
	Rest Welt				135,5 Mio €	130,3 Mio €		

Tab. 17: Ausgründungen

Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how der Einrichtung unter Abschluss einer formalen Vereinbarung[161] gegründet wurden
Abb. 23, Seite 64

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	15	17	18	16	21	18	10	10	8 (4)	16 (5)	24 (8)	22 (6)	25 (4)
HGF	9	7	13	8	6	12	14	9	19 (2)	19 (3)	21 (4)	18 (2)	19 (1)
MPG	4	4	6	5	2	4	4	8	5 (1)	3 (0)	1 (0)	11 (1)	4 (1)
WGL	7	5	0	5	13	17	5	3	3 (0)	4 (0)	3 (1)	4 (1)	3 (0)

in Klammern (ab 2013): darunter mit gesell schaftsrechtlicher Beteiligung der Forschungsorganisation/ Einrichtung (MPG: Unterbeteiligung)[162]

Tab. 18: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Jeweilige Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Entgeltgruppen 13 bis 15[163] – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte –, davon jeweils unbefristet und befristet Beschäftigte und Anteil der unbefristet Beschäftigten an der jeweiligen Gesamtzahl (Befristungsquote)
Abb. 24, Seite 68

		Beschäftigte insgesamt			
		Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungs-quote
FhG	E 13	5.544	644	4.900	88%
	E 14	2.841	2.082	759	27%
	E 15	867	771	96	11%
HGF	E 13	6.696	1.126	5.570	83%
	E 14	4.798	3.622	1.176	25%
	E 15	1.345	1.165	180	13%
MPG	E 13	3.136	71	3.065	98%
	E 14	2.213	680	1.533	69%
	E 15	615	364	251	41%
WGL	E 13	2.990	275	2.715	91%
	E 14	1.804	1.151	653	36%
	E 15	444	354	90	20%

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[161] Nutzungs-, Lizenz- und/oder Beteiligungsvertrag

[162] Ausgründung und Beteiligung der Forschungsorganisation an der Ausgründung können zeitlich (u.U. erheblich) auseinanderfallen. Hier ausgewiesen sind Ausgründungen und im selben Kalenderjahr eingegangene Beteiligung.

[163] WGL: jeweils einschl. Bediensteter in A-Besoldung

		Männer				Frauen			
		Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungs-quote	Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungs-quote
FhG	E 13	4.214	520	3.694	88%	1.330	124	1.206	91%
	E 14	2.303	1.719	584	25%	538	363	175	33%
	E 15	767	678	89	12%	100	93	7	7%
HGF	E 13	4.437	786	3.651	82%	2.259	340	1.919	85%
	E 14	3.618	2.811	807	22%	1.180	811	369	31%
	E 15	1.175	1.028	147	13%	170	137	33	19%
MPG	E 13	1.952	40	1.912	98%	1.184	31	1.153	97%
	E 14	1.558	515	1.043	67%	655	165	490	75%
	E 15	530	321	209	39%	85	43	42	49%
WGL	E 13	1.525	93	1.432	94%	1.465	182	1.283	88%
	E 14	1.190	810	380	32%	614	341	273	44%
	E 15	339	273	66	19%	105	81	24	23%

Tab. 19: Selbständige Nachwuchsgruppen

Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen Nachwuchsgruppe, ab 2014: jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen, von Männer oder bzw. von Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen
Abb. 25, Seite 68,

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FhG	"Attract"	0	0	9	21	25	23	28	28	28
HGF	Helmholtz-Nachwuchsgruppen	89	132	133	116	159	156	166	236	232
	weitere Nachwuchsgruppen									
MPG	Forschungsgruppen	55	60	77	98	103	122	120	127	116
	Otto-Hahn-Gruppen		4	7	10	13	8	10	11	8
	Minerva-Gruppen									
WGL		40	45	41	57	100	97	102	109	146

		2014			2015			2016			2017		
		insg.	M	F	insg.	M	F	insg.	M	F	insg.	M	F
FhG	"Attract"	22	17	5	22	16	6	26	16	10	24	14	10
HGF	Helmholtz-Nachwuchsgruppen	226	144	82	80	44	36	78	46	32	79	42	37
	weitere Nachwuchsgruppen				127	83	44	137	89	48	151	102	49
MPG	Forschungsgruppen	121	85	36	121	79	42	134	80	54	148	87	61
	Otto-Hahn-Gruppen	9	6	3	10	7	3	11	7	4	11	7	4
	Minerva-Gruppen	36	0	36	26	0	26	23	0	23	19	0	19
WGL		153	78	75	190	107	83	194	102	92	169	89	80

FhG: ab 2014 Anzahl Nachwuchsgruppen innerhalb des Bewilligungszeitraums (ohne bewilligungsneutrale Verlängerung)
HGF: ab 2012 einschließlich drittmittelgeförderte Nachwuchsgruppen.
MPG: Minerva-Gruppen ab 2014 erhoben. Forschungsgruppen: ab 2016 einschl. Minerva-Programm (neues Modell).

M: von Männern geleiteter Nachwuchsgruppen
F: von Frauen geleiteter Nachwuchsgruppen
geschlechterdifferenzierte Erhebung seit 2014

Tab. 20: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Anzahl der von der DFG bewilligten Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung (Forschungsstipendien für Post-docs, Heisenberg-Stipendien und -Professuren, Emmy-Noether-Gruppen, "Eigene Stelle", Fördermaßnahmen i.R. der Programme "Nachwuchsakademien" und "Wissenschaftliche Netzwerke") – Neu- und Fortsetzungsanträge – und bewilligtes Mittelvolumen
Abb. 26, Seite 70

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl bewilligte Fördermaßnahmen	711	899	928	902	977	1.037	1.047
bewilligtes Fördervolumen	86 Mio €	104 Mio €	134 Mio €	143 Mio €	171 Mio €	192 Mio €	196 Mio €

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl bewilligte Fördermaßnahmen	1.061	1.059	1.077	1.176	1.145	1.312
bewilligtes Fördervolumen	195 Mio €	201 Mio €	247 Mio €	273 Mio €	259 Mio €	310 Mio €

Tab. 21: Betreuung von Promovierenden

Anzahl der am 31.12. (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahrs) betreuten Promovierenden, in Klammern (ab 2016): darunter Anzahl der von den Einrichtungen in strukturierten Programmen (interne Programme der Organisationen, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative) betreuten Promovierenden
Abb. 27, Seite 71

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FhG	941	1.076	1.204	1.618	1.776	1.883	2.195	2.603	2.780
HGF	3.454	3.813	4.124	4.521	4.797	5.320	6.062	6.635	6.789
MPG	2.347	2.525	2.814	3.053	3.344	3.503	3.746	3.698	3.458
WGL	1.344	1.468	1.515	1.634	2.470	2.924	3.621	3.296	3.560
zusammen	8.086	8.882	9.657	10.826	12.387	13.630	15.624	16.232	16.587

	2014	2015	2016		2017	
FhG	2.920	3.070	2.858	(100)	3.106	(107)
HGF	7.356	7.780	8.038	(3.150)	8.386	(3.948)
MPG	3.378	3.191	3.268	(672)	3.396	(749)
WGL	3.854	4.046	3.791	(1.048)	3.886	(1.409)
zusammen	17.508	18.087	17.955	(4.870)	18.774	(6.213)

MPG: bis 2010 einschl. vom IPP betreute Promovierende.[164] *2016, in strukturierten Programmen Betreute: nur MPG-geförderte Promovierende in IMPRS.*
Umfasst sowohl die an den Einrichtungen beschäftigten Promovierenden als auch nicht an den Einrichtungen beschäftigte, von gemeinsam Berufenen betreute Promovierende.

[164] Das IPP wird als HGF-Zentrum gefördert (vgl. Fußnote 1, Seite 5).

Tab. 22: Abgeschlossene Promotionen

Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen,[165] und Promotionen in Deutschland insgesamt[166]
Abb. 28, Seite 72

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FhG	218	196	236	280	295	324	399	517	458
HGF	622	703	753	756	848	783	822	803	964
MPG	*nicht erhoben*								
WGL	*nicht erhoben*		230	425	453	527	624	607	682
zusammen	> 840	> 899	1.219	1.461	1.596	1.634	1.845	1.927	2.104
*nachrichtlich: Promotionen in Deutschland insgesamt **	*25.952*	*24.287*	*23.843*	*25.190*	*25.084*	*25.629*	*26.981*	*26.807*	*27.707*

	2014	2015	2016	2017
FhG	473	532	547	569
HGF	1.059	1.219	1.041	1.118
MPG	598	699	623	667
WGL	724	786	821	808
zusammen	2.854	3.236	3.032	3.162
*nachrichtlich: Promotionen in Deutschland insgesamt **	*28.147*	*29.218*	*29.303*	

** einschl. von den Forschungsorganisationen gemeinsam mit Hochschulen betreute Promotionen. Daten für 2017 liegen noch nicht vor*

[165] Daten werden von der WGL seit 2007, von der MPG seit 2014 erhoben.

[166] Promotionen in Deutschland insgesamt (einschließlich durch die Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreute Promotionen); Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2.

Tab. 23: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal[167]: Ist-Quoten und Zielquoten nach Vergütungsgruppen

Anzahl und Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal nach Vergütungsgruppen, Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres) (nachrichtlich: Hochschulen[168]); Ableitung der Zielquoten und Zielquoten (WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2017 und am 31.12.2020;[169] Abb. 29, Seite 79

FhG

Frauenquote - Entwicklung									Frauenquote - Entwicklung								
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016				
W3/C4	147	6	4,1 %	153	7	4,6 %	156	7	4,5 %	162	5	3,1 %	172	5	2,9 %		
W2/C3	31	3	9,7 %	32	3	9,4 %	43	3	7,0 %	55	5	9,1 %	57	5	8,8 %		
W1	2	0	0,0 %	1	0	0,0 %	2	1	50,0 %	2	1	50,0 %	2	1	50,0 %		
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	244	7	2,9 %	266	8	3,0 %	293	12	4,1 %	302	15	5,0 %	304	13	4,3 %		
E 15	800	69	8,6 %	807	75	9,3 %	827	84	10,2 %	830	85	10,2 %	854	91	10,7 %		
E 14	2.540	410	16,1 %	2.582	440	17,0 %	2.884	519	18,0 %	2.851	526	18,4 %	2.791	533	19,1 %		
E 13	4.492	1.029	22,9 %	4.996	1.151	23,0 %	4.920	1.156	23,5 %	5.093	1.227	24,1 %	5.191	1.234	23,8 %		

Frauenquote - Entwicklung				Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
W3/C4	178	7	3,9 %	185	31	11,0 %	
W2/C3	60	5	8,3 %	60	10	12,0 %	
W1	2	1	50,0 %	2	0	5,0 %	
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	300	11	3,7 %	303	47	8,0 %	
E 15	867	100	11,5 %	897	217	14,0 %	
E 14	2841	538	18,9 %	3.032	1.279	22,0 %	
E 13	5544	1330	24,0 %	6.032	2.864	28,0 %	

[167] ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal

[168] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, Tabelle 9.

[169] siehe auch: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung", jährliche Fortschreibung des Datenmaterials zu Frauen in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen durch die Geschäftsstelle der BLK bzw. das Büro der GWK. Die Daten sowohl der Forschungseinrichtungen als auch der Hochschulen umfassen teilweise auch Gemeinsame Berufungen durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Frauenquote - Entwicklung									Frauenquote - Entwicklung							
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016		
W3/C4	330	35	10,6 %	368	44	12,0 %	402	56	13,9 %	426	72	16,9 %	457	83	18,2 %
W2/C3	178	29	16,3 %	194	32	16,5 %	211	38	18,0 %	226	45	19,9 %	233	49	21,0 %
W1/C2	22	6	27,3 %	25	11	44,0 %	31	14	45,2 %	33	16	48,5 %	36	18	50,0 %
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	200	13	6,5 %	202	12	5,9 %	191	13	6,8 %	154	15	9,7 %	134	12	9,0 %
E 15	1.240	166	13,4 %	1.211	163	13,5 %	1.300	169	13,0 %	1.326	169	12,7 %	1.344	169	12,6 %
E 14	4.257	923	21,7 %	4.414	988	22,4 %	4.734	1.104	23,3 %	4.785	1.150	24,0 %	4.783	1.155	24,1 %
E 13	7.711	2.915	37,8 %	8.572	3.243	37,8 %	8.688	3.314	38,1 %	8.990	3.368	37,5 %	9.338	3.551	38,0 %

HGF

Frauenquote - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen Prognose 31.12.2020	besetzbare Positionen 2017-2020 (Prognose)	Frauen-quote Soll 31.12.2020
	Ist 31.12.2017					
W3/C4	473	89	18,8 %	536	120	24,0 %
W2/C3	247	55	22,3 %	309	93	26,0 %
W1/C2	34	14	41,2 %	54	43	46,0 %
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	193	23	11,9 %	147	40	13,0 %
E 15	1396	195	14,0 %	1.395	289	19,0 %
E 14	4798	1180	24,6 %	5.151	1.587	28,0 %
E 13	9894	3754	37,9 %	9.756	6.329	41,0 %

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

MPG	Frauenquote - Entwicklung									Frauenquote - Entwicklung								
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016					
W3/C4	276	25	9,1 %	286	32	11,2 %	291	32	11,0 %	295	38	12,9 %	297	42	14,1 %			
W2/C3	345	96	27,8 %	337	92	27,3 %	350	109	31,1 %	342	107	31,3 %	361	125	34,6 %			
W 1, ATB													6	1	16,7 %			
E 13 - E 15Ü (Summe)	4.713	1.374	29,2 %	4.766	1.403	29,4 %	4.883	1.469	30,1 %	5.291	1.614	30,5 %	5.713	1.792	31,4 %			
davon E15 Ü	*24*	*3*	*12,5 %*	*18*	*2*	*11,1 %*	*16*	*1*	*6,3 %*	*15*	*1*	*6,7 %*	*15*	*1*	*6,7 %*			
E15	*562*	*56*	*10,0 %*	*567*	*64*	*11,3 %*	*553*	*64*	*11,6 %*	*577*	*68*	*11,8 %*	*574*	*79*	*13,8 %*			
E14	*1.307*	*314*	*24,0 %*	*1.286*	*311*	*24,2 %*	*2.309*	*670*	*29,0 %*	*2.323*	*675*	*29,1 %*	*2.288*	*694*	*30,3 %*			
E13	*2.820*	*1.001*	*35,5 %*	*2.895*	*1.026*	*35,4 %*	*2.005*	*734*	*36,6 %*	*2.376*	*870*	*36,6 %*	*2.836*	*1.018*	*35,9 %*			

MPG

Ab Ist 2014 einschl. EG I, EG II (Ärzte)

Signifikante Änderungen in den Vergütungsgruppen E 14, E 13 im Jahr 2014 gegenüber 2013 sind wesentlich auf Inkrafttreten der Entgeltordnung zum TVöD (Überleitung von Beschäftigten E 13 mit Forschungszulage in E 14) zurückzuführen.

MPG	Frauenquote - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
	Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
W3/C4	301	46	15,3 %	290	52	17,9 %	
W2/C3	369	128	34,7 %	366	190	38,0 %	
W 1, ATB	8	1	12,5 %				
E 13 - E 15Ü (Summe)	5964	1924	32,3 %				
davon E15 Ü	*15*	*1*	*6,7 %*				
E15	*600*	*84*	*14,0 %*	*594*	*176*	*16,3 %*	
E14	*2213*	*655*	*29,6 %*	*2.310*	*1.308*	*31,1 %*	
E13	*3136*	*1184*	*37,8 %*	*2.919*	*2.374*	*43,1 %*	

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

Frauenquote - Entwicklung												Frauenquote - Entwicklung										
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote		
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014				Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016							
WGL	W3/C4	215	26	12,1 %	231	31	13,4 %	239	34	14,2 %		256	41	16,0 %	274	47	17,2 %					
	W2/C3	78	14	17,9 %	83	14	16,9 %	83	17	20,5 %		94	27	28,7 %	94	27	28,7 %					
	W1/C2, E 15Ü, ATB, S (B2, B3), E 15 zus.	468	93	19,9 %	487	105	21,6 %	485	108	22,3 %		475	117	24,6 %	494	122	24,7 %					
	davon W1/C2	*12*	*4*	*33,3 %*	*14*	*4*	*28,6 %*	*19*	*4*	*21,1 %*		*19*	*7*	*36,8 %*	*27*	*11*	*40,7 %*					
	E 15 Ü, ATB, S (B2, B3)	*77*	*14*	*18,2 %*	*71*	*14*	*19,7 %*	*63*	*13*	*20,6 %*		*55*	*12*	*21,8 %*	*47*	*9*	*19,1 %*					
	E 15	*379*	*75*	*19,8 %*	*402*	*87*	*21,6 %*	*403*	*91*	*22,6 %*		*401*	*98*	*24,4 %*	*420*	*102*	*24,3 %*					
	E 14	1.859	591	31,8 %	1.827	593	32,5 %	1.852	594	32,1 %		1.823	604	33,1 %	1.791	592	33,1 %					
	E 13	4.477	2.145	47,9 %	4.703	2.248	47,8 %	5.029	2.399	47,7 %		5.034	2.360	46,9 %	5.077	2.450	48,3 %					

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

WGL

E 15 einschl. E 15 Ü

Frauenquote - Entwicklung					Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen Prognose 31.12.2020	besetzbare Positionen 2017-2020 (Prognose)	Frauen-quote Soll 31.12.2020	
		Ist 31.12.2017						
WGL	W3/C4	297	57	19,2 %	347	114	33,0 %	
	W2/C3	101	32	31,7 %	115	45	40,0 %	
	W1/C2, E 15Ü, ATB, S (B2, B3), E 15 zus.	514	128	24,9 %	534	101	31,0 %	
	davon W1/C2	*26*	*14*	*53,8 %*				
	E 15 Ü, ATB, S (B2, B3)	*44*	*9*	*20,5 %*				
	E 15	*444*	*105*	*23,6 %*				
	E 14	1809	617	34,1 %	1.796	330	43,0 %	
	E 13	5406	2494	46,1 %	5.933	6.185	50,0 %	

nachrichtlich: Hochschulen

Daten für 2017 liegen noch nicht vor.

Frauenquote - Entwicklung

	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016		
W3/C4	14.405	2.381	16,5 %	*14.604*	*2.527*	17,3 %	*14.784*	*2.639*	17,9 %	*14.935*	*2.755*	18,4 %	*14.951*	*2.869*	19,2 %
W2/C3	21.006	4.391	20,9 %	*21.818*	*4.754*	21,8 %	*22.324*	*5.058*	22,7 %	*22.837*	*5.350*	23,4 %	*22.624*	*5.347*	23,6 %
C2 (und entspr. BesGr)	6.475	1.453	22,4 %	*6.428*	*1.464*	22,8 %	*6.407*	*1.498*	23,4 %	*6.343*	*1.528*	24,1 %	*5.567*	*1.315*	23,6 %
W1	1.439	547	38,0 %	*1.597*	*637*	39,9 %	*1.613*	*645*	40,0 %	*1.615*	*673*	41,7 %	*1.532*	*656*	42,8 %

Tab. 24: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal[170]: Ist-Quoten und Zielquoten nach Führungsebenen

Anzahl und Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal nach Führungsebenen, Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres); Ableitung der Zielquoten und Zielquoten am 31.12.2020;[171]
Abb. 30, Seite 80

FhG

Ebene 1: Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/ Direktoren (Zentrale)
Ebene 2: disziplinarische Leitungsebenen 2-4
(jeweils einschließlich Beschäftigte der Zentralverwaltung mit wissenschaftlicher Tätigkeit)

		Frauenquote - Entwicklung									Frauenquote - Entwicklung								
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016					
FhG	1. Führungsebene	77	3	3,9%	75	3	4,0%	82	4	4,9%	86	4	4,7%	96	4	4,2%			
	darunter Institutsleitungen				*73*	*3*	*4,1%*	*79*	*3*	*3,8%*	*83*	*3*	*3,8%*	*94*	*4*	*4,3%*			
	2. Führungsebene *	1.596	170	10,7%	1.651	168	10,2%	1.683	176	10,5%	1.800	206	11,4%	1.889	236	12,5%			

		Frauenquote - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
		Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
FhG	1. Führungsebene	103	5	4,9%	103	18	11%	
	darunter Institutsleitungen	*103*	*5*	*4,9%*	*99*	*18*	*11%*	
	2. Führungsebene *	1.942	272	14,0%	2.041	543	16%	

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[170] ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal

[171] Die frühere Ebene 3 ist weggefallen, da sie die wissenschaftlichen Beschäftigten ohne disziplinarische Verantwortung umfasste.

HGF

Ebene 1: Zentrumsleitung sowie Positionen, die direkt an die Zentrumsleitung berichtet (z.B. Direktorium, Institutsleitung, Standortleitung, Vorstand, Forschungsbereichsleitung, Abteilungsleitung, Projektleitung)
Ebene 2: berichtet direkt an Führungsebene 1 (z.B. Bereichsreferate, Abteilungs-, Nachwuchsgruppen-, Arbeitsgruppenleitungen)
Ebene 3: berichtet direkt an Führungsebene 2 (z.B. Abteilungs-, Gruppenleitung)
Ebene 4: Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche
** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*
2015 Neudefinition der Führungsebenen

		Frauenquote - Entwicklung								Frauenquote - Entwicklung							
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016			
HGF	1. Führungsebene	451	86	19,1%	471	89	18,9%	469	94	20,0%	399	81	20,3%	498	102	20,5%	
	darunter Zentrumsleitung	*30*	*3*	*10,0%*	*29*	*3*	*10,3%*	*29*	*3*	*10,3%*	*28*	*4*	*14,3%*	*29*	*4*	*13,8%*	
	2. Führungsebene *	763	126	16,5%	799	150	18,8%	752	123	16,4%	894	173	19,4%	850	173	20,4%	
	3. Führungsebene *	313	50	16,0%	354	57	16,1%	383	66	17,2%	358	67	18,7%	433	86	19,9%	
	4. Führungsebene **	133	43	32,3%	137	44	32,1%	129	39	30,2%	137	45	32,8%	134	46	34,3%	

		Frauenquote - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
		Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
HGF	1. Führungsebene	481	104	21,6%	562	123	27%	
	darunter Zentrumsleitung	*32*	*3*		*30*	*10*	*20%*	
	2. Führungsebene *	793	163	20,6%	893	190	24%	
	3. Führungsebene *	567	118	20,8%	561	92	24%	
	4. Führungsebene **	145	49	33,8%	141	61	38%	

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

MPG

Ebene 1: Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftliche Mitglieder (W3/C4)
Ebene 2: Max-Planck-Forschungsgruppen-, Forschungsgruppenleitung (W2/C3)
Ebene 3 neue Führungsebene Gruppenleitungen (aus diesem Grund noch keine Prognosen zu "Anzahl Personen" und "besetzbare Positionen", unterhalb von W2 und oberhalb von Post-docs angesiedelt; vgl. 3.62, Seite 77
** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*

		Frauenquote - Entwicklung												Frauenquote - Entwicklung									
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016								
MPG	1. Führungsebene	276	25	9,1%	286	32	11,2%	291	32	11,0%	295	38	12,9%	297	42	14,1%						
	2. Führungsebene *	345	96	27,8%	337	92	27,3%	350	109	31,1%	342	107	31,3%	361	125	34,6%						
	3. Führungsebene *	4.713	1.374	29,2%	4.766	1.403	29,4%	4.883	1.469	30,1%	5.291	1.614	30,5%	5.713	1.792	31,4%						

		Frauenquoute - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
		Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
MPG	1. Führungsebene	*301*	*46*	15,3%	*290*	*52*		18%
	2. Führungsebene *	*369*	*128*	34,7%	*366*	*190*		38%
	3. Führungsebene *			19,0%				22%

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

WGL

Ebene 1: Institutsleitung
Ebene 2: Abteilungs-/Gruppenleitung; ab 2017: Abteilungsleitungen
Ebene 4: Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche; ab 2017: Gruppenleitungen (Arbeits-, Forschungs-, Nachwuchsgruppen)
(Ebene 3 wegen Heterogenität der Einrichtungs-strukturen nicht ausgewiesen.)
** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*
2020 Orientierungsquoten

		Frauenquote - Entwicklung								Frauenquote - Entwicklung					
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016		
WGL	1. Führungsebene	135	12	8,9%	133	17	12,8%	124	18	14,5%	126	19	15,1%	126	21	16,7%
	2. Führungsebene *	717	166	23,2%	704	178	25,3%	690	171	24,8%	761	210	27,6%	776	214	27,6%
	4. Führungsebene **	225	79	35,1%	446	150	33,6%	454	154	33,9%	456	158	34,6%	500	183	36,6%

		Frauenquoute - Entwicklung			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
		Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
		Ist 31.12.2017			Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020
WGL	1. Führungsebene	120	20	17%	116	20	32%
	2. Führungsebene *	523	150	29%	823	257	40%
	4. Führungsebene **	793	290	37%	775	481	50%

Tab. 25: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen
Frauenanteil bei der 2012 bis 2017 erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches, außertariflich vergütetes Führungspersonal nach Vergütungsgruppen[172]
Abb. 32, Seite 83

		2012			2013			2014			2015		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	W 3	16	0	0,0%	6	1	16,7%	6	0	0,0%	5	0	0,0%
	W 2	18	2	11,1%	3	1	33,3%	6	0	0,0%	8	1	12,5%
	W 1	3	0	0,0%				1	1	100,0%			
	ATB	12	0	0,0%	4	0	0,0%	4	1	25,0%	2	0	0,0%
HGF	W 3	39	10	25,6%	41	10	24,4%	43	14	32,6%	38	16	42,1%
	W 2	37	9	24,3%	19	3	15,8%	20	7	35,0%	26	8	30,8%
	W 1	5	4	80,0%	3	2	66,7%	6	2	33,3%	7	3	42,9%
	ATB	5	1	20,0%	2	0	0,0%	1	0	0,0%	2	0	0,0%
MPG	W 3	14	1	7,1%	18	7	38,9%	20	4	20,0%	9	5	55,6%
	W 2	37	11	29,7%	32	9	28,1%	57	26	45,6%	36	16	44,4%
	W 1							1	0	0,0%			
	ATB	2	2	100,0%				1	0	0,0%			
WGL	W 3	18	5	27,8%	14	3	21,4%	18	4	22,2%	17	6	35,3%
	W 2	8	2	25,0%	4	2	50,0%	7	2	28,6%	16	10	62,5%
	W 1	4	2	50,0%	3	1	33,3%	5	1	20,0%	5	3	60,0%
	ATB							1	0	0,0%			

		2016			2017			Summe 2012-2017		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	W 3	17	0	0,0%	8	1	12,5%	58	2	3,4%
	W 2	7	0	0,0%	4	0	0,0%	46	4	8,7%
	W 1							4	1	25,0%
	ATB	19	2	10,5%	5	0	0,0%	46	3	6,5%
HGF	W 3	40	14	35,0%	25	10	40,0%	226	74	32,7%
	W 2	20	13	65,0%	21	7	33,3%	143	47	32,9%
	W 1	4	1	25,0%	4	0	0,0%	29	12	41,4%
	ATB	8	4	50,0%	8	1	12,5%	26	6	23,1%
MPG	W 3	11	5	45,5%	14	4	28,6%	86	26	30,2%
	W 2	58	28	48,3%	54	18	33,3%	274	108	39,4%
	W 1							1	0	0,0%
	ATB							3	2	66,7%
WGL	W 3	15	5	33,3%	23	6	26,1%	105	29	27,6%
	W 2	7	6	85,7%	8	4	50,0%	50	26	52,0%
	W 1	3	2	66,7%	5	3	60,0%	25	12	48,0%
	ATB							1	0	0,0%

[172] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 113).

Tab. 26: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen

Frauenanteil bei der 2012 bis 2015 erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches Führungspersonal nach Führungsebenen[173]
Abb. 32, Seite 83

		2012			2013			2014			2015		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	1. Führungsebene *Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/Direktoren (Zentrale)*	5	0	0,0%	1	0	0,0%	5	1	20,0%	2	0	0,0%
	2. Führungsebene * *disziplinarische Leitungsebenen 2-4*	36	3	8,3%	29	3	10,3%	31	6	19,4%	33	6	18,2%
HGF	1. Führungsebene *Geschäftsführung, Vorstand, Institutsleitung, Direktorium 2015: Zentrumsleitung bzw. berichtet an Zentrumsleitung*	14	1	7,1%	5	0	0,0%	9	3	33,3%	21	8	38,1%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-, Stabstellen-, Projekt-, Bereichs-, Nachwuchsgruppenleitung 2015: berichtet an 1. Ebene*	38	12	31,6%	37	8	21,6%	44	14	31,8%	77	27	35,1%
	3. Führungsebene * *Abteilungs-, Gruppenleitung 2015: berichtet an 2. Ebene*	51	13	25,5%	66	20	30,3%	26	6	23,1%	18	10	55,6%
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchs-gruppen, Forschungsbereiche*	7	4	57,1%	18	1	5,6%	16	8	50,0%	9	4	44,4%
MPG	1. Führungsebene *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftl. Mitglieder (W3/C4)*	14	1	7,1%	18	7	38,9%	20	4	20,0%	9	5	55,6%
	2. Führungsebene * *Max-Planck-Forschungs-gruppen-, Forschungs-gruppenleitung (W2/C3)*	37	11	29,7%	32	9	28,1%	57	26	45,6%	36	16	44,4%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal (EG 13 bis EG 15Ü)*	854	325	38,1%	903	322	35,7%	996	349	35,0%	1.157	381	32,9%
WGL	1. Führungsebene *Institutsleitung*	4	0	0,0%	7	2	28,6%	10	4	40,0%	6	2	33,3%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-/Gruppenleitung*	51	17	33,3%	51	17	33,3%	43	17	39,5%	47	21	44,7%
	3. Führungsebene *	*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*		
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchsgruppen,*	*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*		

** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*

Fortsetzung auf der folgenden Seite

[173] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 118).

Fortsetzung Tab. 26

		2016			2017			Summe 2012-2017***		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	1. Führungsebene *Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/Direktoren (Zentrale)*	17	1	5,9%	11	1	9,1%	41	3	7,3%
	2. Führungsebene * *disziplinarische Leitungsebenen 2-4*	272	56	20,6%	249	57	22,9%	650	131	20,2%
HGF	1. Führungsebene *Geschäftsführung, Vorstand, Institutsleitung, Direktorium 2015: Zentrumsleitung bzw. berichtet an Zentrumsleitung*	17	3	17,6%	16	3	18,8%	82	18	22,0%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-, Stabstellen-, Projekt-, Bereichs-, Nachwuchsgruppenleitung 2015: berichtet an 1. Ebene*	39	17	43,6%	32	13	40,6%	267	91	34,1%
	3. Führungsebene * *Abteilungs-, Gruppenleitung 2015: berichtet an 2. Ebene*	15	3	20,0%	17	4	23,5%	193	56	29,0%
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchs-gruppen, Forschungsbereiche*	10	4	40,0%	10	2	20,0%	70	23	32,9%
MPG	1. Führungsebene *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftl. Mitglieder (W3/C4)*	11	5	45,5%	14	4	28,6%	86	26	30,2%
	2. Führungsebene * *Max-Planck-Forschungs-gruppen-, Forschungs-gruppenleitung (W2/C3)*	58	28	48,3%	54	36	66,7%	274	126	46,0%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal (EG 13 bis EG 15Ü)*	1.306	480	36,8%				5.216	1.857	35,6%
WGL	1. Führungsebene *Institutsleitung*	8	1	12,5%	8	2	25,0%	43	11	25,6%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-/Gruppenleitung*	32	13	40,6%	32	11	34,4%	256	96	37,5%
	3. Führungsebene *	*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*		
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchsgruppen,*	27	15	55,6%	54	24	44,4%	*nicht erhoben*		

** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*
**** MPG für 3. Führungsebene von 2012-2016; ab 2017 neue Ebene 3 Gruppenleitungen*

HGF: 2015 Neudefinition der Führungsebenen
WGL: Ebene 3 nicht erhoben.

Tab. 27: Berufung von Frauen

Anzahl und Anteil von Frauen an den im Kalenderjahr erfolgten Berufungen in W3-entsprechende Positionen; nachrichtlich: Berufungen in W3-Positionen an Hochschulen[174];
Abb. 33, Seite 84

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2006-2010
FhG	Anzahl Personen	1	0	6	6	3	6	21
	darunter Frauen	0	0	1	0	0	0	1
	Frauenanteil	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	0 %	5 %
HGF	Anzahl Personen	9	13	30	19	26	23	111
	darunter Frauen	1	0	4	5	1	2	12
	Frauenanteil	11 %	0 %	13 %	26 %	4 %	9 %	11 %
MPG	Anzahl Personen	7	12	10	20	9	10	61
	darunter Frauen	2	2	1	5	2	1	11
	Frauenanteil	29 %	17 %	10 %	25 %	22 %	10 %	18 %
WGL	Anzahl Personen	3	2	6	7	8	25	48
	darunter Frauen	1	1	3	3	3	3	13
	Frauenanteil	33 %	50 %	50 %	43 %	38 %	12 %	27 %
nachrichtlich:								
Hochschulen	*Anzahl Personen*	*892*	*1.057*	*1.303*	*1.249*	*1.543*	*1.540*	*6.692*
	darunter Frauen	*162*	*213*	*238*	*237*	*378*	*366*	*1.432*
	Frauenanteil	*18 %*	*20 %*	*18 %*	*19 %*	*24 %*	*24 %*	*21 %*

		2011	2012	2013	2014	2015	2011-2015
FhG	Anzahl Personen	3	16	6	6	5	36
	darunter Frauen	0	0	1	0	0	1
	Frauenanteil	0 %	0 %	17 %	0 %	0 %	3 %
HGF	Anzahl Personen	29	39	41	43	38	190
	darunter Frauen	4	10	10	14	16	54
	Frauenanteil	14 %	26 %	24 %	33 %	42 %	28 %
MPG	Anzahl Personen	14	14	18	20	9	75
	darunter Frauen	2	1	7	4	5	19
	Frauenanteil	14 %	7 %	39 %	20 %	56 %	25 %
WGL	Anzahl Personen	18	18	21	18	17	92
	darunter Frauen	4	5	6	4	6	25
	Frauenanteil	22 %	28 %	29 %	22 %	35 %	27 %
nachrichtlich:							
Hochschulen	*Anzahl Personen*	*1.384*	*1.284*	*1.137*	*1.135*	*958*	*5.898*
	darunter Frauen	*343*	*343*	*305*	*340*	*282*	*1.613*
	Frauenanteil	*25 %*	*27 %*	*27 %*	*30 %*	*29 %*	*27 %*

		2016	2017	2016-2017
FhG	Anzahl Personen	17	8	25
	darunter Frauen	0	1	1
	Frauenanteil	0 %	13 %	4 %
HGF	Anzahl Personen	40	25	65
	darunter Frauen	14	10	24
	Frauenanteil	35 %	40 %	37 %
MPG	Anzahl Personen	11	14	25
	darunter Frauen	5	4	9
	Frauenanteil	45 %	29 %	36 %
WGL	Anzahl Personen	15	23	38
	darunter Frauen	5	6	11
	Frauenanteil	33 %	26 %	29 %
nachrichtlich:				
Hochschulen	*Anzahl Personen*	*1.002*	*1.088*	*2.090*
	darunter Frauen	*286*	*328*	*614*
	Frauenanteil	*29 %*	*30 %*	*29 %*

[174] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 118)

Tab. 28: Frauenanteil beim wissenschaftlichen, außertariflich beschäftigten Personal
Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Beschäftigen – wissenschaftliches Personal[175] nach Vergütungsgruppen; jeweils am 31.12. [176]

		W 3 / C 4			W 2 / C 3			W 1 * / S / ATB / E 15 Ü		
		Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote
FhG	2005	68	1	1,5%				313	9	2,9%
	2006	81	1	1,2%				262	9	3,4%
	2007	78	2	2,6%				271	8	3,0%
	2008	74	2	2,7%				232	6	2,6%
	2009	68	2	2,9%	5	0	0,0%	220	5	2,3%
	2010	91	2	2,2%	13	1	7,7%	283	8	2,8%
	2011	139	6	4,3%	21	0	0,0%	247	7	2,8%
	2012	147	6	4,1%	31	3	9,7%	243	7	2,9%
	2013	153	7	4,6%	32	3	9,4%	267	8	3,0%
	2014	156	7	4,5%	43	3	7,0%	295	13	4,4%
	2015	162	5	3,1%	55	5	9,1%	304	16	5,3%
	2016	172	5	2,9%	57	5	8,8%	306	14	4,6%
	2017	178	7	3,9%	60	5	8,3%	302	12	4,0%
HGF	2005	213	7	3,3%	41	4	9,8%	332	16	4,8%
	2006	198	7	3,5%	51	6	11,8%	253	17	6,7%
	2007	235	11	4,7%	65	7	10,8%	292	18	6,2%
	2008	241	16	6,6%	66	7	10,6%	257	18	7,0%
	2009	229	16	7,0%	68	10	14,7%	249	16	6,4%
	2010	272	19	7,0%	101	17	16,8%	234	15	6,4%
	2011	277	24	8,7%	114	21	18,4%	237	18	7,6%
	2012	330	35	10,6%	178	29	16,3%	222	19	8,6%
	2013	368	44	12,0%	194	32	16,5%	227	23	10,1%
	2014	402	56	13,9%	211	38	18,0%	220	23	10,5%
	2015	426	72	16,9%	226	45	19,9%	187	31	16,6%
	2016	457	83	18,2%	233	49	21,0%	179	36	20,1%
	2017	473	89	18,8%	247	55	22,3%	227	37	16,3%
MPG	2005	262	15	5,7%	216	47	21,8%	50	2	4,0%
	2006	265	16	6,0%	226	51	22,6%	44	2	4,5%
	2007	267	18	6,7%	252	64	25,4%	35	1	2,9%
	2008	267	20	7,5%	284	77	27,1%	32	1	3,1%
	2009	272	22	8,1%	311	93	29,9%	28	1	3,6%
	2010	274	21	7,7%	339	96	28,3%	27	2	7,4%
	2011	276	24	8,7%	359	99	27,6%	23	2	8,7%
	2012	276	25	9,1%	345	96	27,8%	29	7	24,1%
	2013	286	32	11,2%	337	92	27,3%	24	4	16,7%
	2014	291	32	11,0%	350	109	31,1%	21	3	14,3%
	2015	295	38	12,9%	342	107	31,3%	19	2	10,5%
	2016	297	42	14,1%	361	125	34,6%	21	2	9,5%
	2017	301	46	15,3%	369	128	34,7%	23	2	8,7%
WGL	2005	170	11	6,5%	41	4	9,8%	189	17	9,0%
	2006	168	9	5,4%	39	4	10,3%	188	19	10,1%
	2007	147	12	8,2%	43	3	7,0%	128	9	7,0%
	2008	140	12	8,6%	41	3	7,3%	99	10	10,1%
	2009	169	18	10,7%	65	7	10,8%	116	15	12,9%
	2010	207	19	9,2%	78	12	15,4%	109	12	11,0%
	2011	198	19	9,6%	76	11	14,5%	78	14	17,9%
	2012	215	26	12,1%	78	14	17,9%	88	18	20,5%
	2013	231	31	13,4%	83	14	16,9%	85	18	21,2%
	2014	239	34	14,2%	83	17	20,5%	82	17	20,7%
	2015	256	41	16,0%	94	27	28,7%	74	19	25,7%
	2016	274	47	17,2%	94	27	28,7%	74	20	27,0%
	2017	297	57	19,2%	101	32	31,7%	70	23	32,9%

Fortsetzung auf der folgenden Seite

[175] Ohne Geschäftsstelle/Generalverwaltung; Hochschulen: Professuren.

[176] Quellen: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 118); Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4. HGF: Abweichung bezüglich der Daten für 2012-2014 von früherer Berichterstattung aufgrund von Nacherhebung.

Fortsetzung Tab. 28

		W 3 / C 4			W 2 / C 3		
		Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote
nachrichtl:	*2005*	*12.442*	*1.246*	*10,0%*	17.012	2.550	15,0%
Hochschulen	*2006*	*12.471*	*1.368*	*11,0%*	*17.126*	*2.721*	*15,9%*
	2007	*12.647*	*1.509*	*11,9%*	*17.350*	*2.910*	*16,8%*
	2008	*12.868*	*1.706*	*13,3%*	*17.808*	*3.224*	*18,1%*
	2009	*13.200*	*1.795*	*13,6%*	*18.748*	*3.593*	*19,2%*
	2010	*13.613*	*1.991*	*14,6%*	*19.535*	*3.921*	*20,1%*
	2011	*14.089*	*2.189*	*15,5%*	*20.197*	*4.152*	*20,6%*
	2012	*14.405*	*2.381*	*16,5%*	*21.006*	*4.391*	*20,9%*
	2013	*14.604*	*2.527*	*17,3%*	*21.818*	*4.754*	*21,8%*
	2014	*14.784*	*2.639*	*17,9%*	*22.324*	*5.058*	*22,7%*
	2015	*14.935*	*2.755*	*18,4%*	*22.837*	*5.350*	*23,4%*
	2016	*14.951*	*2.869*	*19,2%*	*22.624*	*5.347*	*23,6%*

** W 1 ab 2012 erhoben. HGF: ab 2012 einschl. C2*

Hochschulen: Daten für 2017 liegen noch nicht vor.

Tab. 29: Beschäftigte nach Personalgruppen und jeweiliger Frauenanteil

Gesamtzahl der Beschäftigte sowie Anzahl von Frauen in VZÄ nach Personalgruppen, jeweils am 30. Juni[177]

Abb. 34, Seite 84

		Gesamtpersonal			Wissenschaftl. Personal			Technisches Personal			Sonstiges Personal		
		Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote
FhG	2005	9.604	2.544	26%	6.289	1.046	17%	954	367	38%	2.361	1.132	48%
	2006	10.024	2.816	28%	6.419	1.369	21%	956	385	40%	2.649	1.063	40%
	2007	10.519	2.956	28%	6.667	1.440	22%	1.070	423	40%	2.783	1.093	39%
	2008	11.282	3.208	28%	7.113	1.543	22%	1.225	474	39%	2.944	1.191	40%
	2009	13.221	3.677	28%	9.276	2.060	22%	1.594	552	35%	2.351	1.065	45%
	2010	13.962	3.832	27%	9.846	2.163	22%	1.719	598	35%	2.398	1.071	45%
	2011	14.823	4.148	28%	10.370	2.323	22%	1.827	627	34%	2.627	1.198	46%
	2012	15.319	4.329	28%	10.080	2.177	22%	1.922	691	36%	3.317	1.462	44%
	2013	15.759	4.420	28%	9.997	2.080	21%	2.015	751	37%	3.747	1.589	42%
	2014	16.729	4.993	30%	8.416	1.615	19%	2.511	782	31%	5.802	2.597	45%
	2015	16.902	5.105	30%	8.527	1.668	20%	2.732	855	31%	5.644	2.582	46%
	2016	17.027	5.181	30%	8.541	1.688	20%	2.623	808	31%	5.864	2.685	46%
HGF	2005	21.844	6.936	32%	10.929	2.538	23%	2.255	879	39%	9.661	3.520	36%
	2006	22.757	7.290	32%	11.609	2.695	23%	3.794	1.326	35%	7.354	3.270	44%
	2007	23.283	7.662	33%	12.190	3.068	25%	4.309	1.546	36%	6.785	3.048	45%
	2008	23.770	7.934	33%	12.913	3.407	26%	3.956	1.432	36%	6.902	3.096	45%
	2009	24.371	8.188	34%	13.607	3.718	27%	4.103	1.464	36%	6.661	3.007	45%
	2010	25.885	9.007	35%	14.725	4.217	29%	4.072	1.447	36%	7.088	3.343	47%
	2011	27.567	9.645	35%	15.913	4.596	29%	4.104	1.423	35%	7.551	3.626	48%
	2012	29.403	10.528	36%	16.817	5.029	30%	4.662	1.683	36%	7.925	3.817	48%
	2013	30.764	11.241	37%	17.894	5.443	30%	5.116	1.998	39%	7.755	3.801	49%
	2014	31.751	11.662	37%	17.942	5.533	31%	6.590	2.531	38%	7.220	3.599	50%
	2015	32.012	11.810	37%	18.108	5.630	31%	6.597	2.513	38%	7.308	3.667	50%
	2016	31.837	11.796	37%	17.308	5.339	31%	7.117	2.708	38%	7.413	3.749	51%
MPG	2005	11.775	4.785	41%	5.436	1.722	32%	1.235	651	53%	5.104	2.413	47%
	2006	11.559	4.785	41%	5.695	1.621	28%	1.470	835	57%	4.395	2.329	53%
	2007	11.785	4.882	41%	5.996	1.710	29%	2.226	1.192	54%	3.564	1.981	56%
	2008	11.882	4.979	42%	6.178	1.831	30%	2.225	1.184	53%	3.480	1.965	56%
	2009	12.308	5.250	43%	6.464	1.999	31%	2.233	1.194	53%	3.612	2.057	57%
	2010	12.672	5.407	43%	6.777	2.124	31%	2.242	1.194	53%	3.654	2.089	57%
	2011	12.629	5.351	42%	6.792	2.121	31%	2.249	1.174	52%	3.588	2.057	57%
	2012	12.733	5.389	42%	7.396	2.448	33%	1.828	905	50%	3.510	2.037	58%
	2013	12.716	5.443	43%	7.438	2.535	34%	1.799	877	49%	3.479	2.032	58%
	2014	12.633	5.389	43%	6.299	2.113	34%	3.081	1.245	40%	3.254	2.032	62%
	2015	13.036	5.546	43%	6.591	2.228	34%	3.126	1.271	41%	3.320	2.047	62%
	2016	14.030	5.914	42%	7.550	2.594	34%	3.109	1.238	40%	3.371	2.082	62%
WGL	2005	10.128	4.744	47%	5.076	1.611	32%	1.039	604	58%	4.014	2.530	63%
	2006	10.983	5.104	46%	5.752	1.889	33%	1.183	667	56%	4.048	2.549	63%
	2007	11.016	5.138	47%	6.000	2.061	34%	1.347	767	57%	3.670	2.311	63%
	2008	10.836	5.111	47%	5.857	2.039	35%	1.290	791	61%	3.689	2.281	62%
	2009	11.871	5.695	48%	6.441	2.344	36%	1.478	892	60%	3.953	2.460	62%
	2010	12.491	6.058	48%	6.954	2.638	38%	1.478	887	60%	4.060	2.533	62%
	2011	12.303	6.115	50%	6.856	2.729	40%	1.363	856	63%	4.085	2.531	62%
	2012	12.459	6.273	50%	7.108	2.920	41%	1.433	887	62%	3.919	2.467	63%
	2013	13.082	6.541	50%	7.523	3.043	40%	1.565	980	63%	3.995	2.518	63%
	2014	13.746	6.916	50%	6.749	2.735	41%	4.003	2.301	57%	2.995	1.881	63%
	2015	13.505	6.786	50%	6.686	2.731	41%	4.040	2.318	57%	2.779	1.738	63%
	2016	13.996	7.240	52%	6.737	2.888	43%	4.210	2.421	58%	3.049	1.932	63%

Seit dem Berichtsjahr 2014 erfolgt die Zuordnung von Beschäftigten zu Personalkategorien nicht mehr pauschal anhand des Bildungsabschlusses und der Vergütung, sondern wird direkt bei den Einrichtungen erhoben; die Vergleichbarkeit mit früheren Berichtszeiträumen ist dadurch stark eingeschränkt.

Daten für 2017 liegen noch nicht vor.

[177] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6.

Tab. 30: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende
Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Post-docs und Promovierenden; jeweils am 31.12.[178]
Abb. 35, Seite 85

		Post-docs			Promovierende		
		Gesamt	Frauen	Quote	Gesamt	Frauen	Quote
FhG	2005						
	2006				233	76	33%
	2007				244	80	33%
	2008				275	103	37%
	2009				279	103	37%
	2010				295	126	43%
	2011				318	128	40%
	2012				377	148	39%
	2013				389	163	42%
	2014				377	167	44%
	2015				373	165	44%
	2016				2.053	468	23%
	2017				2.157	524	24%
HGF	2005	835	258	31%	2.164	936	43%
	2006	1.162	344	30%	2.211	987	45%
	2007	1.287	408	32%	2.330	1.066	46%
	2008	1.465	500	34%	2.475	1.145	46%
	2009	1.547	565	37%	2.665	1.223	46%
	2010	1.638	630	38%	2.808	1.253	45%
	2011	1.829	692	38%	3.083	1.334	43%
	2012	2.359	936	40%	3.019	1.367	45%
	2013	2.634	1.051	40%	5.244	2.359	45%
	2014	2.715	1.060	39%	5.348	2.406	45%
	2015	2.777	1.103	40%	3.736	1.617	43%
	2016	2.637	1.005	38%	4.971	1.931	39%
	2017	2.619	1.014	39%	5.037	2.050	41%
MPG	2005	1.109	372	34%	2.549	1.024	40%
	2006	1.178	416	35%	2.866	1.132	39%
	2007	1.154	400	35%	3.053	1.221	40%
	2008	1.275	427	33%	3.344	1.347	40%
	2009	1.320	441	33%	3.503	1.439	41%
	2010	1.315	418	32%	3.749	1.530	41%
	2011	1.349	435	32%	3.704	1.514	41%
	2012	1.383	473	34%	3.565	1.506	42%
	2013	1.524	477	31%	3.493	1.429	41%
	2014	2.525	790	31%	3.419	1.398	41%
	2015	2.575	801	31%	3.250	1.324	41%
	2016	2.693	847	31%	3.339	1.345	40%
	2017	2.716	891	33%	3.474	1.416	41%
WGL	2005	832	288	35%	1.332	641	48%
	2006	780	285	37%	1.468	707	48%
	2007	895	341	38%	1.732	833	48%
	2008	775	330	43%	1.604	778	49%
	2009	1.078	473	44%	2.229	1.106	50%
	2010	1.499	636	42%	2.417	1.182	49%
	2011	1.846	773	42%	2.556	1.257	49%
	2012	1.752	749	43%	2.536	1.226	48%
	2013	1.786	757	42%	2.678	1.317	49%
	2014	2.158	906	42%	3.000	1.406	47%
	2015	2.235	980	44%	2.972	1.426	48%
	2016	2.314	1.016	44%	2.924	1.394	48%
	2017	2.517	1.118	44%	2.782	1.355	49%

FhG: bis 2015 nur zum Zwecke der Promotion Beschäftigte erhoben; 2016: 345, darunter 147 Frauen.
HGF: ab 2013 einschließlich außertariflich Beschäftigte.
MPG: ab 2014 einschließlich tariflich beschäftigte Post-docs.

[178] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 118).

Tab. 31: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien

Jeweilige Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen Personen in internen wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien, darunter der von den Organisationen bestimmten Personen und unter diesen Anzahl von Frauen und Männern sowie Frauenanteil
Abb. 36 Seite 87

		Gesamtzahl Gremien-mitglieder		darunter von der Organisation/von den Einrichtungen bestimmte Mitglieder							
				insgesamt		Anzahl Männer		Frauen		Frauenanteil	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
FhG	Kuratorien der Fraunhofer-Einrichtungen	792	1.053	792	1.053	733	912	59	141	7%	13%
HGF	Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung		585		585		435		150		26%
	Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	90	84	90	84	59	52	31	32	34%	38%
MPG	Fachbeiräte der Max-Planck-Institute	834	848	834	848	604	589	230	259	28%	31%
WGL	Senatsausschüsse (Evaluierung, Wettbewerb, Strategische Vorhaben)	102	101	48	47	26	24	22	23	46%	49%
	Wissenschaftliche und Nutzer-Beiräte der Leibniz-Einrichtungen	850	873	850	873	563	571	287	302	34%	35%

Daten vor 2016 nicht erhoben.

Tab. 32: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien

Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen Mitglieder der Aufsichtsgremien der Forschungsorganisationen sowie der Zentren der HGF und der Einrichtungen der WGL (jeweils kumuliert), darunter Anzahl und Anteil von Frauen und Männern sowie Frauenanteil[179]
Abb. 37, Seite 87

			Anzahl Mitglieder insgesamt	davon Männer	davon Frauen	Frauenanteil
FhG	Senat	2015	27	22	5	19%
		2016	27	21	6	22%
		2017	27	20	7	26%
HGF	Senat	2015	23	15	8	35%
		2016	23	15	8	35%
		2017	22	15	7	32%
	Aufsichtsgremien der rechtlich selbständigen Zentren (aggregiert)	2015	276	185	91	33%
		2016	221	144	79	36%
		2017	210	135	75	36%
MPG	Senat	2015	47	33	14	30%
		2016	52	38	14	27%
		2017	46	34	12	26%
WGL	Senat	2015	41	24	17	41%
		2016	41	24	17	41%
		2017	42	23	19	45%
	Aufsichtsgremien der rechtlich selbständigen Einrichtungen (aggregiert)	2015	1.045	749	296	28%
		2016	824	571	253	31%
		2017	855	575	280	33%

Daten vor 2015 in dieser Abgrenzung nicht erhoben.

[179] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 169, Seite 118).

Tab. 33: Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets
Institutionelle Zuwendungen des Bundes und der Länder[180] sowie im Kalenderjahr eingenommene öffentliche und private Drittmittel[181]; zusammen: Budget; Zuwachs der Grundfinanzierung, der Drittmittel und der Budgets während der Laufzeit des Paktes für Forschung und Innovation (Abb. 38, Seite 88)

		2005	2006		2007	
FhG	inst. Förderung	440 Mio €	453 Mio €	+ 3,0 %	468 Mio €	+ 3,1 %
	Drittmittel	798 Mio €	785 Mio €	- 1,6 %	853 Mio €	+ 8,7 %
	Budget	1.238 Mio €	1.238 Mio €	+ 0,0 %	1.321 Mio €	+ 6,6 %
HGF	inst. Förderung	1.712 Mio €	1.765 Mio €	+ 3,1 %	1.822 Mio €	+ 3,2 %
	darunter POF	*1.596 Mio €*	*1.652 Mio €*	*+ 3,5 %*	*1.697 Mio €*	*+ 2,7 %*
	Drittmittel	517 Mio €	565 Mio €	+ 9,1 %	675 Mio €	+ 19,6 %
	Budget	2.229 Mio €	2.330 Mio €	+ 4,5 %	2.497 Mio €	+ 7,2 %
	Budget (POF, Drittm.)	*2.113 Mio €*	*2.216 Mio €*	*+ 4,9 %*	*2.372 Mio €*	*+ 7,0 %*
MPG	inst. Förderung	984 Mio €	1.041 Mio €	+ 5,8 %	1.075 Mio €	+ 3,3 %
	Drittmittel	197 Mio €	186 Mio €	- 5,6 %	220 Mio €	+ 18,3 %
	Budget	1.181 Mio €	1.227 Mio €	+ 3,9 %	1.295 Mio €	+ 5,6 %
WGL	inst. Förderung	736 Mio €	756 Mio €	+ 2,8 %	774 Mio €	+ 2,3 %
	darunter Plafond für lfde. Maßnahmen					
	Drittmittel	226 Mio €	217 Mio €	- 4,0 %	230 Mio €	+ 6,1 %
	Budget	962 Mio €	973 Mio €	+ 1,2 %	1.004 Mio €	+ 3,2 %
DFG	inst. Förderung	1.326 Mio €	1.365 Mio €	+ 3,0 %	1.406 Mio €	+ 3,0 %
	Exzellenzinitiative				380 Mio €	
	Programmpauschalen, Großgeräte				270 Mio €	
	Budget (Förderung nach Art. 91 b GG)	1.326 Mio €	1.365 Mio €	+ 3,0 %	2.056 Mio €	+ 50,6 %
zusammen						
	inst. Förderung	5.197 Mio €	5.381 Mio €	+ 3,5 %	5.545 Mio €	+ 3,1 %
	Drittmittel	1.738 Mio €	1.752 Mio €	+ 0,8 %	2.628 Mio €	+ 50,0 %
	Budget	6.936 Mio €	7.133 Mio €	+ 2,8 %	8.173 Mio €	+ 14,6 %

Fortsetzung auf der folgenden Seite

[180] Zuwendungen des Bundes und der Länder auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung bzw. des GWK-Abkommens (Soll, ohne Zuwendungen aus Konjunkturpaketen).
FhG: einschließlich Ausbauinvestitionen; ohne Zuwendungen für verteidigungsbezogene Forschung.
HGF Gesamt = Programmorientierte Förderung (POF) sowie Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen, für Endlagervorsorge und für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung. Einschließlich Sondertatbestände/institutionelle Sonderfinanzierungen des Bundes und von Ländern (u.a. Aufbau der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung und des Berliner Instituts für Gesundheitsforschung).
MPG: einschließlich Sonderfinanzierungen (vor allem der Sitzländer für Ausbauinvestitionen, 2006-2015 zusammen 289,5 Mio €, 2016: 33 Mio. €). 2008 ohne Mittel zur Begleichung einer Steuernachforderung, jedoch mit Basisaufstockung aufgrund der Änderung der Unternehmereigenschaft.
WGL: 2014, 2015 einschließlich institutioneller Sonderfinanzierung der jeweiligen Sitzländer und des Bundes im Zusammenhang mit der Veranschlagung von spezifischen Sondertatbeständen und der Aufnahme von Einrichtungen.
DFG, Programmpauschalen, Großgeräte: Zuwendungen des Bundes für Programmpauschalen nach dem Hochschulpakt, ab 2016 auch der Länder, sowie Zuwendungen des Bundes und Komplementärbeträge der Länder für Großgeräte an Hochschule nach der Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte.
[181] einschließlich Konjunkturpakete (2009-2011; Rückgang der Drittmitteleinnahmen im Jahr 2012 durch Auslaufen der Konjunkturpakete), EFRE. DFG: ohne private Drittmittel.

Fortsetzung Tab. 33

		2008		2009		2010		2011	
FhG	inst. Förderung	466 Mio €	- 0,3 %	500 Mio €	+ 7,3 %	526 Mio €	+ 5,1 %	545 Mio €	+ 3,7 %
	Drittmittel	902 Mio €	+ 5,7 %	1.096 Mio €	+ 21,5 %	1.173 Mio €	+ 7,0 %	1.288 Mio €	+ 9,8 %
	Budget	1.368 Mio €	+ 3,6 %	1.596 Mio €	+ 16,7 %	1.699 Mio €	+ 6,4 %	1.833 Mio €	+ 7,9 %
HGF	inst. Förderung	1.908 Mio €	+ 4,7 %	2.121 Mio €	+ 11,2 %	2.097 Mio €	- 1,2 %	2.271 Mio €	+ 8,3 %
	darunter POF	*1.769 Mio €*	*+ 4,2 %*	*1.990 Mio €*	*+ 12,5 %*	*2.038 Mio €*	*+ 2,4 %*	*2.203 Mio €*	*+ 8,1 %*
	Drittmittel	751 Mio €	+ 11,2 %	872 Mio €	+ 16,2 %	858 Mio €	- 1,7 %	958 Mio €	+ 11,7 %
	Budget	2.658 Mio €	+ 6,4 %	2.994 Mio €	+ 12,6 %	2.954 Mio €	- 1,3 %	3.229 Mio €	+ 9,3 %
	Budget (POF, Drittm.)	*2.519 Mio €*	*+ 6,2 %*	*2.862 Mio €*	*+ 13,6 %*	*2.896 Mio €*	*+ 1,2 %*	*3.161 Mio €*	*+ 9,2 %*
MPG	inst. Förderung	1.174 Mio €	+ 9,2 %	1.213 Mio €	+ 3,3 %	1.257 Mio €	+ 3,6 %	1.327 Mio €	+ 5,6 %
	Drittmittel	243 Mio €	+ 10,5 %	258 Mio €	+ 6,2 %	251 Mio €	- 2,7 %	260 Mio €	+ 3,7 %
	Budget	1.417 Mio €	+ 9,4 %	1.471 Mio €	+ 3,8 %	1.508 Mio €	+ 2,5 %	1.588 Mio €	+ 5,3 %
WGL	inst. Förderung	812 Mio €	+ 4,9 %	852 Mio €	+ 5,0 %	924 Mio €	+ 8,4 %	929 Mio €	+ 0,6 %
	darunter Plafond für lfde. Maßnahmen							*865 Mio €*	
	Drittmittel	244 Mio €	+ 6,3 %	281 Mio €	+ 14,9 %	337 Mio €	+ 20,0 %	359 Mio €	+ 6,4 %
	Budget	1.056 Mio €	+ 5,2 %	1.133 Mio €	+ 7,3 %	1.261 Mio €	+ 11,3 %	1.288 Mio €	+ 2,1 %
DFG	inst. Förderung	1.448 Mio €	+ 3,0 %	1.492 Mio €	+ 3,0 %	1.537 Mio €	+ 3,0 %	1.613 Mio €	+ 5,0 %
	Exzellenzinitiative	380 Mio €		380 Mio €		380 Mio €		436 Mio €	
	Programmpauschalen, Großgeräte	309 Mio €	+ 14,3 %	377 Mio €	+ 22,0 %	428 Mio €	+ 13,4 %	473 Mio €	+ 10,6 %
	Budget (Förderung nach Art. 91 b GG)	2.137 Mio €	+ 3,9 %	2.249 Mio €	+ 5,2 %	2.344 Mio €	+ 4,2 %	2.522 Mio €	+ 7,6 %
zusammen									
	inst. Förderung	5.808 Mio €	+ 4,7 %	6.178 Mio €	+ 6,4 %	6.340 Mio €	+ 2,6 %	6.686 Mio €	+ 5,5 %
	Drittmittel	2.829 Mio €	+ 7,6 %	3.264 Mio €	+ 15,4 %	3.426 Mio €	+ 5,0 %	3.773 Mio €	+ 10,1 %
	Budget	8.637 Mio €	+ 5,7 %	9.442 Mio €	+ 9,3 %	9.766 Mio €	+ 3,4 %	10.459 Mio €	+ 7,1 %

Fortsetzung auf der folgenden Seite

Fortsetzung Tab. 33

		2012		2013		2014		2015	
FhG	inst. Förderung	547 Mio €	+ 0,3 %	597 Mio €	+ 9,1 %	622 Mio €	+ 4,3 %	645 Mio €	+ 3,6 %
	Drittmittel	1.254 Mio €	- 2,6 %	1.325 Mio €	+ 5,7 %	1.384 Mio €	+ 4,5 %	1.397 Mio €	+ 0,9 %
	Budget	1.801 Mio €	- 1,8 %	1.922 Mio €	+ 6,7 %	2.006 Mio €	+ 4,4 %	2.042 Mio €	+ 1,8 %
HGF	inst. Förderung	2.455 Mio €	+ 8,1 %	2.609 Mio €	+ 6,3 %	2.790 Mio €	+ 6,9 %	3.028 Mio €	+ 8,5 %
	darunter POF	*2.389 Mio €*	*+ 8,4 %*	*2.541 Mio €*	*+ 6,4 %*	*2.694 Mio €*	*+ 6,0 %*	*2.936 Mio €*	*+ 9,0 %*
	Drittmittel	834 Mio €	- 12,9 %	941 Mio €	+ 12,7 %	1.164 Mio €	+ 23,7 %	1.149 Mio €	- 1,3 %
	Budget	3.289 Mio €	+ 1,9 %	3.550 Mio €	+ 7,9 %	3.954 Mio €	+ 11,4 %	4.177 Mio €	+ 5,7 %
	Budget (POF, Drittm.)	*3.223 Mio €*	*+ 2,0 %*	*3.482 Mio €*	*+ 8,0 %*	*3.858 Mio €*	*+ 10,8 %*	*4.085 Mio €*	*+ 5,9 %*
MPG	inst. Förderung	1.382 Mio €	+ 4,1 %	1.454 Mio €	+ 5,2 %	1.539 Mio €	+ 5,9 %	1.609 Mio €	+ 4,5 %
	Drittmittel	267 Mio €	+ 2,6 %	296 Mio €	+ 11,0 %	260 Mio €	- 12,4 %	283 Mio €	+ 8,9 %
	Budget	1.649 Mio €	+ 3,9 %	1.750 Mio €	+ 6,1 %	1.799 Mio €	+ 2,8 %	1.891 Mio €	+ 5,1 %
WGL	inst. Förderung	968 Mio €	+ 4,2 %	994 Mio €	+ 2,6 %	1.067 Mio €	+ 7,4 %	1.126 Mio €	+ 5,5 %
	darunter Plafond für lfde. Maßnahmen	*886 Mio €*	*+ 2,3 %*	*935 Mio €*	*+ 5,6 %*	*1.009 Mio €*	*+ 8,0 %*	*1.054 Mio €*	*+ 4,4 %*
	Drittmittel	332 Mio €	- 7,6 %	349 Mio €	+ 5,4 %	363 Mio €	+ 4,0 %	369 Mio €	+ 1,5 %
	Budget	1.300 Mio €	+ 0,9 %	1.343 Mio €	+ 3,3 %	1.431 Mio €	+ 6,5 %	1.495 Mio €	+ 4,5 %
DFG	inst. Förderung	1.694 Mio €	+ 5,0 %	1.779 Mio €	+ 5,0 %	1.868 Mio €	+ 5,0 %	1.961 Mio €	+ 5,0 %
	Exzellenzinitiative	436 Mio €		484 Mio €		503 Mio €		530 Mio €	
	Programmpauschalen, Großgeräte	489 Mio €	+ 3,4 %	492 Mio €	+ 0,6 %	526 Mio €	+ 7,0 %	534 Mio €	+ 1,5 %
	Budget (Förderung nach Art. 91 b GG)	2.619 Mio €	+ 3,8 %	2.754 Mio €	+ 5,2 %	2.897 Mio €	+ 5,2 %	3.025 Mio €	+ 4,4 %
zusammen									
	inst. Förderung	7.046 Mio €	+ 5,4 %	7.432 Mio €	+ 5,5 %	7.887 Mio €	+ 6,1 %	8.369 Mio €	+ 6,1 %
	Drittmittel	3.612 Mio €	- 4,3 %	3.887 Mio €	+ 7,6 %	4.200 Mio €	+ 8,1 %	4.262 Mio €	+ 1,5 %
	Budget	10.657 Mio €	+ 1,9 %	11.319 Mio €	+ 6,2 %	12.086 Mio €	+ 6,8 %	12.630 Mio €	+ 4,5 %

Fortsetzung auf der folgenden Seite

Fortsetzung Tab. 33

		2016		2017		Zuwachs 2006-2010 (PFI I)		Zuwachs 2011-2015 (PFI II)	
FhG	inst. Förderung	673 Mio €	+ 4,4 %	775 Mio €	+ 15,2 %	+ 85 Mio €	+ 19,4 %	+ 119 Mio €	+ 22,6 %
	Drittmittel	1.386 Mio €	- 0,8 %	1.446 Mio €	+ 4,3 %	+ 375 Mio €	+ 47,0 %	+ 224 Mio €	+ 19,1 %
	Budget	2.059 Mio €	+ 0,9 %	2.221 Mio €	+ 7,9 %	+ 460 Mio €	+ 37,2 %	+ 343 Mio €	+ 20,2 %
HGF	inst. Förderung	3.043 Mio €	+ 0,5 %	3.203 Mio €	+ 5,3 %	+ 385 Mio €	+ 22,5 %	+ 931 Mio €	+ 44,4 %
	darunter POF	*3.004 Mio €*	*+ 2,3 %*	*3.166 Mio €*	*+ 5,4 %*	+ 442 Mio €	*+ 27,7 %*	+ 898 Mio €	*+ 44,1 %*
	Drittmittel	1.218 Mio €	+ 6,0 %	1.237 Mio €	+ 1,5 %	+ 340 Mio €	+ 65,8 %	+ 292 Mio €	+ 34,0 %
	Budget	4.261 Mio €	+ 2,0 %	4.440 Mio €	+ 4,2 %	+ 726 Mio €	+ 32,5 %	+ 1.223 Mio €	+ 41,4 %
	Budget (POF, Drittm.)	*4.222 Mio €*	*+ 3,4 %*	*4.403 Mio €*	*+ 4,3 %*	+ 782 Mio €	*+ 37,0 %*	+ 1.189 Mio €	*+ 41,1 %*
MPG	inst. Förderung	1.661 Mio €	+ 3,2 %	1.696 Mio €	+ 2,2 %	+ 273 Mio €	+ 27,7 %	+ 352 Mio €	+ 28,0 %
	Drittmittel	211 Mio €	- 25,2 %	216 Mio €	+ 2,2 %	+ 54 Mio €	+ 27,4 %	+ 32 Mio €	+ 12,6 %
	Budget	1.872 Mio €	- 1,0 %	1.912 Mio €	+ 2,2 %	+ 327 Mio €	+ 27,7 %	+ 384 Mio €	+ 25,4 %
WGL	inst. Förderung	1.153 Mio €	+ 2,4 %	1.180 Mio €	+ 2,3 %	+ 188 Mio €	+ 25,6 %	+ 202 Mio €	+ 21,9 %
	darunter Plafond für lfde. Maßnahmen	*1.062 Mio €*	*+ 0,8 %*	*1.094 Mio €*	*+ 3,0 %*			+ 188 Mio €	+ 21,7 %
	Drittmittel	384 Mio €	+ 4,2 %	425 Mio €	+ 10,6 %	+ 111 Mio €	+ 49,4 %	+ 32 Mio €	+ 9,4 %
	Budget	1.537 Mio €	+ 2,9 %	1.605 Mio €	+ 4,4 %	+ 299 Mio €	+ 31,1 %	+ 234 Mio €	+ 18,5 %
DFG	inst. Förderung	2.018 Mio €	+ 2,9 %	2.078 Mio €	+ 3,0 %	+ 211 Mio €	+ 15,9 %	+ 425 Mio €	+ 27,6 %
	Exzellenzinitiative / Exzellenzstrategie	525 Mio €		441 Mio €					
	Programmpauschalen, Großgeräte	582 Mio €	+ 8,9 %	621 Mio €	+ 6,8 %	+ 157 Mio €	+ 58,2 %	+ 107 Mio €	+ 24,9 %
	Budget (Förderung nach Art. 91 b GG)	3.124 Mio €	+ 3,3 %	3.141 Mio €	+ 0,5 %	+ 1.018 Mio €	+ 76,8 %	+ 681 Mio €	+ 29,1 %
zusammen									
	inst. Förderung	8.547 Mio €	+ 2,1 %	8.934 Mio €	+ 4,5 %	+ 1.142 Mio €	+ 22,0 %	+ 2.029 Mio €	+ 32,0 %
	Drittmittel	4.306 Mio €	+ 1,1 %	4.387 Mio €	+ 1,9 %	+ 1.688 Mio €	+ 97,1 %	+ 835 Mio €	+ 24,4 %
	Budget	12.854 Mio €	+ 1,8 %	13.320 Mio €	+ 3,6 %	+ 2.830 Mio €	+ 40,8 %	+ 2.864 Mio €	+ 29,3 %

Tab. 34: Berufliche Ausbildung

Anzahl der beschäftigten Auszubildenden und Ausbildungsquote (Anzahl der beschäftigten Auszubildenden / Anzahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen), jeweils am 15.10.[182]

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FhG	Anzahl	423	448	450	453	478	484	487
	Qote	3,0 %	3,5 %	4,3 %	4,0 %	3,8 %	3,4 %	3,2 %
HGF	Anzahl	1.572	1.613	1.663	1.663	1.618	1.614	1.603
	Qote	6,6 %	6,8 %	6,8 %	6,4 %	5,6 %	5,6 %	5,3 %
MPG	Anzahl	577	584	594	608	596	608	573
	Qote	5,0 %	3,8 %	4,5 %	4,4 %	4,2 %	4,1 %	3,9 %
WGL	Anzahl	352	349	413	407	410	433	359
	Qote	2,6 %	2,5 %	3,9 %	4,3 %	3,2 %	3,3 %	3,0 %
zusammen	Anzahl	2.924	2.994	3.120	3.131	3.102	3.139	3.022
	Quote	4,6 %	4,5 %	5,3 %	5,2 %	5,0 %	4,5 %	4,2 %

		2012	2013	2014	2015	2016	2017
FhG	Anzahl	473	496	476	449	470	469
	Qote	3,0 %	3,0 %	2,8 %	2,6 %	2,7 %	2,6 %
HGF	Anzahl	1.641	1.653	1.652	1.628	1.579	1.506
	Qote	5,3 %	5,1 %	4,9 %	4,9 %	4,9 %	4,5 %
MPG	Anzahl	554	514	504	505	489	524
	Qote	3,8 %	3,5 %	3,4 %	3,2 %	3,0 %	2,9 %
WGL	Anzahl	363	394	391	383	372	359
	Qote	3,2 %	3,2 %	3,1 %	3,0 %	2,8 %	2,6 %
zusammen	Anzahl	3.031	3.057	3.023	2.965	2.910	2.858
	Quote	4,0 %	4,1 %	3,9 %	3,8 %	3,6 %	3,5 %

[182] Quelle: BMBF, Ausbildungsplatzabfrage gem. BBIG (Daten der FhG, HGF, MPG); WGL.

Tab. 35: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands
Jeweilige Anzahl der am 31.12. (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres) vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) mit Vergütung entsprechend Besoldungsgruppen W/C bzw. B (M=Männer, F=Frauen, G=Gesamt)
Abb. 43, Seite 97

		FhG			HGF			MPG			WGL			DFG		
		M	F	G	M	F	G	M	F	G	M	F	G	M	F	G
W3/C4	2011	73	4	77	252	22	274	254	24	278	117	14	131			
	2012	81	3	84	277	27	304	253	25	278	127	16	143			
	2013	83	4	87	295	36	330	254	32	286	130	16	146			
	2014	86	4	90	313	51	364	260	32	292	119	18	137			
	2015	86	3	89	336	63	399	259	38	297	142	27	169			
	2016	92	3	95	353	75	428	256	41	296	120	25	145			
	2017	99	4	103	351	80	431	253	46	299	123	26	149			
W2/C3	2011	12	1	13	86	15	102	253	94	346	46	6	52			
	2012	15	3	18	100	18	118	246	93	339	49	8	57			
	2013	15	2	18	112	20	132	239	90	329	52	8	60			
	2014	22	2	24	145	31	176	238	107	345	43	9	52			
	2015	23	3	26	163	37	200	231	105	336	42	17	59			
	2016	24	3	27	164	41	205	230	124	354	46	12	58			
	2017	29	3	32	171	45	217	238	123	361	50	19	69			
Summe W/C	2011	85	5	90	338	37	375	506	118	624	163	20	183			
	2012	97	6	103	377	45	422	499	118	617	176	24	200			
	2013	99	6	105	406	56	462	493	122	615	182	24	206			
	2014	107	6	114	458	82	540	497	139	636	162	27	189			
	2015	109	5	114	499	100	599	490	143	633	184	44	228			
	2016	116	5	121	517	116	633	486	164	650	167	37	203			
	2017	128	7	135	522	126	648	491	169	660	173	45	218			
B 11	2011				2		2	2		2				1		1
	2012				1		1	2		2				1		1
	2013				1		1	2		2				1		1
	2014				1		1	2		2				1		1
	2015				1		1	2		2				1		1
	2016							2		2				1		1
	2017							2		2				1		1
B 10	2011										1		1			
	2012										1		1			
	2013										2		2			
	2014															
	2015										1		1			
	2016															
	2017															
B 9	2011														1	1
	2012														1	1
	2013														1	1
	2014														1	1
	2015														1	1
	2016										1		1		1	1
	2017														1	1
B 8	2011				2		2									
	2012				2		2									
	2013				2		2									
	2014				2		2									
	2015				2		2									
	2016				2		2									
	2017				1		1									
B 7	2011															
	2012															
	2013															
	2014															
	2015															
	2016										1		1			
	2017											1	1			
B 6	2011				6		6	1		1						
	2012				6		6	1		1						
	2013				6		6	1		1		1	1			
	2014				6		6	1		1		1	1			
	2015				4	1	5	1		1		1	1			
	2016				5		5	1		1	2	1	3			
	2017				5		5	1		1	1		1			

Fortsetzung auf der folgenden Seite

		FhG			HGF			MPG			WGL			DFG		
		M	F	G	M	F	G	M	F	G	M	F	G	M	F	G
B 5	2011				4		4	1		1	1		1	1	1	2
	2012				4		4	1		1	1		1	1	1	2
	2013				4		4	1		1	1		1	1	1	2
	2014				3		3	1		1	1		1		1	1
	2015				2		2	1		1					2	2
	2016				1		1	1		1				1	2	3
	2017				2		2					1	1	1	2	3
B 4	2011					1	1	3	1	4	4	1	5	3		3
	2012					1	1	3	1	4	3	2	5	3		3
	2013					1	1	3	1	4	3	1	4	3		3
	2014				1		1	3	1	4	5		5	3	1	4
	2015				1		1	1		1	2	1	3	4		4
	2016				1		1	4		4	2	1	3	2	1	3
	2017				1		1	4		4	2		2	3	1	4
B 3	2011	1		1	18	1	19	3	2	5	7		7	6	7	13
	2012	1		1	19	2	21	3	2	5	7		7	6	7	13
	2013				18	2	20	4	3	7	6		6	5	7	12
	2014				13	3	16	4	3	7	7		7	7	7	14
	2015				10	4	14	4	4	8	5	1	6	8	6	14
	2016				8	2	10	4	4	8	4	1	5	8	5	13
	2017				11	2	13	4	4	8	2	3	5	12	7	19
B 2	2011				2	1	3		1	1	5	1	6			
	2012				1	1	2				7	1	8			
	2013				1	1	2				5	1	6			
	2014				1	1	2				6		6			
	2015				1	1	2	1	1	2	4		4			
	2016				1	2	3	1		1	7		7			
	2017				2	1	3		1	1	1	2	3			
Summe B	2011	1		1	34	3	37	10	4	14	18	2	20	11	9	20
	2012	1		1	33	4	37	10	3	13	19	3	22	11	9	20
	2013				32	4	36	11	4	15	17	3	20	10	9	19
	2014				27	4	31	11	4	15	19	1	20	11	10	21
	2015				21	6	27	10	5	15	12	3	15	13	9	22
	2016				18	4	22	13	4	17	17	3	20	12	9	21
	2017				22	3	25	11	5	16	6	7	13	17	11	28

Tab. 36: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland; Rufabwehr

Jeweilige Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Kalenderjahr unmittelbar aus der Wirtschaft oder aus dem Ausland (ab 2012: einschließlich aus internationalen Organisationen) in ein Beschäftigungsverhältnis entsprechend W2 oder W3 oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule in eine W2- oder W3-Professur berufen wurden, oder deren Abwanderung aus einem Beschäftigungsverhältnis entsprechend W2 oder W3 oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder in das Ausland (ab 2012: einschließlich zu einer internationalen Organisation) im Kalenderjahr abgewehrt wurde

Abb. 44, Seite 98

		2010		2011		2012	
		Berufung	Rufabwehr	Berufung	Rufabwehr	Berufung	Rufabwehr
FhG	Wirtschaft	2	1	1		6	1
	Ausland *	2	1			1	1
HGF	Wirtschaft			3		4	
	Ausland *	5	4	11	2	15	4
MPG	Wirtschaft			3			
	Ausland *	25		21	1	21	9
WGL	Wirtschaft		1	4			1
	Ausland *		*nicht erhoben*			5	5
zusammen	Wirtschaft	2	2	11	0	10	2
	Ausland *	32	5	32	3	42	19

		2013						2014						2015					
		Berufung			Rufabwehr			Berufung			Rufabwehr			Berufung			Rufabwehr		
		M	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G
FhG	Wirtschaft																		1
	Ausland *	*1*		1										*1*		1	*2*		2
HGF	Wirtschaft	*2*		2	*1*		1	*3*		3				*1*		1			
	Ausland *	*8*	*4*	12	*1*	*1*	2	*7*	*7*	14	*5*	*1*	6	*8*	*9*	17	*3*	*2*	5
MPG	Wirtschaft														*2*	2			
	Ausland *	*9*	*3*	12	*4*		4	*15*	*9*	24	*2*		2	*9*	*10*	19	*4*		4
WGL	Wirtschaft											*1*	1		*1*	1		*1*	1
	Ausland *	*5*		5	*6*		6	*3*	*1*	4	*4*	*1*	5	*4*	*3*	7	*4*		4
zusammen	Wirtschaft	*2*		2	*1*		1	*3*		3		*1*	1	*1*	*3*	4		*1*	2
	Ausland *	23	7	30	11	1	12	25	17	42	11	2	13	22	22	44	13	2	15

		2016						2017						2010-2017	
		Berufung			Rufabwehr			Berufung			Rufabwehr			Fälle insgesamt	
		M	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	Berufung	Rufabwehr
FhG	Wirtschaft	*3*		3				*2*		2	*3*		3	14	6
	Ausland *				*1*		1				*1*		1	5	6
HGF	Wirtschaft	*2*		2				*1*		1				16	1
	Ausland *	*11*	*4*	15	*1*		1	*3*	*2*	5				94	24
MPG	Wirtschaft							*1*		1				6	0
	Ausland *	*11*	*13*	24	*3*		3	*18*	*6*	24	*2*		2	170	25
WGL	Wirtschaft					*1*	1							5	5
	Ausland *	*1*	*3*	4	*7*	*5*	12	*6*	*1*	7	*7*	*2*	9	32	41
zusammen	Wirtschaft	*5*		5		*1*	1	*4*		*4*	*3*		3	41	12
	Ausland *	23	20	43	12	5	17	*27*	*9*	36	10	2	12	301	96

** ab 2012: einschließlich internationale Organisationen*
geschlechterdifferenzierte Erhebung seit 2013 (M = Männer, F=Frauen, G = Gesamt)

Tab. 37: Erwerb von Unternehmensbeteiligungen

Jeweilige Anzahl der im Kalenderjahr erworbenen Beteiligungen an Unternehmen in Höhe von bis zu 25 % der Anteile und von mehr als 25 % der Anteile des Unternehmens, der erworbenen Beteiligungen an Unternehmen, für die eine Einwilligung des Bundesministeriums der Finanzen nach § 5 WissFG eingeholt wurde, sowie einwilligungsbedürftiger Beteiligungserwerbe, für die innerhalb von drei Monaten nach Vorlage der vollständigen Antragsunterlagen eine Einwilligung erteilt wurde

		Anzahl erworbener Beteiligungen an Unternehmen in Höhe von		darunter Anzahl Beteiligungen, für die eine Einwilligungs des BMF nach § 5 WissFG eingeholt wurde	
		bis zu 25% der Anteile	über 25 % der Anteile	insgesamt	darunter Beteiligungswerwerbe, für die innerhalb von drei Monaten nach Vorlage der vollständigen Antragsunterlagen eine Einwilligung erteilt wurde
FhG	2012	0			
	2013	4		0	
	2014	10		0	
	2015	6	2	0	
	2016	6		0	
	2017	6		0	
HGF	2012	2		0	
	2013	2		0	
	2014	3		0	
	2015	4		0	
	2016	2		0	
	2017	4		0	
MPG	2012	1	1	0	
	2013	0			
	2014	1		0	
	2015	8		0	
	2016	3		0	
	2017	1		0	
WGL	2012	1	1	0	
	2013	2		0	
	2014	0			
	2015	0			
	2016	1		0	
	2017	1		0	

Tab. 38: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke
Höhe der im Kalenderjahr weitergeleiteten institutionellen Zuwendungsmittel[183] und Anteil an der institutionellen Zuwendung (HGF: Zuwendungen für Programmorientierte Förderung), Anzahl der Fälle

		Summe weitergeleiteter Mittel		Anzahl Fälle
		Betrag	Anteil an der Zuwendung	insgesamt
FhG	2009	7.950 T€	1,6%	
	2010	9.000 T€	1,7%	
	2011	11.300 T€	2,1%	
	2012	10.100 T€	1,8%	
	2013	10.000 T€	1,7%	
	2014	11.801 T€	1,9%	
	2015	12.400 T€	1,9%	
	2016	14.000 T€	2,1%	6
	2017	16.925 T€	2,2%	5
HGF	2009	4.039 T€	0,2%	
	2010	6.475 T€	0,3%	
	2011	12.419 T€	0,6%	
	2012	14.910 T€	0,6%	
	2013	13.007 T€	0,5%	
	2014	12.010 T€	0,4%	
	2015	11.749 T€	0,4%	
	2016	13.573 T€	0,5%	4
	2017	11.338 T€	0,4%	2
MPG	2009	14.404 T€	1,2%	
	2010	17.055 T€	1,4%	
	2011	15.791 T€	1,2%	
	2012	18.099 T€	1,3%	
	2013	17.596 T€	1,2%	
	2014	35.665 T€	2,3%	
	2015	34.390 T€	2,1%	
	2016	31.149 T€	1,9%	10
	2017	32.500 T€	2,0%	10
WGL	2012	350 T€	0,0%	
	2013	410 T€	0,0%	
	2014	1.880 T€	0,2%	
	2015	2.570 T€	0,2%	
	2016	930 T€	0,1%	13
	2017	2.330 T€	0,2%	45
DFG	2012	3.922 T€	0,2%	
	2013	3.402 T€	0,2%	
	2014	3.649 T€	0,1%	
	2015	4.140 T€	0,1%	
	2016	2.409 T€	0,1%	1
	2017	2.469 T€	0,1%	1

Anzahl Fälle ab 2016 erhoben (Meldung der Wissenschaftsorganisationen)
DFG, WGL: Daten vor 2012 nicht erhoben.

[183] Weiterleitung von Zuwendungsmitteln gem. VV Nr. 15 zu § 44 BHO bzw. entsprechende Bestimmung der LHO.

5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2018

1. **Mittelausstattung** (Beträge in T€)
   - 1.1. **Institutionelle Zuwendungen** des Bundes und der Länder sowie Zuwendungen zur Exzellenzinitiative im Kalenderjahr
   - 1.2 Summe der im Kalenderjahr eingenommenen öffentlichen und privaten **Drittmittel** (nicht: verausgabte Mittel oder – ggf. überjährige – Bewilligungen; ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften), aufgeschlüsselt nach
     a) Geographischer Herkunft:
     – national
     – EU28 ohne national[184]
     – Rest Welt[185]
     b) Drittmittelgeber:
     – DFG
     – Bund
     – Länder[186]
     – Wirtschaft[187] (ohne Erträge aus Schutzrechten, aufgeschlüsselt nach geographischer Herkunft wie unter a)
     – EU (inklusive EFRE188, mit gesonderter Ausweisung von Mitteln aus Horizont 2020)
     – Sonstige (zusätzlich aufgeschlüsselt nach geographischer Herkunft wie unter a)
   - 1.3 im Kalenderjahr erzielte **Erträge aus Schutzrechten**[189], aufgeschlüsselt nach geographischer Herkunft wie unter 1.2.a)
   - 1.4 im Kalenderjahr erzielte **Erträge ausländischer Tochtergesellschaften**
   - 1.5 **Mittelvolumen**, das für die spezifischen Instrumente des jeweiligen **organisationsinternen Wettbewerbs** im Kalenderjahr zur Verfügung stand (d.i.: Soll-Ansatz im Kalenderjahr [Ausgaben], nicht – ggf. überjährige – Bewilligung):
     – FhG: interne Programme; Zentraler Strategiefonds
     – HGF: Impuls- und Vernetzungsfonds; Strategische Ausbauinvestitionen
     – MPG Strategischer Innovationsfonds und weitere interne Wettbewerbsmittel
     – WGL: Leibniz-Wettbewerb; Strategische Vernetzung; Strategiefonds, DFG-Abgabe[190]

[184] Mittel der EU-Kommission fallen unter "EU 28 ohne national".

[185] MPG: Herkunft aus Mitgliedstaaten der EU in "Rest Welt" enthalten

[186] ohne Zuweisung von EFRE-Mitteln.

[187] Diese Beträge können ggf. auch von der öffentlichen Hand den Wirtschaftsunternehmen, z. B. für Verbundprojekte, zugewendete Mittel umfassen.

[188] Soweit die Herkunft von Mitteln aus EFRE erkennbar ist.

[189] Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums (Urheberrecht, Know-how, Patente usw.); Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.

[190] Laut Beschlussfassung der GWK für das jeweilige Haushaltsjahr (Gesamtansatz für den internen Wettbewerb und für die DFG-Abgabe im jeweiligen Haushaltsjahr) i.V.m. interner Planung (Soll-Ansätze für die Elemente *Strategische Vernetzung* und *Strategiefonds* des internen Wettbewerbs).

2. Nationaler und europäischer Wettbewerb

2.1 Koordinierte **Programme der DFG**[191]

a) jeweilige Gesamtzahl der von der DFG am 31.12. geförderten
- Sonderforschungsbereiche
- Graduiertenkollegs
- Schwerpunktprogramme
- Forschungszentren
- Forschergruppen

b) jeweilige Anzahl dieser Maßnahmen, an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen am 31.12. eines Jahres beteiligt waren, jeweils ohne sowie einschließlich Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist

c) jeweilige Anzahl gemäß b) aufgegliedert nach den einzelnen Forschungsorganisationen

2.2 Beteiligung an **Horizont 2020**

a) Anzahl der im Kalenderjahr neu bewilligten Projekte, die mit Beteiligung der Einrichtungen durchgeführt werden; darunter: Anzahl der von den Einrichtungen koordinierten Projekte

b) Verteilung der abgeschlossenen Projektverträge auf Projektdurchführende in Deutschland (Anzahl Verträge), jeweils FhG, HGF, MPG, WGL, Hochschulen, Wirtschaft, weitere außeruniversitäre Forschung

2.3 **ERC-Grants**: Geschlechterdifferenzierte Anzahl

a) der seit 2007 abgeschlossenen Förderverträge in den Förderlinien
- Starting Grants
- Consolidator Grants
- Advanced Grants

aufgeschlüsselt nach[192]
- Einrichtungen in Deutschland, darunter
  - FhG
  - HGF (einschl. IPP)
  - MPG (ohne IPP)
  - WGL
  - Hochschulen (mit gesonderter Ausweisung KIT)
  - andere Einrichtungen
- Einrichtungen in anderen Ländern

b) der im Kalenderjahr 2017 abgeschlossenen Verträge, aufgeschlüsselt nach Förderlinien und Vertragspartnern wie unter a)

3. Forschungsinfrastrukturen

3.1 Gesamtzahl der am 31.12. geförderten
- ESFRI-Projekte/Landmarks
- Nationale Roadmap FIS-Projekte und weiteren großen Infrastrukturen193

[191] Die Angaben gemäß 0, 0 werden für den Bericht der DFG erbeten; in dem zusammenfassenden Monitoring-Bericht der GWK werden die unter 0 erbetenen Summen dargestellt werden.

[192] Institutionelle Zuordnung zu der Wissenschaftseinrichtung, an deren Einrichtung das Projekt durchgeführt wird.

[193] FAIR, XFEL, POLARSTERN II, ESS-Spallation, Gauß Centre, Meteor II/Poseidon II, LHC Upgrade, E-ELT, Klimarechner, BBMRI, CLARIN, DARIAH, ICOS, SHARE, ESS Social, ECRIN, ELI

3.2 Jeweilige Anzahl
   a) der ESFRI-Projekte und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weiteren großen Infrastrukturen[193], an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen am 31.12. als Konsortialpartner beteiligt waren
   b) darunter der von Einrichtungen der Forschungsorganisationen koordinierten Projekte

4. **Kooperation mit Hochschulen/Forschungseinrichtungen**

4.1 Anzahl der am 31.12. eines Jahres an einer Einrichtung tätigen Personen, deren Tätigkeit eine **gemeinsame Berufung** mit einer Hochschule in eine W3- oder W2-Professur zugrunde liegt; FhG: darunter Institutsleitungen

4.2 vom wissenschaftlichen Personal der Forschungsorganisationen erbrachte **Lehrleistung** in Semesterwochenstunden, Summe Sommersemester des Berichtsjahres und des im Berichtsjahr beginnenden Wintersemesters

4.3 Anzahl der am 1.1. eines Jahres geförderten **Fraunhofer-/Max-Planck-Kooperationsprojekte**

5. **Internationalisierung**

5.1 Internationalisierung des **wissenschaftlichen Personals**: jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl (ohne Stipendiatinnen und Stipendiaten) der
   a) wissenschaftlich Beschäftigten
   b) Beschäftigten entsprechend C3/W2, C4/W3
   c) zum Zweck der Promotion Beschäftigten
   d) darunter jeweils Anzahl Personen (geschlechterdifferenziert) mit ausländischer Staatsbürgerschaft[194]

5.2 **Forschungsstrukturen im** Ausland
   a) Beteiligung an ausländischen Tochtergesellschaften: Liste der Tochtergesellschaften mit
      – jeweiligen Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[195] (T€)
      – jeweiliger juristischer Beteiligungsquote
   b) Unterhalt von /Beteiligung an rechtlich selbständigen Einrichtungen (ohne Töchter) im Ausland: Liste der Einrichtungen mit
      – jeweiligen Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[195] (T€)
      – ggf. jeweiliger juristischer Beteiligungsquote
   c) Unterhalt von Arbeitsgruppen/Außenstellen/Instituten ohne Rechtsform im Ausland (ohne Auslandsbüros, Begegnungszentren o. ä.): jeweilige Liste der
      – auf Zeit (≥ 5 Jahre)
      – dauerhaft

      eingerichteten Strukturen mit jeweiligen Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[195] (T€)

6. **Schutzrechte**

6.1 **Patente**: jeweilige Anzahl der
   a) am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien[196]

[194] Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.
[195] vorläufiges Ist des Berichtsjahres, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

b) prioritätsbegründenden Patentanmeldungen im Kalenderjahr

6.2 **Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge** für alle Formen geistigen Eigentums[197]: jeweilige Anzahl der
a) am 31.12. eines Jahres bestehenden Verträge[198]
b) im Kalenderjahr neu abgeschlossenen Verträge[198]

7. **Frauenanteile** (Angaben in Personen – nicht: VZÄ –, soweit nicht anders angegeben)

7.1 **Kaskadenmodell** (jeweils einschließlich Ableitung der einzelnen Zielquoten (u.a. systematische Darlegung der Entwicklung der zu besetzenden Positionen)

a) Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten der Jahre 2012 bis 2017 (jeweils am 31.12.) bezogen auf Wissenschaftliches Personal (ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Führungsebenen:
   – Institutsleitungen
   – organisationsspezifisch definierte Führungsebenen
     • 1, soweit nicht Institutsleitung
     • 2, soweit nicht Institutsleitung oder Teil der Führungsebene 1
     • 3, soweit nicht Institutsleitung oder Teil der Führungsebene 2
   – Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche (soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene)

b) Zielquoten und Ist-Quoten – wie unter a) – nach Vergütungsgruppen
   – W3/C4
   – W2/C3
   – C2
   – W1
   – E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)
   – E 15 TVöD/TV-L
   – E 14 TVöD/TV-L
   – E 13 TVöD/TV-L

7.2 Daten zur **Bestimmung von Handlungsräumen** bei der Erhöhung von Frauenanteilen:
Jeweils bezogen auf die Anzahl der entsprechend W3/C4 und W2/C3 am 31.12 beschäftigten Personen:
a) geschlechterdifferenzierte Anzahl Personen, Ist der Jahre 2012 bis 2017
b) Prognose der Anzahl ausscheidender Personen (Fluktuation)
c) Prognose der Anzahl der am 31.12.2020 beschäftigten Personen, darunter Frauen in Prozent (Zielquote)

7.3 Geschlechterdifferenzierte Anzahl im Kalenderjahr erfolgter **Berufungen** in W 3 entsprechende Positionen

7.4 Geschlechterdifferenzierte Anzahl der am 31.12. beschäftigten **Post-docs und Promovierenden**

---

[196] Erstes Mitglied einer Patentfamilie ist die prioritätsbegründende Anmeldung; alle weiteren Anmeldungen, die die Priorität dieser Anmeldung in Anspruch nehmen, sind weitere Familienmitglieder.
[197] Urheberrecht, Know-how, Patente usw.; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.
[198] Alle identischen Lizenzen mit einem Wert unter 500 € werden als eine Lizenz gezählt.

7.5 Geschlechterdifferenzierte Anzahl der **Beschäftigten nach Personalgruppen** in VZÄ am 30.6. eines Jahres

7.6 Geschlechterdifferenzierte Anzahl der am 31.12. eines Jahres vorhandenen **Mitglieder von Aufsichtsgremien**:
- FhG: Senat
- HGF: Senat; Aufsichtsgremien der rechtlich selbstständigen Zentren (aggregiert)
- MPG: Senat
- WGL: Senat; Aufsichtsgremien der rechtlich selbstständigen Einrichtungen (aggregiert)

7.7 jeweilige Anzahl
a) der am 31.12. eines Jahres vorhandenen Personen in internen wissenschaftlichen **Begutachtungs- und Beratungsgremien**, darunter
b) der von den Organisationen bestimmten Personen[199]
c) der Frauen am Kreis der von den Organisationen bestimmen Personen; zu berücksichtigende Gremien:
   - FhG: Kuratorien der Einrichtungen (aggregiert)
   - HGF: POF-Auswahlverfahren; IVF-Auswahlverfahren
   - MPG: Beratungsgremien (Fachbeiräte) der Institute (aggregiert)
   - WGL: Senatsausschüsse (SAE, SAS, SAW; aggregiert); Beiräte der Einrichtungen (aggregiert)

7.8 Repräsentation von Frauen in **Gremien und ausgewählten Förderverfahren der DFG** und in der Exzellenzinitiative[200]
a) geschlechterdifferenzierte Anzahl im Kalenderjahr in Programmen zur Förderung der Wissenschaftlichen Karriere jeweils bewilligter Anträge bzw. ausgezeichneter Preisträgerinnen und Preisträger:
   - Emmy-Noether-Programm
   - Heisenberg-Stipendium
   - Heisenberg-Professur
   - "eigene Stelle"
   - Heinz Maier-Leibnitz-Preis
   - Leibniz-Programm
b) jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl der im Kalenderjahr in der Einzelförderung gestellten und bewilligten Anträge
c) jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl der Personen in Leitungs- und Sprecherfunktionen in Koordinierten Programmen der DFG und in Förderlinien der Exzellenzinitiative; jeweils am 31.12.:
   - Forschergruppen (Teilprojektleitung; Sprecherfunktion)
   - Sonderforschungsbereiche (Teilprojektleitung; Sprecherfunktion)
   - Schwerpunktprogramme (Teilprojektleitung; Sprecherfunktion)
   - Graduiertenkollegs (Beteiligung; Sprecherfunktion)
   - Forschungszentren (Sprecherfunktion)
   - Graduiertenschulen (Principal Investigators, Sprecherfunktion)
   - Exzellenzcluster (Principal Investigators, Sprecherfunktion)
   - Zukunftskonzepte (Sprecherfunktion)

[199] D. h. derjenige Teil des Gremiums, dessen Frauenanteil von den Organisationen steuerbar ist.

[200] Diese Darstellung wird für den Bericht der DFG erbeten; in dem zusammenfassenden Monitoring-Bericht der GWK wird die Repräsentation von Frauen in Gremien und Förderverfahren summarisch textlich dargestellt werden.

d) jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl von am 31.12 bzw. im Kalenderjahr vorhandenen Personen in den Organen und Gremien
   - Fachkollegien (einzeln sowie kumulativ)
   - Senat
   - Vizepräsidium
   - Senatsausschuss SFB
   - Senatsausschuss Graduiertenkollegs´
   - Auswahlgremien der Exzellenzstrategie

8. **Nachwuchs**

8.1 Anzahl der am 31.12. eines Jahres
   a) vorhandenen selbständigen **Nachwuchsgruppen**
   b) davon jeweilige Anzahl der von einer Frau und der von einem Mann geleiteten Nachwuchsgruppen

8.2 jeweilige Anzahl der am 31.12. eines Jahres
   a) betreuten **Promovierenden**
   b) darunter von den Einrichtungen in strukturierten Programmen (interne Programme der Organisationen, DFG-Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative) betreuten Promovierenden
   c) beschäftigten Promovierenden (s. Ziff. 0)

8.3 Anzahl der im Kalenderjahr
   a) abgeschlossenen, von den Einrichtungen in Kooperation mit Hochschulen betreuten **Promotionen**
   b) in Deutschland insgesamt abgeschlossenen Promotionen

8.4 von der DFG im Kalenderjahr bewilligte Einzelmaßnahmen in der **direkten Nachwuchsförderung** (Forschungsstipendien für Post-docs, Heisenberg-Stipendien und -Professuren, Emmy-Noether-Gruppen, "Eigene Stelle", Fördermaßnahmen i.R. der Programme "Nachwuchsakademien" und "Wissenschaftliche Netzwerke", kumulativ) der DFG
   a) nach Anzahl der Einzelmaßnahmen
   b) nach bewilligtem Mittelvolumen (T€)

8.5 Laufende **indirekte Förderung von Promovierenden**[201] durch die DFG und in der Exzellenzinitiative im Kalenderjahr, differenziert nach
   - SFB, Graduiertenkollegs
   - Exzellenzcluster, Graduiertenschulen
   - weitere indirekte Förderung

8.6 **Berufliche Ausbildung**: am 15.10. eines Jahres vorhandene
   a) Anzahl der beschäftigten Auszubildenden (Personen)
   b) Ausbildungsquote (Anzahl der beschäftigten Auszubildenden / Anzahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen[202])[203]

[201] Die DFG ist gebeten zu prüfen, ob eine geschlechterdifferenzierte Erhebung möglich ist.

[202] Teilzeitbeschäftigte mit einer regelmäßigen wöchentlichen Arbeitszeit von nicht mehr als 10 Stunden werden mit 0,25, von nicht mehr als 20 Stunden werden mit 0,5 und von nicht mehr als 30 Stunden werden mit 0,75 berücksichtigt.

[203] Erhebung entsprechend der Erhebung für den Bericht nach dem BBIG.

9. **Beschäftigung**

9.1 Anzahl der
- a) **Beschäftigten** (unabhängig von der Mittelherkunft) in VZÄ am 31.12. eines Jahres (MPG: am 1.1.) insgesamt, darunter wissenschaftliches Personal
- b) Personalstellen und Stellenäquivalente an Hochschulen (wissenschaftliches und künstlerisches Personal)

9.2 geschlechterdifferenzierte Anzahl (in Personen) der am 31.12. eines Jahres vorhandenen **tariflich Beschäftigten** (wissenschaftliches Personal, EG 13, 14, 15, ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte) insgesamt, darunter befristet beschäftigt

9.3 **außertarifliche Beschäftigung**:
- a) jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl der am 31.12. vorhanden Beschäftigten (in VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung) W3/C4, W2/C3, B 2 – B 11
- b) Hinweis auf Sondertatbestände / Kommentierung von Sonderentwicklungen

9.4 jeweilige geschlechterdifferenzierte Anzahl der **leitenden Personen**,
- a) die im Kalender unmittelbar
  - aus der Wirtschaft
  - aus dem Ausland / aus einer internationalen Organisation

  in ein Beschäftigungsverhältnis entsprechend W 2 oder W 3 oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule in eine W 2- oder W 3-Professur berufen wurden[204]
- b) deren Abwanderung aus einem Beschäftigungsverhältnis entsprechend W 2 oder W 3 oder einer gemeinsam besetzten Professur
  - in die Wirtschaft
  - in das Ausland / zu einer internationalen Organisation

  im Kalenderjahr abgewehrt wurde

9.5 durchschnittliche **Gesamtvergütung von Leitungspersonal** (W/C-Besoldung) in Prozent bezogen auf die durchschnittliche Gesamtvergütung im Jahr vor dem Berichtsjahr, nachrichtlich Besoldungsanpassung des Bundes

10. **Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz**

10.1 **Gehaltsbestandteile aus privaten Mitteln**:
- a) Anzahl der Leibniz-Einrichtungen, bei denen eine § 4 WissFG materiell entsprechende Regelung gilt
- b) auf § 4 WissFG bzw. entsprechender Regelung (WGL) basierende Nutzung von weder unmittelbar oder mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanzierten Mitteln (z.B. Spenden) als Gehaltsbestandteile:[205]
  - im Kalenderjahr ausgezahlte Summe privat finanzierter Vergütungselemente (T€)
  - Anzahl der Empfänger
- c) Zusammenfassende Kommentierung (Nutzen, Effekte für die Wettbewerbsfähigkeit der Wissenschaftseinrichtungen; exemplarische anonymisierte Darstellung von Anwendungsfällen)

[204] Die Daten werden zur Gesamtzahl von Berufungen nach W 3, W 2 ins Verhältnis gesetzt, die jeweils mit der Erhebung für die Datenfortschreibung "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" mitgeteilt werden.

[205] Zur Vermeidung von personenbezogenen Rückschlüssen sollen die Angaben, sofern die Zahl der Empfänger weniger als 5 beträgt, nicht im Bericht der Forschungsorganisationen aufgeführt, sondern dem GWK-Büro separat und zur vertraulichen Verwendung mitgeteilt werden.

10.2 Anzahl der im Kalenderjahr erfolgten **Ausgründungen**, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag)

10.3 Anzahl der im Kalenderjahr
- a) eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren **Beteiligungen**[206] an Unternehmen mit
  - bis zu 25 % Kapitalbeteiligung
  - mehr als 25 % Kapitalbeteiligung
- b) erworbenen Beteiligungen an Unternehmen, für die eine Einwilligung des Bundesministeriums der Finanzen nach § 65 Abs. 3 Satz 2 BHO eingeholt wurde
- c) gem. Ziff. 10.3.b) einwilligungsbedürftigen Beteiligungserwerbe, für die das Bundesministerium der Finanzen innerhalb von drei Monaten nach Vorlage der vollständigen Antragsunterlagen eine Einwilligung erteilt hat
- d) Zusammenfassende Kommentierung und Bewertung der Effekte, die durch das beschleunigte Verfahren für die in Ziff. 10.3.b) bzw. c) genannten einwilligungsbedürftigen Beteiligungen über 25% erzielte wurden.

10.4 Kurzbeschreibung von Beispielen von Ausgründungen gem. Ziff. 10.2 und gesellschaftsrechtlichen Beteiligungen gem. Ziff. 10.3 (Zielsetzung; Kapitalbeteiligung in € und %)

10.5 **Weiterleitung von Zuwendungsmitteln** für institutionelle Zwecke:
- a) Höhe der im Kalenderjahr weitergeleiteten institutionellen Zuwendungsmittel (T€)
- b) Anzahl der Fälle, in denen im Kalenderjahr institutionelle Zuwendungsmittel weitergeleitet wurden
- c) Zusammenfassende Kommentierung und Bewertung

10.6 **Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln** für institutionelle Zwecke
- a) Höhe (in T€) der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in dem auf die Zuwendung folgenden Haushaltsjahr zur Verfügung stehen, gemäß Bestand jeweils am 31.12. auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse
- b) Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zu Gunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet wurden, deren Stand zum 31.12. jeweils mindestens 15 Mio. € beträgt; Kurzbeschreibung, Erläuterung der Gründe, die zur Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln geführt haben, aktueller Stand und voraussichtlicher weiterer Verlauf der jeweiligen Investitionen/Baumaßnahmen
- c) exemplarische Darstellung von mind. 5 der relevantesten Maßnahmen (zusätzlich zu den in b) genannten), für die Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet wurden (einschl. der Höhe der jeweiligen Selbstbewirtschaftungsmittel); summarische Kommentierung der Gründe für die überjährige Nutzung, der Auswirkungen auf den Vollzug des Programmbudgets bzw. der Wirtschaftspläne

10.7 Höhe (in T€) der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes
- a) für den Betrieb, die gemäß Abrechnung zum 31.12. im Haushaltsjahr zur **Deckung** von Investitionsausgaben herangezogen wurden
- b) für Investitionen, die gemäß Abrechnung zum 31.12. im Haushaltsjahr zur Deckung von Betriebsausgaben herangezogen wurden

[206] einschließlich eventueller Beteiligungen an Ausgründungen gem. Ziff. 0

c) exemplarische Kurzdarstellung der mindestens 3 relevantesten Maßnahmen, für die Deckungsfähigkeit genutzt wurde; summarische Kommentierung der Auswirkungen auf den Vollzug des Programmbudgets bzw. der Wirtschaftspläne

10.8 Erleichterungen von **Bauverfahren** auf der Grundlage des § 6 WissFG:

a) Anzahl an Baumaßnahmen (> 1 Mio. €), die im Kalenderjahr
   - mit uneingeschränkter Beteiligung
   - mit eingeschränkter Beteiligung
   - ohne Beteiligung

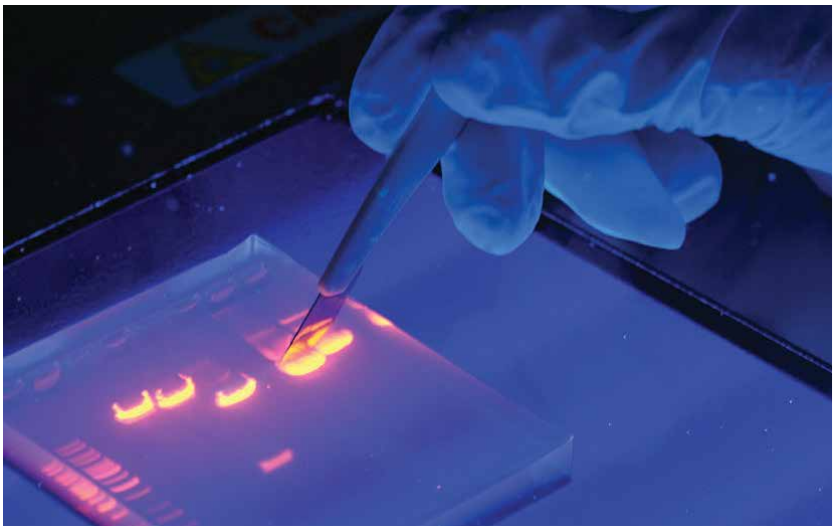
   der staatlichen Bauverwaltung durchgeführt wurden
b) jeweilige Summe der Bauausgaben (T€, Gesamtzuwendung Bund und Länder)
c) Zusammenfassende Kommentierung (Nutzen, Beschleunigungseffekte), exemplarische Darstellung von 2-3 Fällen, in denen die Wissenschaftseinrichtung auf der Grundlage des § 6 WissFG ohne bzw. mit eingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung gebaut hat.

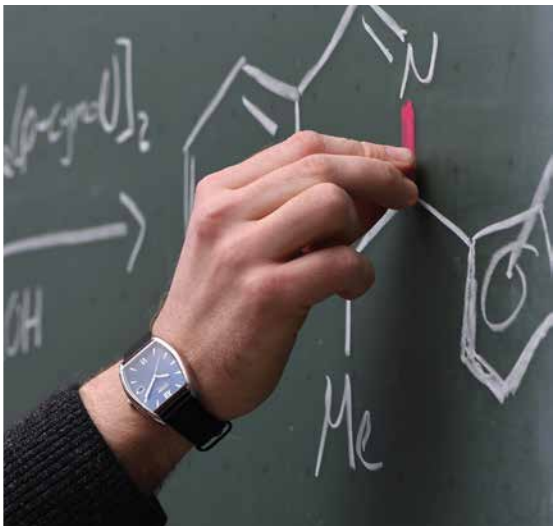
6 Berichte der Wissenschaftsorganisationen

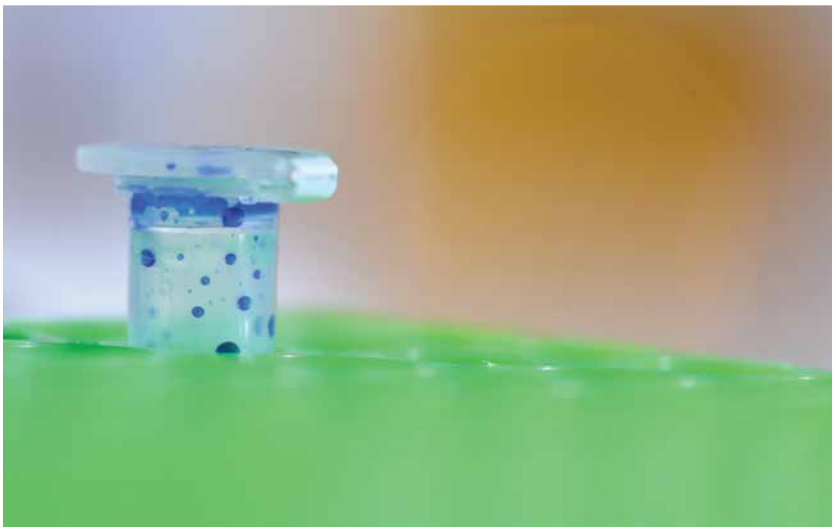
Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2018







DFG

Fotos: © DFG / Ausserhofer

Deutsche Forschungsgemeinschaft

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

Redaktion: Christoph Kintzinger, Dr. Jeroen Verschragen

Inhaltsverzeichnis

Tabellen 3

Abbildungen 4

Vorbemerkung 5

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 6

3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 7

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 11

3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 17

3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen 23

3.1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb 23

3.1.5 Forschungsinfrastrukturen 28

3.1.6 Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien 31

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem 37

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 41

3.3.1 Internationalisierungsstrategien 42

3.3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums 50

3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 55

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 57

3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 58

3.4.2 Wissenschaft und Wirtschaft 60

3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft 61

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 66

3.5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 67

3.5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs 67

3.5.1.2 Frühe Selbstständigkeit 68

3.5.1.3 Promovierende 73

3.5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte 75

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 78

3.6.1 Gesamtkonzepte 79

3.6.2 Zielquoten und Bilanz 86

3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 89

3.7 Rahmenbedingungen 93

3.7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 94

3.7.3.1 Haushalt 94

3.7.3.2 Personal 94

3.7.3.3 Beteiligung/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 94

Anhang 97

Tabellen

Tabelle 1: Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2017 90

Tabelle 2: Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG zum Stichtag 31.12.2017 91

Tabelle 3: Übertragung von Zuwendungsmitteln 94

Tabelle 4: Deckungsfähigkeit nach institutioneller Zuwendung für Betrieb und Investitionen 95

Tabelle 5: Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte 96

Tabelle 6a: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen (mit einer primären oder weiteren Forschungsstelle) 97

Tabelle 6b: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen (mit einer primären Forschungsstelle) 97

Tabelle 7: Anzahl der bewilligten Anträge in den Programmen der Nachwuchsförderung 97

Tabelle 8: Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr 98

Tabelle 9: Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere (Bewilligungen (Neuanträge) im Rahmen von Nachwuchsprogrammen der DFG) 98

Tabelle 10: Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung 98

Tabelle 11: DFG-Förderinstrumente 99

Abbildungen

Abbildung 1: Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen auf Basis der Beteiligung an den Koordnierten Programmen der DFG und der Exzellenzinitiative 25

Abbildung 2: Beteiligungen der Forschungsorganisationen in den Koordinierten Programmen 39

Abbildung 3: Bi- und multilaterale Ausschreibungen mit Beteiligung der DFG im Jahr 2017 52

Abbildung 4: Anteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche 55

Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl der DFG-finanzierten Postdoktorandinnen und -doktoranden und Personen in der Nachwuchsförderung 69

Abbildung 6: Entwicklung des Anteils der einzelnen Nachwuchsprogramme an der gesamten Nachwuchsförderung durch die DFG 71

Abbildung 7: Entwicklung der Anzahl der von der DFG finanzierten Doktorandinnen- und Doktorandenstellen 74

Abbildung 8: Anteil der Anträge von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in den Programmen der Nachwuchsförderung 86

Abbildung 9: Entwicklung des Frauenanteils nach Alterskategorien 87

Abbildung 10: Entwicklung des Frauenanteils nach Funktionen 88

Abbildung 11: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung in den Jahren 2015 bis 2017 nach Wissenschaftsbereichen 88

Vorbemerkung

Im zweiten Jahr des dritten Pakts für Forschung und Innovation (PFI) ist unübersehbar, dass die Anstrengungen der vergangenen Jahre reiche Früchte tragen. Im europäischen Vergleich hat Deutschland das stabilste und leistungsstärkste Forschungssystem. Neben einer zuverlässigen Finanzierung liegt dies auch daran, dass man hierzulande am Kurs einer subsidiären Ergänzung – und somit auch Eigenständigkeit – des Förderinstrumentariums gegenüber europäischen Initiativen festgehalten hat. In vielen anderen Ländern Europas hat der Ausbau des gemeinsamen Forschungsraums dazu geführt, dass die nationalen Forschungssysteme thematisch zunehmend an Programme der Kommission angepasst wurden. Hierzulande hat man den funktionalen und strukturellen Pluralismus des Wissenschaftssystems dagegen mit einem starken nationalen Engagement bekräftigt.

Unverkennbar verdankt sich die Produktivität des hiesigen Wissenschaftssystems einer einmaligen Arbeitsteilung, die unterschiedlichen Forschungsansätzen Rechnung trägt. Die sich daraus ableitende Vielfalt an Forschungsförderprinzipien ergänzt sich dabei komplementär. Der PFI entfaltet entsprechend auch deshalb Wirkung, weil mit ihm die Unterschiedlichkeit verschiedener Bereiche abgesichert wird. Erst durch deren förderlogische Differenz – und damit einhergehend die Möglichkeit zur Kooperation – kann die Innovationskraft der deutschen Forschungslandschaft größer sein als die Summe ihrer Institutionen.

Dies hat dazu geführt, dass die Zugkraft des Wissenschaftsstandorts Deutschland spürbar gestiegen ist. In großem Umfang konnten etwa internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für das hiesige Wissenschaftssystem gewonnen werden. Attraktive Förderangebote sind dabei ein gewichtiger Standortfaktor im internationalen Wettbewerb. Fördermöglichkeiten müssen ebenso bedarfsorientiert wie zielgerichtet sein. Im Berichtsjahr hervorzuheben ist daher auch die strategische Bearbeitung des Förderportfolios: Mit der Formulierung neuer Leitlinien für dessen Weiterentwicklung hat die DFG einen Prozess der Neustrukturierung des Förderangebots begonnen, der diese Anforderungen in besonderer Weise berücksichtigt. Damit soll die Zukunftsfähigkeit langjährig bestehender Förderformate garantiert werden, ohne deren bisherige Effektivität zu beschneiden.

Wandelnde Zeiten rufen nach angemessenen Maßnahmen. Auch die Digitalisierung verändert die Welt wie auch die der Wissenschaften in rapidem Tempo. Um zentrale Fragestellungen innerhalb dieses komplexen Themenfelds zu identifizieren, hat die DFG die Berufung einer Expertenkommission beschlossen. Da diese Fragen von übergeordneter wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz sind, nimmt die DFG hierdurch auch ihre Integrationsfunktion wahr als einer Mittlerin zwischen den einzelnen Disziplinen sowie den Wissenschaften und der Gesellschaft überhaupt.

(Die numerische Gliederung folgt dem Aufbau des Monitoringberichts.)

3.1

Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

- **Entwicklung von Leitlinien und Qualitätsstandards für die Forschung: Einrichtung von zwei neuen Senatskommissionen**
- **Neustrukturierung des Förderportfolios**
- **Reagieren auf fachliche und strukturelle Herausforderungen im Wissenschaftssystem durch strategisches Förderhandeln**
- **Vielfältige Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsfelder**
- **Strategische Weiterentwicklung der gerätebezogenen Infrastrukturförderung**
- **Ausbau und Optimierung von digitalen Informationsinfrastrukturen**

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Investitionen in Forschung sind die notwendige Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und gesellschaftliche Entwicklung. Die Innovationskraft Deutschlands wird durch das leistungsstarke Wissenschaftssystem und durch die forschende Wirtschaft getragen. Die hohe internationale Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaft beruht dabei maßgeblich auf der arbeitsteiligen Vielfalt der Forschungsorganisationen. Die verschiedenen Institutionen erbringen funktional unterschiedliche Forschungsleistungen; sie stehen nicht für jeweils unterschiedliche Forschungsprozesse, sondern für unterschiedliche Formen der organisatorischen und strukturellen Gestaltung und der politischen sowie wissenschaftsgeleiteten Steuerung. Gemeinsam bilden die Wissenschaftsorganisationen komplementäre Elemente eines funktionalen differenzierten Wissenschaftssystems.

Ein solches arbeitsteiliges System erlaubt einen funktionsgebundenen Ausbau und eine Spezialisierung der Wissenschaftsorganisationen. Gleichzeitig impliziert diese Architektur aber auch, dass die mit den jeweiligen Bereichen assoziierten Erwartungen nicht ohne Weiteres auf die jeweils anderen Bereiche übertragen werden können. Ausdruck der politischen Akzeptanz und Unterstützung des skizzierten funktionalen Zusammenhangs der Wissenschaftsorganisationen ist der gemeinsame „Pakt für Forschung und Innovation“.

Die spezifische Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem besteht in der Förderung von erkenntnisgeleiteter Forschung. Systematisch betrachtet ist die DFG im Wissenschaftssystem also dort aktiv, wo die Forschung selbst ihre Themen findet. Sie unterstützt diese Prozesse der Themenfindung und -entwicklung durch ihre wettbewerblichen Verfahren und fördert entsprechende Projekte.

Zugleich ist die DFG die zentrale Selbstverwaltungseinrichtung der Wissenschaft in Deutschland. Als solche hat sie eine starke integrative und auch strukturell prägende Kraft für das deutsche Wissenschaftssystem, die deutlich über die konkrete Forschungsförderung hinausreicht. Integrationsleistungen ergeben sich daraus, dass die DFG die Wissenschaft über das gesamte Spektrum der wissenschaftlichen Disziplinen hinweg fördert, dass sie daher in ihren Beurteilungs- und Entscheidungsverfahren wie in ihrem Förderhandeln alle „Zweige“ von Wissenschaft zueinander ins Verhältnis setzt und dass sie dabei Forscherinnen und Forscher aus sämtlichen wissenschaftlichen Disziplinen und Organisationsbereichen einbezieht. Strukturprägend wirkt die DFG sowohl durch die Etablierung von Organisationsformen in der Wissenschaft (zum Beispiel die Verbreitung von inneruniversitären Kollegmodellen in der Graduiertenausbildung und in der Forschung) als auch durch die Entwicklung von wissenschaftsbezogenen Leitlinien und Empfehlungen. Letztere können sich sowohl nach innen an die wissenschaftlichen Communities selbst als auch nach außen an Politik und Gesellschaft richten.

Gerade unter den sich immer rascher verändernden und zunehmend komplexer werdenden Rahmenbedingungen moderner Forschung wird Standardsetzung zu einem zentralen Instrument der Qualitätssicherung und der Komplexitätsreduktion – und damit, ganz im Sinne des Paktziels, auch zu einer Voraussetzung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems. Zur Wahrnehmung dieser Aufgabe bedient sich die DFG unterschiedlicher Instrumente. Hierzu zählen Ausschüsse und Senatskommission, Stellungnahmen und Positionspapiere oder auch Expertengespräche und Veranstaltungen. Die nachfolgenden Beispiele aus dem aktuellen Berichtsjahr illustrieren dies exemplarisch.

Einrichtung von zwei neuen Senatskommissionen

Den vom Senat für bestimmte, strukturell wichtige Themen eingesetzten Kommissionen kommt für die Entwicklung von Standards und die Definition produktiver Rahmenbedingungen für die Forschung eine besonders wichtige Rolle zu. Die Senatskommissionen der DFG erarbeiten nach wissenschaftlichen Maßstäben Leitlinien und Empfehlungen. Diese können sich sowohl an die wissenschaftlichen Communities richten als auch an Politik und Gesellschaft. So erstellen Senatskommissionen vielfach nach wissenschaftlichen Maßstäben Stellungnahmen zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug.

Die DFG unterscheidet zwischen befristet eingerichteten „Senatskommissionen“ und „Ständigen Senatskommissionen“. Letztere werden eingesetzt für bedeutende Felder mit langfristiger Perspektive, in denen neue wissenschaftliche Erkenntnisse fachübergreifend und kontinuierlich aufbereitet werden müssen, oder für sich schnell entwickelnde wissenschaftliche Themen, in denen absehbar mit wiederkehrendem gesetzlichem Regelungsbedarf mit deutlicher Relevanz für die Forschung zu rechnen ist. „Senatskommissionen“ werden dagegen für einen bestimmten Zeitraum eingerichtet und haben die Aufgabe, in Gebieten mit hohem Forschungs-, Koordinations- und vielschichtigem Strukturierungsbedarf disziplinenübergreifend Ansätze für die komplexe Koordination, Verbesserung der Forschungsinfrastruktur und Etablierung von für die Wissenschaft förderlichen Strukturen zu erarbeiten.

Mit der Einrichtung einer **Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt** hat die DFG ihr bereits seit Längerem bestehendes Engagement für wissenschaftsbezogene Fragen der biologischen Artenvielfalt im Berichtsjahr fortgesetzt und auf eine neue institutionelle Basis gestellt. Die neue Senatskommission befasst sich mit Fragestellungen und Entwicklungen im Bereich der grundlagenorientierten und nicht kommerziell angewandten Forschung auf dem Gebiet der biologischen Vielfalt. Der regionale und globale Verlust von biologischer Vielfalt und dessen Konsequenzen für Mensch und Ökosystem wirken sich nicht nur auf die einschlägigen Disziplinen und deren Forschungsprozesse aus, sondern rücken zunehmend auch in die Wahrnehmung von Politik und Öffentlichkeit. Als Beispiele seien die Diskussionen um das Insektensterben, den Umgang mit invasiven Arten, die Einrichtung großer Schutzgebietsnetze und die generelle Bedeutung der biologischen Vielfalt für den menschlichen Lebensraum genannt. Die daraus resultierenden gesellschaftlichen und

politischen Debatten im Zusammenhang mit dem Schutz und der nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt ziehen fortwährend Gesetzgebungs- und Regelungsverfahren auf nationaler und internationaler Ebene nach sich.

Mit der Einrichtung einer **Ständigen Senatskommission für Erdsystemforschung** hat die DFG im Berichtsjahr ihr Engagement auf einem zweiten wichtigen Zukunftsfeld, dem Bereich der Geowissenschaften, ebenfalls inhaltlich weiterentwickelt und organisatorisch neu gefasst. Das System Erde zeichnet sich durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Komponenten aus und verändert sich durch verschiedene Prozesse – beispielsweise Erosion, Vulkanismus oder Erdbeben. Hinzu kommt, dass der Mensch in umfassender und komplexer Weise seine natürliche Umwelt beeinflusst, mit weitreichenden Folgen für die Erdsystemleistungen, für das Klima und damit für die zukünftige Entwicklung der Erde und der Menschheit. Um nachhaltige Entwicklungsprozesse befördern zu können, ist ein besseres Verständnis des Erdsystems unumgänglich. Nur so können Probleme wie Klimawandel, Energie- und Ressourcensicherung zielführend untersucht und gestaltet werden. Dazu bedarf es interdisziplinärer Kooperation und einer Bündelung der in vielen verschiedenen Fachgebieten angesiedelten erdwissenschaftlichen Forschung. In der Senatskommission für Erdsystemforschung wird deshalb die fachliche Expertise aus der gesamten Breite der Erdwissenschaften zusammengebracht und ein Beitrag zur Bündelung der universitären Kompetenzen in Deutschland im Hinblick auf eine erfolgreiche Erdsystemforschung angestrebt. Darüber hinaus werden diese Wissensbestände anlassbezogen um die Expertise aus den Lebens- und Gesellschaftswissenschaften ergänzt werden, soweit es für die Abdeckung des umfangreichen Themengebiets der Erdsystemforschung notwendig ist. Aufgrund der zunehmenden politischen und öffentlichen Bedeutung der Themen der Kommission wird auch die Beratung von Politik und Gesellschaft eine Rolle spielen.

Empfehlung zur Stärkung der deutschen Universitätsmedizin

Für wichtige Themen mit Relevanz für die klinische Forschung in Deutschland hat die DFG bereits im Jahr 2013 eine Senatskommission eingerichtet. Die Universitätsmedizin erbringt nicht nur in der Krankenversorgung Leistungen auf höchstem Niveau, sondern sie ist auch der einzige Ort, an dem patientenorientierte Forschung und Krankenversorgung miteinander verbunden sind. Die Universitätskliniken sind damit Motor des medizinischen Fortschritts und die Einrichtungen, die am besten qualifiziert sind, Erkenntnisse aus der Forschung zum Wohle der Patientinnen und Patienten in die klinische Anwendung zu bringen.
Im Berichtsjahr hat diese ein Impulspapier vorgelegt, welches ausgehend von den aktuell bestehenden Defiziten in der deutschen Universitätsmedizin konkrete Vorschläge unterbreitet, wie die verschiedenen Akteure zu einer Verbesserung der Situation beitragen könnten. Die Senatskommission fokussiert hierbei auf vier Themenfelder, in denen sie dringenden Handlungsbedarf sieht: Zusammenarbeit der an der Gesundheitsforschung beteiligten Akteure, Struktur der Universitätsmedizin, Forschungsinfrastrukturen sowie wissenschaftlicher Nachwuchs und Karrieren in der klinischen Forschung. Die DFG hat in einigen dieser Bereiche bereits eigene

Aktivitäten und Fördermaßnahmen angestoßen, so etwa das Programm für Clinician Scientists (vgl. Kapitel 3.1.3); die hier dargelegten Handlungserfordernisse gehen jedoch über das hinaus, was die DFG mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln umsetzen kann.

Empfehlung zur Zukunft der deutschen Polarforschung

Regelmäßig richtet sich das Engagement der DFG im Bereich Standardsetzung auch auf einzelne Wissenschaftsgebiete mit besonderen strukturellen Herausforderungen. Für derartige anlassbezogene Beiträge nutzt die DFG das Instrument der Empfehlung. Im Berichtsjahr hat die DFG beispielsweise die Polarforschung in Deutschland auf diese Weise in den Blick genommen. Der Klimawandel in der Arktis und Antarktis hat größere Auswirkungen auf unser Klima, den Meeresspiegel und die marinen Ökosysteme, als man noch vor zehn Jahren angenommen hat. Allerdings fehlt bisher noch ein vertieftes Verständnis darüber, welche Prozesse dort im Detail ablaufen und welche Folgen diese haben – etwa für die klimarelevante Ozeanzirkulation oder die polaren Ökosysteme und damit im Ergebnis für das Klima in Europa und der Welt. Um diese und weitere Fragen bearbeiten zu können, bedarf es einer leistungsfähigen Polarforschung. Um die Institutionalisierung einer im internationalen Vergleich wettbewerbsfähigen Polarforschung in Deutschland zu stärken, hat das Nationalkomitee für Polarforschung der DFG im Berichtsjahr eine umfassende Schrift veröffentlicht, die sich mit dem Status quo und den mittelfristigen Perspektiven der Polarforschung in Deutschland befasst („Polarforschungsagenda 2030“).

Empfehlung zur Replizierbarkeit in der Forschung

Stellungnahmen bilden ein weiteres Instrument im Bereich der Standardsetzung. Sie eignen sich besonders, um vergleichsweise kurzfristig ein Thema aufgreifen zu können oder um sich in eine aktuelle Diskussion einbringen zu können. Im Berichtsjahr hat die DFG unter anderem eine Stellungnahme zur Replizierbarkeit von Forschungsergebnissen veröffentlicht und sich damit in eine laufende Diskussion auf dem Themenfeld der wissenschaftlichen Integrität eingebracht. Die DFG setzt sich auf vielfältige Weise für die Einhaltung und Stärkung guter wissenschaftlicher Praxis ein, in ihren eigenen Projekten und im Wissenschaftssystem insgesamt. Die Wiederholbarkeit von Ergebnissen, Replikation genannt, ist ein wichtiges Verfahren der innerwissenschaftlichen Qualitätssicherung. Dessen sachgemäße Anwendung ist der DFG als der zentralen Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland ein wichtiges Anliegen.

In ihrer Stellungnahme ordnet die DFG das Thema Replikation als ein zentrales Verfahren zur Prüfung experimentalwissenschaftlich und quantitativ begründeter empirischer Wissensansprüche fächerübergreifend ein und stellt die Bedeutung, aber auch die funktionalen Grenzen dieses Verfahrens heraus. Die DFG leistet damit einen differenzierten, wissenschaftsbezogenen Beitrag in der laufenden Debatte im Wissenschaftssystem. Außerdem nimmt die DFG in der Stellungnahme auch verschiedene relevante Aspekte ihres eigenen Handelns als Organisation der Forschungsförderung und der wissenschaftlichen Selbstverwaltung in den Blick. Dabei sieht sie

sich auch in der Verantwortung, die fachspezifischen Diskussionsprozesse, die sich in Bezug auf die Replizierbarkeit von Forschungsergebnissen ergeben, zu begleiten und das Thema bei der Weiterentwicklung ihres Förderportfolios kontinuierlich zu reflektieren. Daneben analysiert und benennt das Papier auch strukturelle Fehlentwicklungen im Wissenschaftssystem, wie etwa die Parametrisierung, als einen Faktor für Qualitätsprobleme von Forschung.

Mit dieser Stellungnahme soll ein weiterer Beitrag zur Sicherung und Stärkung der guten wissenschaftlichen Praxis geleistet werden. Auf europäischer Ebene hat sich die DFG im Berichtsjahr im Übrigen auch bei Science Europe zu diesem Thema eingebracht. Es ist ein umfassender Bericht entstanden, der bestehende Richtlinien, Verfahren und Praktiken zur Förderung der wissenschaftlichen Integrität und Empfehlungen zu deren Verbesserung beschreibt (vgl. Kapitel 3.3.2).

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Über Jahrzehnte waren die Satzungsziele, der Vorrang des Qualitätskriteriums in den Begutachtungs- und Entscheidungsprozessen und der Grundsatz der Responsivität ausreichende Richtlinien und Orientierung für das Handeln der DFG als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Gezieltes förderstrategisches Handeln schloss das nicht aus, denn so wenig wie es eine idealtypische Wissenschaft geben kann, die sich rein autonom entwickelt, so wenig hat die DFG jemals ausschließlich rein reaktiv als Bearbeiterin der an sie gerichteten Förderanträge agiert. Insofern schloss Forschungsförderung immer auch einen strategischen Gestaltungsauftrag ein. Diesen hat die DFG – ihrem Selbstverständnis entsprechend – stets in direkter Rückkoppelung mit den wissenschaftlichen Communities wahrgenommen. In der DFG wurden die Elemente des strategischen Förderhandelns vor allem dezentral organisiert und verfolgt.

Die zunehmende Spezialisierung der Wissenschaften, Veränderungen im Wissenschaftssystem (unter anderem Wachstum, Differenzierung, Internationalisierung) sowie nicht zuletzt auch der Funktionswandel und der Aufgabenzuwachs der DFG selbst führten jedoch zu der Notwendigkeit, die einzelnen strategischen Initiativen stärker an das allgemeine Organisationshandeln der DFG rückzubinden. Unter den veränderten Rahmenbedingungen müssen strategische Initiativen konsequent auf die Organisationsziele hin ausgerichtet, bestehende Interdependenzen nach innen und nach außen analysiert und die Wirkungen des strategischen Handelns im Wissenschaftssystem bestimmt und nachgehalten werden.

Um die Funktion der DFG in der Entwicklung des deutschen Wissenschaftssystems vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen – nicht zuletzt auch der Veränderungen in der europäischen und in der internationalen Zusammenarbeit und in der Struktur der ausländischen Wissenschaftssysteme – zu schärfen, wurden die institutionellen Zielbeschreibungen des Förderhandelns zudem stärker systematisch angegangen. In den vergangenen zehn Jahren wurden auf Basis von Leitungsentscheidungen verschiedene Strategieinstrumente und -prozesse entwickelt,

die zum einen der Dynamik der erkenntnisorientierten Forschungsprozesse, zum anderen den Anforderungen moderner Wissenschaftsorganisationen dieser Größenordnung gerecht werden.

Ziel war es dabei, die Erneuerungsfähigkeit und Steuerbarkeit der Organisation und ihrer Handlungsfelder zu verbessern. Neben neuen Formen zeitgemäßer Administration (einschließlich Reformen in der Haushaltsplanung, Personalentwicklung, Beschaffungswesen, Complaint Management sowie Führungsstrukturen zwischen Vorstand und Geschäftsstelle usw.) gehörte dazu auch die Satzungsänderung im Jahr 2014, die eine klarere Aufgabenteilung der Satzungsorgane Vorstand, Präsidium und Senat einschließlich der Verantwortung für die strategische Gesamtplanung der DFG erlaubte. Verbunden war damit auch eine neue Ausbalancierung jener Bereiche, die der dynamischen Entwicklung in den Wissenschaften einschließlich der Fachkollegien überlassen werden müssen, und jener, die zu den Leitungsaufgaben des Vorstands und des Präsidiums gezählt werden müssen. Zu Letzteren gehören insbesondere die drei folgenden Aufgaben, die in einem engen funktionalen Zusammenhang stehen:

1. **Mitgestaltung des Wissenschaftssystems:** Hierbei geht es um die Mitwirkung an der Ausgestaltung der Rahmenbedingungen von Forschung, und zwar in organisatorischer, finanzieller, politischer, rechtlicher und ethischer Hinsicht. Auf Basis ihres Selbstverständnisses als Vertreterin der Bedürfnisse und Interessen der Wissenschaft nimmt die DFG in entsprechenden Normbildungsprozessen auf nationaler wie internationaler Ebene eine beratende Funktion ein. Sie legt regelmäßig – alleine und im Verbund mit anderen Wissenschaftsorganisationen – Stellungnahmen vor und bringt sich in laufende Diskussionen ein (vgl. dazu Kapitel 3.1.1).

2. **Behebung struktureller Defizite und Abbau von Hemmnissen in der Forschung:** Hierbei geht es vor allem um die strategische Forschungsförderung, einer der drei grundlegenden Handlungsmodi der DFG-Förderung (vgl. Kapitel 3.1.3 „Erschließung neuer Forschungsgebiete“). Daneben gehört hierzu auch der Beitrag der DFG zur Internationalisierung der deutschen Wissenschaft durch die Erarbeitung von Strategiekonzepten zur europäischen Zusammenarbeit und zu internationalen Kooperationen (vgl. Kapitel 3.3).

3. **Optimierung des eigenen Förderportfolios:** Das Förderinstrumentarium der DFG in seiner aktuellen Form ist das Ergebnis immer wieder vorgenommener Anpassungen an wechselnde Bedarfe der Wissenschaft und an den Wandel der Rahmenbedingungen für Forschung. In den vergangenen Jahren wurde ein neuer Modus in der Strategieentwicklung erarbeitet, mit dem ungewollte Nebeneffekte der alten Programmentwicklung behoben werden.

Insbesondere dem letztgenannten Punkt haben sich das Präsidium, der Vorstand und die Gremien der DFG in jüngster Zeit intensiv gewidmet. Damit kommt die DFG auch einer Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) nach (vgl. ebenda S. 6).

Optimierung des Förderportfolios

Der Abgleich zwischen Förderbedarf und Förderangebot ist Ausdruck der responsiven Grundausrichtung der DFG. Sehr lange hat sie auf Veränderungen der Bedarfe in der Forschung und im Wissenschaftssystem mit der Weiterentwicklung bestehender oder einer Einführung neuer Förderinstrumente reagiert, sodass über die Jahrzehnte hin eine Vermehrung und Differenzierung der Förderinstrumente und -verfahren zu beobachten war. Die Förderinstrumente wurden dabei nur wenig in Hinblick auf das gesamte Förderangebot neu- oder weiterentwickelt. Das hatte ungewollte Überlappungen in den Programmzielen und eine Vervielfachung von Verfahren und programmbezogenen sowie administrativen Vorgaben zur Folge. Erst mit der Modularisierung wurde das isolierte Vorgehen im Interesse größerer Klarheit und Flexibilität um eine systematische Betrachtungsweise des Förderportfolios insgesamt ergänzt. In der Entwicklung des Förderangebots lassen sich seither zwei Phasen unterscheiden: Phase 1 „Modularisierung“ und Phase 2 „Neustrukturierung des Förderangebots“. Beide Phasen führten zu weitreichenden Auswirkungen.

In der Phase 1 „Modularisierung“ ging es zunächst darum, die Bestandteile (Module) der Förderinstrumente zu standardisieren und die entsprechenden Verfahren zu harmonisieren. Dazu wurden in einem ersten Schritt zunächst die Förderinstrumente konsequent modular aufgebaut und diese Module in einem zweiten Schritt über die Förderinstrumente hinweg vereinheitlicht, das heißt, dass die Module in den verschiedenen Instrumenten immer die gleichen Programmbausteine beschreiben. Eine Nachwuchsgruppe beispielsweise hat seitdem in allen Förderinstrumenten dasselbe Format und die gleichen Eingangsbedingungen. Die „Modularisierung“ war die Basis dafür, dass die Instrumente in ihrem Aufbau überhaupt miteinander verglichen und auch in ein strukturelles Verhältnis gebracht werden konnten.

Neustrukturierung des Förderangebots

Die Phase 2 „Neustrukturierung des Förderangebots“ versucht, anstelle der Betrachtung einzelner Förderinstrumente und deren Weiterentwicklung das Förderangebot im Ganzen in den Blick zu nehmen. Dabei wird gefragt, wie folgende übergeordnete Ziele erreicht werden können:

Wie kann es gelingen,

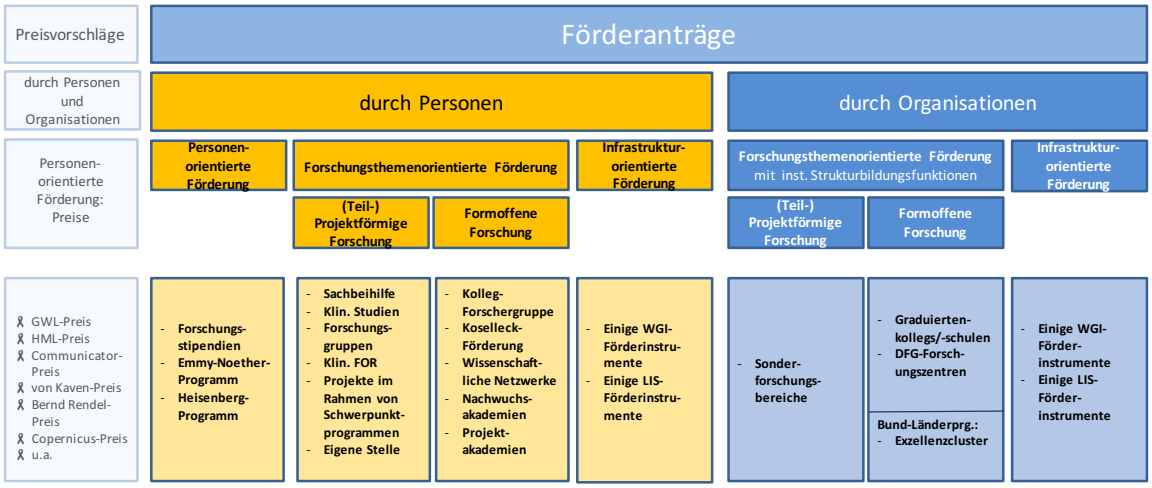
- dass die Übergänge zwischen den Förderinstrumenten erleichtert werden,
- dass zugleich die Flexibilität des Förderangebots insgesamt erhöht wird;
- das Förderportfolio übersichtlicher zu gestalten;
- dass dem strategischen Förderhandeln und seinen Instrumenten ein systematischer Ort im Förderportfolio zugeordnet ist und
- dass das Förderangebot Projektmerkmale wie Fördervolumen, Anzahl der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oder Disziplinenbezug möglichst wenig determiniert.

Ein weiteres Ziel der Phase 2 war die Erarbeitung eines neuen Modus in der Strategieentwicklung. Während sich also die ersten Ziele direkt auf das Förderangebot und dessen Funktionen beziehen, bezieht sich der angestrebte neue Modus in der Strategieentwicklung auf die Art und Weise, wie zukünftig das Förderportfolio weiterzuentwickeln ist. Entscheidend für alle mit der Phase 2 verbundenen Ziele war eine neue Strukturierung des Förderangebots. Diese Strukturierung sollte das Angebot nicht nur ordnen und die einzelnen Förderinstrumente in ein Verhältnis zueinander setzen, sondern das Förderangebot aus den Aufgaben und Funktionen der DFG im Wissenschaftssystem herleiten. Das Förderangebot ist nun nach folgender Systematik strukturiert:

1. Eine Förderung durch die DFG erfolgt über **Anträge oder Preisvorschläge**.
2. Nach den **grundsätzlichen Funktionen der DFG** im Wissenschaftssystem: Erstens, die Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung von höchster wissenschaftlicher Qualität sowie zweitens die Förderung der Forschung durch Stärkung des Wissenschaftssystems und seiner Organisationen auf dem Wege der Unterstützung von institutionellen Schwerpunktsetzungen, Profil- und Strukturbildungen. Unterschieden wird daher nach **Antragsteller (antragsberechtigte Personen oder antragsberechtigte Organisationen)**.
3. **Fokus der Förderung:** Obwohl ein sachlich definiertes und zeitlich befristetes Forschungsprojekt die Grundlage und Voraussetzung eines jeden Antrags ist, kann die Förderung selbst in unterschiedlicher Weise auf entweder die forschende Person (insbesondere in frühen Stadien ihrer wissenschaftlichen Karriere) oder das Forschungsthema oder die Forschungsinfrastruktur fokussiert sein. Entsprechend dem jeweiligen **Fokus der Förderung** stellt die DFG spezifische Fördermöglichkeiten bereit, die Antragstellende bei der Realisierung des Projekts unterstützen sollen.
4. **Forschungsformen:** Forschungsprojekte unterscheiden sich ferner hinsichtlich Arbeitsweise und Arbeitsteilung, Projektplanung in der Organisation und Durchführung sowie in den Kooperationstypen innerhalb eines Projekts oder zwischen Projekten. Die Strukturierung des Förderangebots gliedert sich daher auch nach den **Forschungsformen (projektförmig, formoffen)**.

Entlang dieser Systematik wird zwischen sieben Förderräumen unterschieden: vier für Anträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und drei für Anträge von Organisationen:

Die konkreten Fördermöglichkeiten in diesen sieben Förderräumen setzen sich aus Modulen zusammen, deren Kombination mit Blick auf die spezifischen Förderziele vorgegeben oder frei wählbar ist und eine möglichst flexible und passgenaue Förderung ermöglicht. So sind beispielsweise bei der personenorientierten Förderung Module vorgegeben, die sich in besonderer Weise für die Förderung der wissenschaftlichen Karriere eignen. Je nach den wissenschaftlichen Bedarfen des geplanten Projekts sind dann weitere Fördermodule kombinierbar. Förderinstrumente wie das Emmy Noether-Programm, Forschungsgruppen, SFB usw. stehen für bestimmte Modulkombinationen und können als bewährte und etablierte „Marken“ in den Förderräumen platziert werden.



Mehrwert der Strukturierung

Die bisherige Befassung mit dem Thema war die intensivste Überprüfung des gesamten Förderangebots in der Geschichte der DFG überhaupt; gänzlich neu war der Ansatz, den Aufbau des Förderangebots systematisch von den Funktionen, den Antragstellern und dem Förderfokus her zu begründen und das Förderangebot nach diesen Kategorien zu ordnen. Damit wurde zum ersten Mal auch die Betrachtung, statt wie vorher sektoral auf einzelne Förderinstrumente, auf das Förderportfolio insgesamt ausgerichtet. Der systematische Aufbau der Fördermöglichkeiten in verschiedene Förderräume macht die Ziele der einzelnen Förderinstrumente nun deutlicher und untereinander vergleichbarer. Durch die Differenzierung der Antragsteller in Personen und Organisationen können außerdem die Hochschulen direkter mit einem Förderangebot angesprochen werden.

Die Ableitung des Förderangebots aus den Förderfunktionen der DFG im Wissenschaftssystem stabilisiert das Förderportfolio gegenüber dem (raschen) Wandel wissenschaftspolitischer Präferenzen. So hilft beispielsweise die Strukturierung, bei zukünftigen Überlegungen zur Entwicklung des Förderangebots zu prüfen, welche von den im Wissenschaftssystem notwendigen Unterstützungsmaßnahmen zum Beispiel mittels eines geeigneten Förderinstruments eine Aufgabe der DFG sein kann und welche nicht. Zukünftig muss bei jeder Anpassung an die Bedarfe und die geänderten Rahmenbedingungen der Forschung immer auch nach dem systematischen Platz im Gesamtgefüge gefragt werden.

Neuer Modus in der Programmentwicklung

Die Strukturierung des Förderportfolios hat auch Auswirkungen auf die zukünftige Entwicklung des Förderangebots: Diese wird nicht mehr von einzelnen bestehenden Förderinstrumenten ausgehen, sondern vom Referenzrahmen der jeweiligen Förderräume, in denen die übergeordnete Förderfunktion, die Antragstellertypen und der Förderfokus definiert sind. Im Verhältnis zu diesen Förderräumen sind die konkreten Förderinstrumente nichts anderes als

unterschiedliche Konkretisierungen der übergeordneten Förderziele. Nachdem die Förderinstrumente seit der Modularisierung alle modular aufgebaut sind, könnten die Förderinstrumente in den Förderräumen noch konsequenter als spezifische Kombinationen notweniger, optionaler oder ausgeschlossener Module definiert und voneinander abgegrenzt werden.

Die DFG überprüft ihre Förderinstrumente und -verfahren regelmäßig (vgl. dazu Kapitel 3.1.4.2). Bestünde zukünftig die Notwendigkeit, auf einen sich verändernden Bedarf mit einer Anpassung des Förderangebots zu reagieren, könnte dieses zunächst über eine weitere Flexibilisierung und Öffnung der Modulkonfigurationen innerhalb eines Förderraums versucht werden. Gegenüber der bisherigen additiven Weiterentwicklung der Förderinstrumente wäre ein solches Vorgehen insofern anders, als lediglich Flexibilisierungen innerhalb der gleichbleibenden Anzahl von Förderräumen durchgeführt und eine additive Expansion in immer neue und immer mehr Förderinstrumente verhindert würde.

Umsetzungsbeispiele

Erste Anwendungen kurz nach der Einführung der Strukturierung zeigten bereits ihre ordnende und integrierende Funktion. So konnten die Förderinstrumente im Bereich der Forschungsinfrastrukturförderung so untereinander abgestimmt werden, dass sie hinsichtlich Antragsteller, Funktion, Förderfokus und Forschungsform deutlicher konturiert wurden (vgl. Kapitel 3.1.5). Auch im Förderraum „Personenorientierte Förderung“ führt ein Abgleich der Förderinstrumente am Referenzrahmen des Förderraums zu einer klareren Abgrenzung der einzelnen Instrumente und verweist auf Möglichkeiten neuer Flexibilisierungen, um die Fördermöglichkeiten auszuweiten. In diesem Sinne wurden im Berichtsjahr leichte Modifikationen innerhalb der Nachwuchsprogramme Emmy Noether und Heisenberg vollzogen (vgl. Kapitel 3.5.1.1).

Ebenfalls mit der neuen Strukturierung verbunden sind neue Chancen zur Harmonisierung von Verfahrensunterschieden zwischen den Förderinstrumenten, denn auch in den Verfahren der Begutachtung, Bewertung und Entscheidung gab es historisch gewachsene Unterschiede, die mit dem Ziel eines Abbaus von Komplexität in der DFG-Förderung überprüft werden können. Den Anfang macht ein im Dezember des Berichtsjahrs vom Senat beschlossener Pilot in der Behandlung von Antragsskizzen in den Koordinierten Förderverfahren. In vier ausgewählten Fachkollegien werden die Antragsskizzen aller Koordinierten Förderverfahren einer vergleichenden Betrachtung unterzogen. Ziel ist es, die wissenschaftliche Qualität der Antragsskizzen über die Verfahrensgrenzen zu vergleichen, die fachlichen Aspekte im Entscheidungsprozess zu stärken und die Beratungsqualität der Entscheidungsgremien zu verbessern.

Mögliche weitere Perspektiven in der Entwicklung des Förderangebots

Da die Förderräume jeweils eine Einheit bilden, erlauben sie bei zukünftiger Programmentwicklung ein abgestuftes Vorgehen. So könnte die bereits vorhandene Modularisierung des Förderangebots weitergeführt und die Förderinstrumente könnten noch konsequenter über-

prüft werden als spezifische Kombinationen obligatorischer, optionaler oder ausgeschlossener Module. Mit diesen Festlegungen würde man zugleich das sich so ergebende Gesamtbild eines Förderraums überprüfen können sowie gegebenenfalls neue förderraumspezifische Module hinzufügen und andere kritisch betrachten können. Damit sind auch die Voraussetzungen verbessert, mittelfristig Förderinstrumente gegebenenfalls zusammenzulegen und ihre Anzahl zu reduzieren, ohne dabei die Fördermöglichkeiten zu beschneiden.

Das sektorale Vorgehen bedeutet, dass die Förderräume nicht alle gleichzeitig, in gleichem Tempo und Vorgehen weiterentwickelt werden müssen. So könnten beispielsweise in einem Förderraum die Übergänge zwischen den Förderinstrumenten flexibler und offener gestaltet werden, während in einem anderen Förderraum die Abgrenzung der Förderinstrumente trennscharf gehalten wird.

Die DFG wird den Prozess der strategischen Weiterentwicklung ihres Förderportfolios auch in den kommenden Jahren kontinuierlich fortsetzen.

3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die zentrale Aufgabe der DFG im Wissenschaftssystem liegt in der Förderung der erkenntnisgeleiteten wissenschaftlichen Forschung in allen ihren Zweigen. Systematisch betrachtet ist die DFG also insbesondere auf denjenigen Gebieten des Wissenschaftssystems aktiv, wo die Forschung selbst ihre Themen findet und der Eigenlogik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse folgt. Deswegen ist es konstitutiv für das Förderhandeln der DFG, dass sie Entscheidungen stets unter dem Primat der Forschungsqualität trifft. Diesen Prämissen folgend, unterstützt die DFG – abgesehen von der Vergabe wissenschaftlicher Preise – Forschung mittels dreier verschiedener Handlungsansätze:

1. Förderung von Exzellenz im Wettbewerb,
2. fortlaufende Entwicklung von Qualitätsstandards und
3. strategisches Förderhandeln.

Zu 1.) Förderung von Exzellenz im Wettbewerb: Gemeint ist damit die direkte Förderung von Forschungsanliegen, für die Finanzierungsanträge an die DFG gerichtet werden. Die Aufgabe der DFG besteht vor allem darin, einen Raum für den Wettbewerb zwischen den beantragten Forschungsthemen und zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu schaffen; entschieden wird nach dem Prinzip der Bestenauslese. Die täglich eingehenden Anträge artikulieren dabei unmittelbar den aus der Wissenschaft selbst formulierten Bedarf. Hierin spiegelt sich die oben genannte spezifische Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem wider: Die DFG fördert erkenntnisgelei-

tete Forschung nach Kriterien wissenschaftlicher Qualität. Die grundlegende Offenheit gegenüber den Projektthemen bringt gleichwohl mit sich, dass sehr viele beantragte und bewilligte Projekte globalen Herausforderungen der Gesellschaft zuzurechnen sind. Lang ist die Liste der bewilligten Forschungsprojekte, die unmittelbar den Bereichen Gesundheit, Ernährung, Energiegewinnung, Klima, Verkehr und Mobilität oder Sicherung des kulturellen Erbes zugeordnet werden können. Diese drängenden Fragen kommen ohne die Beiträge der erkenntnisgeleiteten Forschung nicht aus. Ein leistungsfähiges Forschungssystem, das moderne Wissenschaftsgesellschaften notwendigerweise brauchen, kann ohne Freiheit von Forschung nicht erreicht werden.

Zu 2.) Fortlaufende Entwicklung von Qualitätsstandards: In anderen als den oben genannten Bereichen geht es nicht primär um die Schaffung eines Wettbewerbsraums, sondern um die Entwicklung von Standards und Voraussetzungen für exzellente Forschung. In erster Linie dienen die Antrags- und Begutachtungsprozesse in diesen Zusammenhängen daher nicht der Identifizierung der Besten, sondern der Sicherstellung oder Schaffung von besten Standards in den Grundversorgungsaufgaben. Vielfach dient die Förderung auf diesen Gebieten der Ermöglichung von Forschung überhaupt. Insbesondere anhand des Förderhandelns im Bereich der wissenschaftlichen Geräte und Informationstechniken sowie der wissenschaftlichen Literaturversorgungs- und Informationssysteme lässt sich dieser Handlungsansatz gut beobachten: Die DFG hat auf diesem Gebiet in einem intensiven Austausch- und Rückkopplungsprozess mit der Wissenschaft im Laufe der Zeit elaborierte Bedingungen und Kriterien für eine wissenschaftsgeleitete Förderung entwickelt. Deren Einhaltung bzw. Umsetzung ist dabei nicht nur die Voraussetzung für eine Bewilligung, sondern sichert auch in entscheidendem Maße das wissenschaftliche Gelingen der Vorhaben. Mit den Förderinstrumenten und Antragsverfahren in diesem Handlungsfeld sichert die DFG die Standards und infrastrukturellen Rahmenbedingungen, die exzellente Forschung überhaupt erst ermöglichen. Antragsprozesse, die die Einhaltung der Standards sichern, dienen zugleich dazu, im Dialog mit den Wissenschaftseinrichtungen die Qualitätsstandards und Anforderungen an die Rahmenbedingungen fortlaufend weiterzuentwickeln.

Zu 3.) Strategisches Förderhandeln: Als Ergänzung zu den geschilderten Handlungsansätzen greift die DFG Impulse aus der Wissenschaft auch durch die aktive Unterstützung bestimmter Forschungsfelder auf. Der Fokus dieses Handlungsfelds liegt also auf der Identifikation und der gezielten Erschließung neuer Forschungsgebiete, die aus der freien Dynamik des Erkenntnisprozesses hervortreten. Bei der Bewertung der Forschungsanträge gelten auch hier die Kriterien wissenschaftlicher Qualität. Daneben können strategische Förderinitiativen der Bewältigung besonderer fachlicher und/oder struktureller Herausforderungen in bestimmten Forschungsfeldern dienen. Bei Letzterem kann es sich beispielsweise um eine (im internationalen Vergleich) Unterinstitutionalisierung eines Forschungsgebiets, um mangelnde Kooperation zwischen den verschiedenen Standorten oder um ein methodisches Defizit in einem Forschungsgebiet handeln. Kon-

stitutiv ist hierbei wiederum, dass die Definition derartiger Erfordernisse immer durch die Wissenschaft selbst vollzogen wird. Die DFG unterstützt diese Forschungsfelder mithilfe eines differenzierten Instrumentariums strategischer Fördermaßnahmen.

Diese drei Handlungsansätze skizzieren idealtypisch die Wege, wie die DFG Forschung fördert. In der Praxis bestehen vielfältige Interdependenzen zwischen den Handlungsmodi, so können etwa Instrumente aus dem Handlungsmodus „fortlaufende Entwicklung von Qualitätsstandards“ Anwendung finden um „strategisches Förderhandeln“ umzusetzen.

Mechanismen zur Erschließung neuer Forschungsfelder durch die DFG

Die DFG verfügt über verschiedene, aufeinander abgestimmte Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsbereiche: Da neue Forschungsfelder in der Regel zunächst mit kleineren Forschungsvorhaben erschlossen werden, ist die Einzelförderung - neben ihren weiteren Förderfunktionen - ein geeignetes Einstiegsinstrument. Die Erfahrungen in den vergangenen Jahrzehnten zeigen jedoch, dass der Schritt von der erfolgreichen Durchführung eines kleineren Projekts auf einem neuen Forschungsgebiet bis zu dessen Etablierung häufig lange dauert und auch nicht linear verläuft. Vor diesem Hintergrund hat die DFG Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsthemen optimiert und aufeinander abgestimmt, ein unterstützendes Förderinstrumentarium entwickelt und entsprechende Entscheidungsstrukturen sowie einen Strategieprozess eingeführt.

Eine Schlüsselrolle bei der Identifizierung neuer Forschungsthemen kommt dem Monitoring der wissenschaftlichen Fächer und Forschungsfelder in der laufenden Antragstellung zu. Anträge auf Förderung von Forschungsprojekten können jederzeit und zu allen Themen eingereicht werden. Die Themenwahl wird mithin nicht gesteuert. Die kontinuierliche Antragstellung für wissenschaftliche Projekte dient daher auch als Quelle für die Ermittlung des Bedarfs und zur Beobachtung der Entwicklung der Wissenschaftsgebiete: Mit jährlich über 19.000 Förderentscheidungen und rund 14.000 beteiligten Gutachterinnen und Gutachtern handelt es sich um das bei Weitem größte „Screening“ im deutschen Wissenschaftssystem, und zwar über alle Fächer hinweg. Da wissenschaftliche Innovation und wissenschaftliche Aktualität wesentliche Elemente der Qualitäts- und Entscheidungskriterien sind, liegt im Begutachtungssystem selbst ein zentraler Findungsprozess neuer Forschungsgebiete. Als begleitender Modus wird zudem die Antragstellung durch die Fachkollegien, den Senat und die Fachabteilung der Geschäftsstelle systematisch beobachtet. Dieses Monitoring ist häufig die Basis für die dezentral organisierten fachlichen Förderinitiativen, die in enger Rückkoppelung mit den Communities erfolgen.

Aber auch über das Monitoring im Rahmen der laufenden Antragstellung hinaus hat die DFG Bedingungen geschaffen, die Anregungen aus den unterschiedlichen Kreisen der Wissenschaft ermöglichen und systematisch aufnehmen. Bewusst flexibel gestaltete Prozesswege schaffen die Voraussetzung dafür, dass Anregungen zur Identifizierung und Unterstützung neuartiger Forschungsfelder von unterschiedlichen Akteuren kommen können. Sie erreichen die DFG:

- direkt aus den Fachcommunities,
- aus den Fachkollegien,
- von der Geschäftsstelle,
- unmittelbar aus dem Senat und
- aus dem Präsidium,
- aus vom Präsidium eingesetzten Projektgruppen und Kommissionen,
- von den Senatskommissionen bzw. Unterausschüssen des Senats und des Hauptausschusses.

Fördermöglichkeiten zur Umsetzung des strategischen Förderhandelns

Aus welcher Richtung die Anregungen auch kommen, am Ende des Vorbereitungsprozesses steht eine Beratung und Entscheidung in Präsidium und Senat. Für die Umsetzung einer fachstrategischen Initiative zur Etablierung eines Forschungsgebiets steht der DFG ein vielfältiges Instrumentenrepertoire zur Verfügung. Besonders geeignet hierfür sind die Förderprogramme „Forschungsgruppen“, „Nachwuchsakademien“ und „Schwerpunktprogramme“. Letztere verfolgen das Ziel, mittels Ausschreibungen zur Antragstellung in bestimmten Forschungsfeldern anzuregen und so die wissenschaftlichen Grundlagen aktueller, sich rasch entwickelnder Forschungsgebiete (sogenannter Emerging Fields) weiterzuentwickeln. Innerhalb eines Schwerpunktprogramms werden die verschiedenen Projekte, die sich auf einem neuen Forschungsgebiet bewegen, gebündelt und vernetzt. Im aktuellen Berichtsjahr hat die DFG insgesamt 17 neue Schwerpunktprogramme zur Stärkung von „Emerging Fields“ eingerichtet. In ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) verpflichtet sich die DFG die Anzahl

der bewilligten Schwerpunktprogramme in der Phase des laufenden Pakts – vorbehaltlich einer Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG – um acht bis zehn Prozent gegenüber dem Durchschnitt der Laufzeit des vergangenen Paktperiode (2011-2015) zu erhöhen. Für das aktuelle Berichtsjahr wurde dieser Zielwert erreicht bzw. sogar deutlich überboten[1].

Darüber hinaus können auch bi- und multilaterale Ausschreibungen, Ideenwettbewerbe sowie Rundgespräche und Workshops wichtige Impulse auf dem Weg zur Etablierung eines Forschungsgebiets setzen. Eine finanzielle Unterstützung der fachstrategischen Initiativen ist durch den eigens angelegten Strategiefonds möglich. Er ermöglicht es, schnell und flexibel reagieren und entsprechende Mittel bereitstellen zu können.

Im Berichtsjahr hat die DFG wiederum zahlreiche Impulse zur Etablierung bzw. Stärkung neuer Forschungsgebiete aus der Wissenschaft aufgegriffen und diese mittels förderstrategischen Handelns unterstützt. Wie die nachfolgenden Beispiele zeigen, setzt die DFG sowohl bei der Identifizierung und Validierung der wissenschaftlichen Bedarfe als auch bei ihrer Adressierung in Form von Förderinitiativen ein breites und differenziertes Instrumentarium ein.

Beispiel: Etablierung neuer Forschungsfelder durch Zugang zu neuartigen Technologien

Zwischen den verwendeten Technologien und der Forschung selbst bestehen häufig vielfältige Wechselwirkungen. Technologische Möglichkeiten prägen nicht nur Zugänge und Methoden, sondern vielfach auch die Entwicklung der Forschungsfragen selbst. In diesem Sinne hat die Entstehung sogenannter OMICS-Technologien die lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung in den letzten Jahren in vielen Bereichen tiefgreifend verändert. Mithilfe dieser neuen Hochdurchsatzmethoden können sehr große Datenmengen über das Erbgut, Proteine oder Stoffwechselprodukte in Organismen erhoben werden. Damit entstehen zahlreiche neue Forschungsfragen bzw. Forschungsfelder, die etwa in der medizinischen Forschung, in der Lebensmittelforschung oder den Pflanzenwissenschaften neue Perspektiven eröffnen.

Die DFG beobachtet diese und andere Entwicklungen als Teil ihres kontinuierlichen Monitorings der Fachcommunities. Genau wie andere Akteure – etwa die Leopoldina – hat die DFG dabei festgestellt, dass im deutschen Hochschulsystem derzeit noch keine adäquaten Rahmenbedingungen vorherrschen, um das wissenschaftliche Potenzial dieser Technologien für die Hochschulforschung in Deutschland auszunutzen. Im internationalen Vergleich fehlt es vor allem an Möglichkeiten, größere Projekte mit hohem Sequenzieraufkommen umzusetzen. Während in ausländischen Wissenschaftssystemen massiv in die Etablierung großer Zentren investiert wurde, ist die Situation in den Sequenziertechnologien an den deutschen Hochschulen durch eine polyzentrische Struktur mit vielen kleineren Einheiten charakterisiert, die Bearbeitungsmöglichkeiten von Forschungsfragen deutlich einschränkt.

---

1 In der Laufzeit der zweiten Paktperiode (2011–2015) wurden durchschnittlich rund 13 Schwerpunktprogramme pro Jahr neu eingerichtet.

Ausgehend von diesem strukturellen Defizit wurde anschließend die Konzeption einer Förderinitiative angestoßen und in einem mehrstufigen Prozess unter Nutzung des breiten Instrumentariums zur strategischen Erschließung neuer Forschungsgebiete umgesetzt. Dazu gehörte die Einrichtung einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der Senatskommissionen für Grundsatzfragen der Genforschung und des Apparateausschusses der DFG, die Organisation von Experten-Workshops mit Forschenden aus sämtlichen lebenswissenschaftlichen Disziplinen und mit Betreibern von Sequenzierzentren sowie die Durchführung mehrerer Rundgespräche mit anderen Akteuren auf diesem Gebiet, zum Beispiel mit der AG „Infrastrukturen für die Lebenswissenschaften“ des BMBF. Auf den Ergebnissen aus diesem Prozess basierend hat die DFG im Berichtsjahr eine Förderinitiative zur Einrichtung von Kompetenzzentren für „Next Generation Sequencing“ (NGS) an den Hochschulen beschlossen, in deren Rahmen die Vergabe von Investitionsmitteln für Sequenziertechnologie bis zur Höhe von insgesamt 10 Millionen Euro vorgesehen ist. Damit wird eine Konzentration von herausragender Expertise und Ressourcen, die für die Umsetzung mittelgroßer NGS-Projekte benötigt werden, geschaffen.

Beispiel: Stärkung neuer Forschungsfelder durch gezielte Unterstützung von Kooperationen über Disziplinen- und Standortgrenzen hinweg

Neue Forschungsfelder liegen vielfach quer zu bestehenden disziplinären Ordnungen und sind ihrerseits noch nicht als Fachgebiet institutionalisiert. Dies bringt spezifische Herausforderungen bei ihrer weiteren Etablierung mit sich, wie man an der Public-Health-Forschung in Deutschland beobachten kann. Diese befasst sich mit gesundheitsbezogenen Fragen ganzer Bevölkerungen bzw. Bevölkerungsgruppen. Aufgrund drängender Herausforderungen im Gesundheitsbereich wie etwa der Entstehung gesundheitlicher Ungleichheiten aufgrund sozialer oder regionaler Faktoren, dem Auftreten neuer komplexer Krankheitsbilder oder der Frage der produktiven Nutzbarmachung von Entwicklungen aus den Bereichen Biotechnologie und Digitalisierung im Gesundheitssystem hat diese Forschungsperspektive international in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Es wurden vielerorts erhebliche Forschungskapazitäten aufgebaut und entsprechende Zentren geschaffen. An den deutschen Hochschulen hat sich in jüngerer Vergangenheit zwar auch eine thematisch und methodisch breite Public-Health-Forschung entwickelt, allerdings stehen strukturelle Hemmnisse einer stärkeren internationalen Leistungsfähigkeit und Sichtbarkeit derzeit noch im Wege. Hierzu zählt insbesondere die fehlende Vernetzung bzw. Bündelung der vorhandenen Forschungskapazitäten. Dies ergibt sich vor allem daraus, dass Public Health nicht Teil eines mehr oder weniger klar abgrenzbaren Faches ist, sondern ein interdisziplinäres Querschnittsgebiet an der Schnittstelle von klinischer, psychologischer, sozialwissenschaftlicher, wirtschaftswissenschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Forschung darstellt. Dadurch wird eine Vernetzung von und Schwerpunktbildung zwischen den an zahlreichen Standorten auf den verschiedenen Wissenschaftsgebieten vorhandenen Forschungsaktivitäten erschwert. Dies schmälert die Leistungsfähigkeit und die internationale Sichtbarkeit der deutschen Public-Health-Forschung. Hier bedarf es eines strukturellen Impulses.

Nach umfassenden Vorarbeiten – unter anderem in Form von Rundgesprächen und der Entwicklung von spezifischen Bewertungskriterien für die multidisziplinäre Public-Health-Forschung – hat die DFG im Berichtsjahr eine strategische Förderinitiative gestartet, in deren Rahmen die Einrichtung von Forschungsgruppen im Bereich Public Health gefördert wird. Mit dem Zusammenschluss von mehreren Teilprojekten stellen Forschungsgruppen kleinere, aber stark vernetzte und fachübergreifende Bündnisse zur Bearbeitung einer Fragestellung dar. Im Gegensatz zu beispielsweise Forschungszentren haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Forschungsgruppen zudem die Möglichkeit, in einem engen Bündnis stark regional verteilte Expertise zusammenzuführen. Damit eignet sich dieses Förderformat ideal zur Stärkung der Public-Health-Forschung in Deutschland.

Beispiel: Erschließung neuer Felder durch strukturelle Stärkung der Hochschulforschung

Kontrollierte medizinische Studien an und mit Patientinnen und Patienten sind regelmäßig Quelle für neue Perspektiven in der medizinischen Forschung. Die Universitätskliniken sind in Deutschland der wichtigste Ort für die patientenorientierte Forschung. Ihre Stärkung bildet daher die Basis für die Entwicklung neuer Fragestellungen in der klinischen Forschung und im Ergebnis für den evidenzbasierten medizinischen Fortschritt. Die DFG fördert deswegen bereits seit einigen Jahren klinische Studien zu therapeutischen, diagnostischen oder prognostischen Verfahren an den Universitätskliniken im Rahmen eines eigenen Förderprogramms (Programm „Klinische Studien“). Um die Forschungsdynamik auf diesem Gebiet nach den ersten Jahren der erfolgreichen Etablierung des Programms aufrechtzuerhalten und die Entwicklung neuer Forschungsfragen weiter zu unterstützen, hat die DFG das Programm im Berichtsjahr fortgeschrieben und die Programmmodalitäten weiterentwickelt. Bei den beantragten Forschungsvorhaben handelt es sich bisher häufig um Studien, die ein neues und innovatives Konzept verfolgen. Neben vielen methodischen Herausforderungen bestehen bei den Vorhaben auch aufgrund der ethischen und rechtlichen Vorgaben besondere Rahmenbedingungen für die Forschung. Mit der im Berichtsjahr eingeführten Erweiterung der förderbaren Studientypen (um klinische Machbarkeitsstudien der Phase II und um klinische Beobachtungsstudien) will die DFG die Bedingungen für die Umsetzung verantwortungsvoller und medizinwissenschaftlich aussichtsreicher klinischer Forschung weiter verbessern. Damit leistet die DFG auch einen Beitrag dazu, innovative, industrieunabhängige klinische Forschung in den medizinischen Fakultäten auch in Zukunft durchführen zu können, unabhängig von den Zentren für Gesundheitsforschung.

3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen

3.1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Organisationsübergreifender Wettbewerb trägt dazu bei, die Kooperationen zu intensivieren und neue Kooperationsformen zu befördern. Er findet auf verschiedenen Ebenen statt: Wettbewerb um die besten Forschungsergebnisse, um die besten Wissenschaftlerinnen und

Wissenschaftler, um die besten Publikationen, um wissenschaftliche Preise und um Ressourcen, zu denen auch Drittmittel gehören. Die Vergabe von Drittmitteln nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien kann – neben anderen – als ein aussagekräftiger Leistungsparameter gelten, wenngleich berücksichtigt werden muss, dass sowohl die verschiedenen Disziplinen als auch die verschiedenen Forschungsvorhaben und Institutionen unterschiedliche Erfordernisse, Möglichkeiten und Notwendigkeiten zur Drittmitteleinwerbung haben. Die DFG nimmt in diesem Sinne eine zentrale Stellung im organisationsübergreifenden Wettbewerb ein.

Den Wettbewerbsraum, den die DFG für die Hochschulen aufspannt, ist sehr breit: Aus allen Zweigen der Wissenschaft können wissenschaftliche Forschungsvorhaben beantragt werden. Es gibt ein differenziertes Programmangebot, vom kleinen Projekt in der Einzelförderung bis zu den großen Forschungszentren. Je nach Programm treten als Antragsteller Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Karrierestufen, Forschungsgruppen oder Hochschulen auf. Im Fokus der Programmziele stehen je nach Programm die konkrete finanzielle Unterstützung der wissenschaftlichen Fragestellung, die Bündelung und Kooperation sich fachlich ergänzender Individuen oder Arbeitsgruppen, die Etablierung von Strukturen zur Nachwuchsförderung und die Schwerpunkt- und Strukturbildung an den Hochschulen sowie der Ausbau wissenschaftlicher Infrastrukturen. In allen Förderprogrammen bestehen Kooperationsmöglichkeiten für universitäre und außeruniversitäre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Breite Beteiligung im Wissenschaftssystem am Förderangebot der DFG

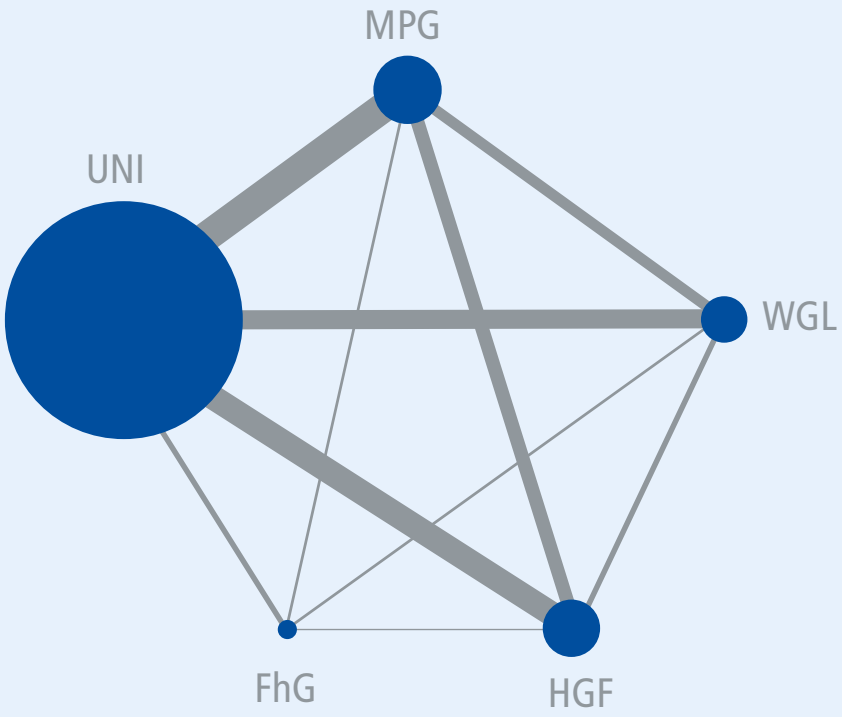
Die Bedeutung der DFG-Förderprogramme und des organisierten Begutachtungswesens für den organisationsübergreifenden Wettbewerb lässt sich an der breiten Partizipation innerhalb der Wissenschaft erkennen. Zahlen aus dem aktuellen Berichtsjahr dokumentieren dies eindrücklich: Im Berichtsjahr wurden rund 44.000 laufende Anträge aus allen Wissenschaftsgebieten bearbeitet. Diese werden von circa 18.500 Antragstellerinnen und Antragstellern aller Karrierestufen aus Hochschulen oder außeruniversitären Einrichtungen oder von den Universitäten gestellt. Für die Bewältigung dieser Aufgabe werden circa 14.000 Gutachterinnen und Gutachter eingesetzt. Ihre Gutachten werden gewürdigt von 48 Fachkollegien, die rund 200 Fächer versammeln und sich zusammensetzen aus 607 Fachkollegiatinnen und -kollegiaten, die in einer Wahl von weit über 110.000 Wahlberechtigten gewählt werden. Insgesamt macht keine andere Organisation in Deutschland in dem organisationsunabhängigen Wettbewerb hinsichtlich Partizipationsdichte im Wissenschaftssystem, Spannbreite unterschiedlicher Ziele, Projektgrößen, Forschungsformen und Kooperationsmöglichkeiten ein ähnlich breites und vielschichtiges Angebot.

Die wichtigste Aufgabe der DFG ist die projektförmige Förderung wissenschaftlicher Vorhaben; dies gilt für alle Instrumente der Einzel- und Verbundforschung. Seit einigen Jahren steigert die DFG insbesondere das Fördervolumen in der Einzelförderung, da dort eine besonders große Nachfrage aus den verschiedenen wissenschaftlichen Communities besteht. Die Einzelförderung ist das Herzstück der DFG-Förderung, stellt den flexibelsten Zugang zu einer Förderung dar und ist oftmals der Nukleus für gänzlich neue Forschungsfelder und für zukünftige größere Forschungsprogramme.

Vor diesem Hintergrund hat sich die DFG in ihrer Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) auch dazu verpflichtet, das Budget für die Förderung wissenschaftlicher Projekte der Einzelförderung und der Forschungsgruppen (Arbeitsbündnis mehrerer herausragender Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler) in der Phase des laufenden Pakts – vorbehaltlich einer jährlichen Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG – priorisiert zu steigern (um 4 Prozent pro Jahr; vgl. Seite 3 der entsprechenden Erklärung). Vor Beginn der laufenden Paktphase wurden die Bewilligungsbudgets für die Einzelförderung und für die Forschungsgruppen zudem einmalig mit einer sehr deutlichen Erhöhung um 14,6 Prozent des Budgets von 2014 auf 2015 bedacht. Auf diesem hohen Niveau aufbauend konnten die Budgets im Berichtsjahr (das heißt von 2016 auf 2017) – genau wie bereits im Vorjahr – um weitere 3,5 Prozent angehoben werden. Die oben genannte Selbstverpflichtung zur Priorisierung konnte damit weiterhin wie geplant umgesetzt werden.

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

Abbildung 1: Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen auf Basis der Beteiligung an den Koordnierten Programmen der DFG und der Exzellenzinitiative



Basis: Dargestellt sind die Beteiligungen der Pakt-Organisationen und der Unversitäten an den Koordinierten Programmen der DFG und an der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern im Berichtsjahr. Die Größe der Kreise gibt den Umfang der Beteiligung wieder, die Stärke der Linien die Häufigkeit, mit der die Organisationen gemeinsam an Projekten beteiligt sind.

Beobachtung der Strukturwirkung und des Fördererfolgs

Aufgrund der hohen Dynamik im Wissenschaftssystem ist es erforderlich, das Angebot der Förderinstrumente hinsichtlich des sich verändernden Bedarfs der Fachcommunities und hinsichtlich der sich wandelnden Voraussetzungen für eine internationale Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wissenschaft regelmäßig in ihrer Bedarfsgenauigkeit, Ausgestaltung und Wirkung zu überprüfen. Nur so kann ein produktiver und zielgerichteter Beitrag der DFG zum organisationsübergreifenden Wettbewerb im deutschen Wissenschaftssystem sichergestellt werden. Die DFG hat daher ein umfassendes statistisches Monitoring ihrer Förderprogramme aufgebaut. Durch regelmäßige Beobachtung der Antragszahlen, der Bewilligungen und der Verteilung der Projekte auf verschiedene Fächer, Personengruppen und Universitäten können Entwicklungen im Wissenschaftssystem verfolgt und Strukturwirkungen der DFG-Förderung ermittelt werden.

Über dieses Monitoring hinaus überprüft die DFG die Wirkungen ihrer Förderung durch vertiefte statistische Analysen sowie Evaluationsstudien. Für die Evaluationsstudien hat sich die DFG auf Leitlinien und Standards verpflichtet, die die methodische Qualität, die Transparenz sowie Entscheidungsfindung über die Empfehlungen aus Evaluationsstudien in den Vordergrund stellen. Die Evaluationsstandards orientieren sich an internationalen Standards wie sie von der European Science Foundation, der Österreichischen Plattform für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung sowie der Deutschen Gesellschaft für Evaluation empfohlen werden. Kennzeichnend für Evaluationsstudien ist weiterhin, dass sie meist auch zusätzliche Datenquellen wie z.B. Interviews, Befragungen oder bibliometrische Daten nutzen. .

Die DFG führt außerdem auch selbst vertiefte statistische Analysen durch, die die (Struktur-) Effekte bestimmter Fördermaßnahmen beleuchten. Die folgenden Studien illustrieren beispielhaft, wie die DFG mit statistischen Methoden die Wirkung ihrer Förderung untersucht.

Analyse der Wirkung der DFG-Nachwuchsprogramme

Im Berichtsjahr hat die DFG insbesondere ihre Nachwuchsprogramme in den Blick genommen und den zweiten Teil einer sehr umfassenden Studie zu den langfristigen Karriereperspektiven der Antragstellerinnen und Antragsteller in den Förderprogrammen Emmy Noether, Heisenberg-Stipendium, Heisenberg-Professur, Forschungsstipendium und Eigene Stelle vorgelegt[2]. Damit soll auf einer empirischen Grundlage geprüft werden, ob die beabsichtigten Zielsetzungen der Programme erreicht werden. Für die Weiterentwicklung der Programme bilden die Ergebnisse eine zentrale Basis. Erste Befunde dienten beispielsweise als wichtige Grundlage bei der Erarbeitung der im Berichtsjahr beschlossenen Änderungen im Emmy Noether- und im Heisenberg-Programm (vgl. Kapitel 3.5.2). Derzeit werden die detaillierten Ergebnisse zu den einzelnen Programmen analysiert und Schlussfolgerungen daraus beraten.

2 „Forschungsförderung und Karrierewege – Vergleichende Studie zu den DFG-Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere“

Über die einzelnen Programme hinweg zeigt die knapp 100 Seiten umfassende Studie insgesamt, dass die in den Programmen ausgewählten Personen gute Chancen haben, sich im Wissenschaftssystem zu etablieren. Das Angebot der DFG richtet sich insgesamt an Personen, die fest in der Forschungslandschaft verankert sind: Die meisten derjenigen, die einen Antrag in einem der untersuchten Programme stellen, also auch diejenigen, deren Antrag abgelehnt wurde, bleiben in der Wissenschaft. Dies trifft umso eher zu, je weiter die Antragstellenden bereits in ihrer wissenschaftlichen Karriere fortgeschritten sind. Die Geförderten sind besonders erfolgreich in ihrer weiteren Karriere. Sie erreichen im Durchschnitt schneller eine höhere Karriereposition (z.B. Professur). Die Studie zeigt auch, dass die verschiedenen Nachwuchsförderinstrumente ein jeweils eigenes Profil besitzen. Sie sprechen – wie anvisiert – Bewerberinnen und Bewerber aus unterschiedlichen Fachkulturen und Karrierestadien an und erfüllen zudem in ihrer Wirkungsweise unterschiedliche Funktionen im Wissenschaftssystem.

Zusammengefasst zeigt der Vergleich der Geförderten mit den nicht Geförderten, dass mit der positiven Förderentscheidung im Durchschnitt eine stärkere Bindung an die (deutsche) Wissenschaft, eine höhere Wahrscheinlichkeit zu einer späteren Antragstellung bei und Förderung durch die DFG und erfolgreichere wissenschaftliche Karrierepfade einhergehen.

Studie zur Situation der Kleinen Fächer

Studien der DFG beschränken sich aber nicht nur auf eine Wirkungsanalyse der unterschiedlichen Förderprogramme im engeren Sinne, sondern sie greifen auch Entwicklungen im Wissenschaftssystem auf und reflektieren diese bezogen auf das eigene Förderhandeln. In diesem Vorgehen kommt zum Ausdruck, dass die DFG die Entwicklung ihrer Förderinstrumente stets im Lichte ihrer Umgebung vollzieht, aber auch, dass die DFG selbst strukturprägend im Wissenssystem wirkt. Ein Beispiel für derartige statistische Analysen aus dem Berichtsjahr ist eine Studie zur Situation der der sogenannten Kleinen Fächer in den Förderverfahren der DFG[3]. Im Wissenschaftssystem insgesamt wird deren Situation häufig als eher besorgniserregend eingeschätzt. So gilt es an einigen Standorten als fraglich, ob der Bestand der betroffenen Fächer personell ausreichend sichergestellt ist und ob Rahmenbedingungen vorherrschen, die genügend Raum für Forschung bieten.

Insgesamt zeigt sich, dass die Lage der Kleinen Fächer im Hinblick auf ihre Partizipation an der DFG-Förderung besser als vielfach angenommen ist. Sie nutzen das DFG-Programmportfolio in seiner ganzen Breite, haben sich in zahlreiche geförderte interdisziplinäre Verbünde eingebracht und in besonderem Umfang an den Förderlinien der Exzellenzinitiative partizipiert. Dabei demonstrieren sie eine hohe Anschlussfähigkeit, indem sie mit einem breiten Spektrum kleiner wie großer, geistes- und sozial- wie lebens-, natur- und ingenieurwissenschaftlicher Fächer kooperieren. So sind etwa in vier von zehn Koordinierten Programmen der DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Kleinen Fächern beteiligt. Daneben forschen sie aber

3 „Kleine Fächer – große Dynamik. Zur Beteiligung Kleiner Fächer an den Förderprogrammen der DFG“

auch im Rahmen der Einzelförderung an vielen kleineren, oft sehr fachspezifischen Fragen. Dies zeigt zweierlei: Kleine Fächer sind weder einem rein monodisziplinären „Nischendasein“ verpflichtet, noch werden sie im Förderangebot der DFG zur Kooperation in interdisziplinären Verbünden getrieben, um zu „überleben“. Eine Aussage über an bestimmten Standorten vorherrschende strukturelle Probleme ist damit freilich nicht gemacht. Die DFG wird die Situation der Kleinen Fächer in Deutschland weiter aufmerksam verfolgen.

3.1.5 Forschungsinfrastrukturen

Eine leistungsfähige Ausstattung mit wissenschaftlichen Geräten ist für den wissenschaftlichen Fortschritt in zunehmendem Maße essenziell. Insbesondere in den Natur-, Geo-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ist leistungsfähige Forschung ohne Zugang zu bzw. Nutzung von modernen Geräten häufig nicht vorstellbar. Zudem ist eine moderne Infrastruktur auch für die inter-nationale Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland von zentraler Bedeutung.

Die DFG engagiert sich auf drei Ebenen für die gerätebezogene Forschungsinfrastruktur an den Hochschulen:

1. Sie verschafft Hochschulen Investitionsmöglichkeiten für Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG, spricht Empfehlungen für weitere Bundes- bzw. Länder-finanzierte Großgeräte aus und übernimmt in Infrastruktur-Schwerpunktprogrammen deutsche Beiträge zu größeren (inter-)nationalen Forschungsinfrastrukturen.
2. Sie fördert durch eigene Förderprogramme und Ausschreibungen bereits seit Langem auch selbst Projekte und infrastrukturelle Maßnahmen als komplementäre Ergänzung der Investitionsprogramme.
3. Im Austausch und in Abstimmung mit europäischen und internationalen Partnern gestaltet sie die Rahmenbedingungen im Bereich Forschungsinfrastrukturen weltweit mit.

Strategische Weiterentwicklung der gerätebezogenen Infrastrukturförderung

Die DFG hat im Berichtsjahr ihr eigenes gerätebezogenes Förderangebot in seiner Gesamtheit einer umfassenden Prüfung und Weiterentwicklung unterzogen. Sachlich gründet diese Neustrukturierung auf zweierlei Umständen: Einerseits erfordern der ständige technische Fortschritt im Bereich der wissenschaftlichen Infrastrukturen und das sich kontinuierlich verändernde Förderangebot bestehend aus unterschiedlichen Programmen unterschiedlicher Fördergeber regelmäßig eine Anpassung und Überprüfung des Struktur des Angebots der DFG. Als ein Beispiel sei hier auf den feststellbaren Bedeutungsgewinn von verteilten Forschungsinfrastrukturen als technisch-organisatorische Lösung und als Fördergegenstand verwiesen. Andererseits wurden die Veränderungen im gerätebezogenen Förderangebot maßgeblich durch den organisationsweiten Prozess der Strukturierung des Förderportfolios (vgl. Kapitel 3.1.2)

angeregt. Die im Rahmen dieses Prozesses entwickelte Systematik der Förderräume bildete den Anstoß für eine konsequente systematisch-vergleichende Betrachtung der Gesamtheit der gerätebezogenen Fördermöglichkeiten der DFG. Mit den entwickelten Kategorien zur Ordnung und Differenzierung der verschiedenen Fördermöglichkeiten wurde eine Diskussion um deren Trennschärfe und Programmspezifika angestoßen.

Ziel dieses Prüfungs- und Weiterentwicklungsprozesses war es, die spezifische Rolle der DFG im Fördersystem für gerätebezogene Forschungsinfrastrukturen vor der Hintergrund der skizzierten Veränderungen zu schärfen, um damit auch künftig den Hochschulen für ihre spezifischen Bedarfe ein möglichst optimales Angebot an Förderprogrammen anbieten zu können. Neben eigenen Analysen bildete eine intensive Rückkopplung mit Vertreterinnen und Vertretern der Hochschulen und verschiedener wissenschaftlicher Communities daher auch die Basis für die vollzogene Weiterentwicklung.

Im Mittelpunkt dieses Prozesses stand eine Neujustierung des Verhältnisses zweier zentraler Förderziele der DFG auf dem Gebiet der gerätebezogenen Infrastrukturförderung: Einerseits versteht sich die DFG als eine Art „Impulsgeberin“, die neue Entwicklungen und strukturelle Desiderate mit ihrem Förderangebot angehen will. In diesem Sinne unterstützt die DFG bereits seit Jahren die Nutzung neuester Technologien durch maßgeschneiderte Ausschreibungen. Beispiele aus der jüngeren Vergangenheit sind etwa die Ausschreibungen „Neue Geräte für die Forschung“ oder „Performance Engineering“ (Effizienzsteigerung im Hochleistungsrechnen durch Code-Optimierung). Neben dieser „Impulsgeber-Funktion“ will die DFG andererseits aber auch eine verlässliche Förderinstanz sein, die den Hochschulen und ihren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein dauerhaftes – komplementär zu anderen Fördergebern angelegtes – Angebot bereitstellt. Das neu strukturierte Förderangebot für wissenschaftliche Geräte und gerätebezogene Forschungsinfrastrukturen berücksichtigt beide Zielstellungen.

Bei der Weiterentwicklung des Förderangebots im Bereich der gerätebezogenen Forschungsinfrastrukturen fanden zudem – wie eingangs bereits skizziert – die im Rahmen der Überprüfung des Förderportfolios erarbeiteten Leitlinien für strukturelle Veränderungen des DFG-Förderinstrumentariums Anwendung (vgl. Kapitel 3.1.2). So wurde etwa in Rückgriff auf die entwickelte Systematik des Förderportfolios festgelegt, dass abhängig davon, in welchem Maße eine DFG-Förderung in ein von der Institution zu leistendes strukturelles Umfeld eingebettet sein muss oder eine Verstetigung von Maßnahmen über das Ende einer DFG-Förderung hinaus relevant ist, Personen oder Hochschulen als Antragstellende angesprochen werden. Insgesamt besteht das neu strukturierte Förderangebot für wissenschaftliche Geräte und gerätebezogene Forschungsinfrastrukturen nun aus vier Instrumenten. Bereits im Berichtsjahr konnten in allen vier Verfahren Anträge bzw. Vorschläge eingereicht werden.

1. Großgeräteinitiative

   Hier können aufwendige Technologien zur Nutzung für spezielle wissenschaftliche und technische Fragestellungen beantragt werden, um der Wissenschaft einen schnellen

Zugang zu neuesten Gerätetechnologien zu eröffnen und deren wissenschaftliches Nutzungspotenzial zu explorieren. Potenzielle Großgeräteinitiativen können vorgeschlagen werden. Nach positiver Bewertung eingereichter Konzepte durch die Gremien der DFG wird eine gezielte Antragsmöglichkeit für Hochschulen geschaffen.

2. Gerätezentren – Core Facilities

   Nutzungs- und Managementkonzepte stehen hier im Vordergrund. Es sollen eine Professionalisierung des Betriebs und des Management sowie die Bildung von stabilen Strukturen für die Nutzung dieser Zentren unterstützt werden. Hochschulen können dazu für einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren insbesondere Personal- und Sachmittel beantragen.

3. Neue Geräte für die Forschung

   Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können Projekte zur Entwicklung neuartiger Geräte für den Einsatz in der Forschung beantragen. Dabei liegt der besondere Fokus auf interdisziplinären Projekten. Durch die Förderung von Entwicklung und Bau neuer Geräte in einem Fachgebiet für den Einsatz und die Nutzung in einem anderen Gebiet sollen neuartige Lösungsansätze über die Disziplinen hinweg erprobt werden.

4. Impulsraum

   Mit den drei oben genannten Förderinstrumenten werden wichtige Fördermöglichkeiten für die Erforschung neuartiger Technologien, für den Zugang zu neuen Technologien und für die professionelle Nutzung von Geräteressourcen etabliert. Daneben soll es aber auch Raum für Ideen und Konzepte zu gerätebezogenen Themen außerhalb der drei oben beschriebenen Formate geben. Der Impulsraum beschreibt Prozeduren zur Behandlung derartiger Vorschläge. Sie werden in den zuständigen Gremien hinsichtlich ihrer Qualität und der Finanzierungsmöglichkeiten seitens der DFG bewertet. Möglichkeiten einer Antragstellung werden im Ergebnis aufgezeigt.

Beitrag der DFG zu europäischen Fragen der wissenschaftlichen Infrastrukturausstattung

Für europäische Vorhaben und Fragen der wissenschaftlichen Infrastrukturausstattung kommt dem European Strategy Forum for Research Infrastructure (ESFRI) eine zentrale Rolle zu. ESFRI erarbeitet regelmäßig europäische Forschungsinfrastruktur-Roadmaps und befasst sich darüber hinaus mit vielerlei infrastrukturbezogenen Themen, zu denen es regelmäßig auch Stellungnahmen und Empfehlungen veröffentlicht. Die DFG bringt sich an verschiedenen Stellen in die Arbeit von ESFRI ein. Einerseits werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Planung und Vorbereitung von ESFRI-Projekten unterstützt, andererseits werden auch ESFRI-Projekte selbst vor allem in der Vorbereitungsphase und in der Implementierungsphase unterstützt. Die DFG organisiert dazu Workshops und Vernetzungstreffen, stellt Expertise bereit

und fördert in begrenztem Umfang Netzwerk-Projekte finanziell. Im Berichtsjahr hat die DFG auf diese Weise zum Beispiel die Gründung eines europäischen Netzwerks für Freilandversuchsanlagen („ECO-FE“) im Bereich der Agrarwissenschaften aktiv begleitet. Daneben bringt sich die DFG aber auch bei der Entwicklung von Qualitätsstandards in die Arbeit von ESFRI ein. Für die im Berichtsjahr beschlossene Überarbeitung der „European Charter for Access to Research Infrastructures“ durch ESFRI hat die DFG bereits zugesagt, beratend mitzuwirken.

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

Die DFG gestaltet den digitalen Wandel in den Wissenschaften aktiv mit. Durch ihr Förderhandeln, durch ihr Wirken im Bereich von Normbildungsprozessen und durch ihr Engagement in der Beratung von Politik und Öffentlichkeit setzt sich die DFG dafür ein, die Chancen der Digitalisierung in der Wissenschaft bestmöglich zu nutzen. Ausgangspunkt sind dabei stets die Bedarfe und Potenziale der Wissenschaft selbst, die in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen vielfach unterschiedlicher Gestalt und Intensität sind. Über alle Disziplinen hinweg lässt sich aber beobachten, dass digitale Technologien zunehmend stärker in den Alltag des wissenschaftlichen Arbeitens einbezogen werden. Dies führt zu tiefgreifenden innerwissenschaftlichen Veränderungen: Es werden nicht nur der Zugriff auf Informationen und die Wissensverbreitung erleichtert, sondern zunehmend werden auch die Methoden und die erkenntnistheoretischen Zugangswege in den Fächern und damit der Charakter der Wissensgenerierung und nicht zuletzt jener des Wissens selbst verändert.

Das Förderhandeln der DFG im Bereich Informationsinfrastrukturen soll bestmögliche Bedingungen der Versorgung mit sowie der Verbreitung und Bearbeitung von Informationen für die Wissenschaft schaffen. Angestrebt werden ein freier und umfassender Zugang zu analogen und digitalen wissenschaftlichen Informationen sowie die Vernetzung von Wissen und Daten. Dazu nutzt die DFG ein differenziertes Instrumentarium; gemeinsam ist allen Förderansätzen der Anspruch,

1. sich an einem aus der Wissenschaft formulierten Bedarf zu orientieren,
2. der anhaltend hohen technischen und sozialen Veränderungsdynamik gerecht zu werden,
3. für unkonventionelle Projektideen und Projekte offen zu sein und
4. zugleich durch die Förderung impulsgebend sowie struktur- und standardbildend zu wirken.

Gemeinsame Initiativen mit Partnern

Zahlreichen übergeordneten Förderzielen kann die DFG zu einem Teil kraft eigenen Handelns gerecht werden, zu einem anderen Teil ist sie auf das Zusammenwirken mit weiteren,

nationalen und internationalen Akteuren angewiesen. In der Ausgestaltung ihrer Förderinstrumente und ihrer einschlägigen Aktivitäten stimmt sich die DFG daher eng mit ihren nationalen, europäischen und internationalen Partnern ab und engagiert sich in verschiedenen Initiativen gemeinsam mit ihnen. So auch im aktuellen Berichtsjahr. Zu nennen ist hierbei im nationalen Raum vor allem die **Schwerpunktinitiative „Digitale Information“** der Allianz der Wissenschaftsorganisationen unter Federführung der DFG. Die im Jahr 2008 ins Leben gerufene Initiative dient dem wechselseitigen Austausch sowie der Entwicklung und Koordination gemeinsamer Aktivitäten zur Gestaltung des digitalen Wandels in den Wissenschaften. Im Berichtsjahr haben die beteiligten Organisationen die Verlängerung ihrer Zusammenarbeit um weitere fünf Jahre beschlossen und – unter intensiver Mitarbeit der DFG – ein neues Arbeitsprogramm für die kommenden Jahre entwickelt. Zu den Arbeitsschwerpunkten zählen dabei vor allem die Themen grenzüberschreitende Vernetzung von Forschung und Lehre auf digitalen Plattformen, neue Formen der digitalen Publikation in der Wissenschaft und deren Bewertung, die maschinelle Analyse und Interpretation großer Mengen von Forschungsdaten und die Bedeutung guter wissenschaftlicher Praxis im digitalen Zeitalter.

Neben den weiter unten skizzierten eigenen Aktivitäten im Bereich Open Access hat sich die DFG im Berichtsjahr auch im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen für eine Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens in den Open Access eingesetzt. So wurde unter Einsatz der DFG ein **„Nationaler Open-Access-Kontaktpunkt (OA2020-DE)“** für Deutschland durch die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ eingerichtet. Das Projekt will daran mitwirken, die Voraussetzungen für eine großflächige Umsetzung der Open-Access-Transformation wissenschaftlicher Zeitschriften – wie sie die Initiative „OA2020“ auf globaler Ebene verfolgt – herzustellen. Auch das Projekt „DEAL“ (Bundesweite Lizenzierung von Angeboten großer Wissenschaftsverlage), in dem sich die DFG im Rahmen der Allianz ebenfalls engagiert hat, zahlt auf dieses Ziel ein.

Wissenschaft unter den Bedingungen von „Open Science“

Ein weiteres wichtiges Zukunftsthema im Bereich Digitalisierung, welches die DFG – auf eigene Initiative – in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren (dem BMBF und Science Europe) im Berichtsjahr angegangen hat, betrifft die wissenschaftstheoretische Auseinandersetzung mit „Open Science“. Letzteres ist ein wissenschaftspolitisches Programm der Europäischen Kommission, welches sich – ermöglicht und angetrieben von der Digitalisierung – in zahlreichen Bereichen für die Etablierung neuer Organisationsprinzipien von Forschung einsetzt. So etwa in den Bereichen Daten und Publikationen, Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren sowie im Bereich Beteiligungsmöglichkeiten für Nicht-Wissenschaftler. Die formulierten Ziele von „Open Science“ sind teilweise weitreichend, gleichzeitig werden die daraus erwachsenden Implikationen für die Forschung selbst bisher allerdings insgesamt nur unzureichend in den Blick genommen und reflektiert. Die Debatte konzentriert sich vielfach einseitig auf technologische Aspekte.

Vor diesem Hintergrund hat die DFG im Berichtsjahr die Organisation und Ausrichtung des jährlichen „High Level Workshop“ von Science Europe übernommen und das skizzierte Desiderat in der Diskussion um „Open Science“ als einem weitreichenden wissenschaftspolitischen Programm dort thematisiert. Bei dem zweitägigen Workshop in Berlin waren die Spitzen der europäischen Wissenschaftsorganisationen sowie hochrangige Vertreterinnen und Vertreter der nationalen Ministerien und der EU-Kommission anwesend. Insgesamt markierte der Workshop einen wichtigen Schritt in Richtung einer tiefergehenden und differenzierteren Auseinandersetzung mit den Zielen und Forderungen von „Open Science“. Die Diskussion stellte sowohl die mit „Open Science“ verbundenen Chancen (vor allem jene zur Stärkung des öffentlichen Vertrauens in Wissenschaft) heraus als auch Schwierigkeiten und Grenzen (etwa jene, die die Wahrung wissenschaftlicher Gütekriterien mit sich bringen). Mit dem Workshop wurde das Thema nun auch stärker in die Arbeit von Science Europe integriert. In den Arbeitsgruppen und darüber hinaus wird man künftig ausgehend von den Perspektiven der Wissenschaft die Umsetzungsbedingungen von „Open Science“ weiter produktiv mitzugestalten versuchen. Auch die DFG wird das Thema weiter aktiv begleiten und – inbesondere im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und von Science Europe – wissenschaftsadäquate Norm- und Verfahrensvorschläge aufzeigen.

Weiterentwicklung des Förderhandelns: Durchführung von drei neuen Ausschreibungen

Gemäß der anhaltend hohen Bedeutung und des hohen Transformationspotenzials der Digitalisierung für sämtliche Phasen des Research Life Cycles hat die DFG ihr Förderhandeln im aktuellen Berichtsjahr wiederum weiterentwickelt und drei Ausschreibungen durchgeführt, die unterschiedliche strukturelle Herausforderungen einer zunehmend digitalen Wissenschaft adressieren. Damit setzt die DFG eine entsprechende Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) um (vgl. ebenda S. 4).

Digitalisierung archivalischer Quellen

Im Bereich „Erschließung und Digitalisierung“ sollen überregional bedeutende, handschriftliche und gedruckte Überlieferungen aus allen Disziplinen der heutigen Forschung sichtbar und durch Digitalisierung zugänglich gemacht werden. Im Berichtsjahr wurde hierzu eine neue Ausschreibung zur Digitalisierung forschungsrelevanter archivalischer Quellen umgesetzt. Durch die Förderaktivitäten der DFG aus den vergangenen Jahren konnte die Retrokonversion analoger archivischer Findmittel bereits deutlich verbessert werden. Über die Bereitstellung digitaler Zugangsinformationen hinaus erwarten Wissenschaft und Forschung aber zunehmend, dass auch relevante Quellen selbst digital zugänglich sind. Ziel der im Berichtsjahr umgesetzten Ausschreibung ist es daher, die Zugänglichkeit zu archivalischen Quellen für die Forschung deutlich zu verbessern, indem diese digitalisiert und im Archivportal-D zentral

zusammengeführt werden und so leicht erreichbar sind. Bei den Beständen, die im Rahmen der Ausschreibung digitalisiert werden, handelt es sich prioritär um Mikrofilme, Akten- und Amtsbuchüberlieferungen aus dem 19. und 20. Jahrhundert sowie bildhafte Materialien wie Urkunden, Pläne, Plakate sowie Bild- und Fotoüberlieferungen.

Verbesserte Nutzung historischer Drucke durch digitale Text- und Strukturerkennung

Im Handlungsbereich „Forschungsdaten/E-Research“ wurde im Berichtsjahr eine Ausschreibung zur Entwicklung skalierbarer Verfahren der Text- und Strukturerkennung für die Volltextdigitalisierung historischer Drucke durchgeführt. Durch die Förderung der DFG und anderer sind in der Vergangenheit wertvolle Sammlungen von Bilddigitalisaten historischer Drucke und Handschriften entstanden. Diese können jedoch vielfach ihr volles Potenzial für die Forschung erst dann entfalten, wenn die Bilddigitalisate in Volltexte umgewandelt werden, sodass zur Untersuchung dieser Texte moderne, computerunterstützte Analyseverfahren eingesetzt werden können. Eine solche Umwandlung der Bilddigitalisate erfordert – bislang noch fehlende – leistungsfähige Möglichkeiten der Text- und Strukturerkennung für historische Vorlagen. Die Ausschreibung der DFG aus dem Berichtsjahr setzt genau hier an und fördert die Entwicklung innovativer und skalierbarer Verfahren der Text- und Strukturerkennung für die Volltextdigitalisierung historischer Drucke. Hierzu sollen nun Projekte gefördert werden, die bestimmte Teilaufgaben der „Optical Character Recognition“ (OCR) lösen und anschließend so aufeinander abgestimmt werden, dass aus der Kombination der Lösungen für die Teilaufgaben ein konsolidiertes Verfahren zur OCR-Verarbeitung von Digitalisaten des gedruckten deutschen Kulturerbes des 16. bis 19. Jahrhunderts resultiert. Das Erreichen dieses Zieles ermöglicht dann – nach Implementierung in den Digitalisierungsworkflows der Bibliotheken und Durchführung der Volltextdigitalisierung – die Nutzung von digitalen Volltexten in vielen Wissenschaftsdisziplinen, insbesondere im Bereich der geisteswissenschaftlichen Forschung.

Open-Access-Systeme für wissenschaftliche Bibliotheken und Zentren

Das Handeln im Förderbereich „Wissenschaftskommunikation/Forschungsdaten/E-Research“ zielt darauf ab, neue Formen des wissenschaftlichen Arbeitens, das zunehmend über das Internet und kollaborativ erfolgt, ebenso zu unterstützen wie die Verbreitung der aus solcher Forschung resultierenden Ergebnisse. Im Zentrum steht der Aufbau von Strukturen, über die Forschungsdaten und Publikationen möglichst offen und für Dritte umfassend nachnutzbar verfügbar gemacht werden. Eine wichtige Rolle kommt in diesem Zusammenhang auch der Stärkung von Open Access als Standard des wissenschaftlichen Publizierens zu. Gegenwärtig unterstützen mehrere DFG-Programme im Bereich der Informationsinfrastrukturförderung Forschende und wissenschaftliche Einrichtungen bei der Umsetzung von Open Access. Mit der im Berichtsjahr erstmalig aufgelegten Ausschreibung „Open-Access-Transformationsver-

träge“ leistet die DFG einen Beitrag zu einem großflächigen Übergang von einem den wissenschaftlichen Anforderungen nicht mehr angemessenen subskriptionsbasierten Modell hin zu einem auf Basis von Open-Access-Publikationen finanzierten System. Künftig soll nicht mehr für den Zugang zu Artikeln, sondern für deren Publikation im Open Access gezahlt werden. Dies kann durch Verträge zwischen Bibliothekskonsortien und Verlagen erreicht werden (sogenannte Transformationsverträge). Dabei wird es ermöglicht, dass alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einer am Vertrag beteiligten Einrichtung ohne eigene Aufwände im Open Access publizieren können. Wissenschaftliche Bibliotheken und Zentren der Informationsversorgung spielen eine zentrale Rolle für die Open-Access-Transformation, da hier Verträge abgeschlossen sowie Erwerbungsbudgets und oftmals auch Open-Access-Fonds verwaltet werden. Die DFG unterstützt mit der neuen Ausschreibung sowohl die Entwicklung von Modellen als auch den Abschluss von konkreten Verträgen mit Verlagen, in denen die Kosten für Open-Access-Publikationen mit denen für die Lizenzierung digitaler Inhalte unter der Maßgabe korreliert werden, über einen bestimmten Zeitraum vollständig auf Open Access umzusteigen. Auch in Konsortien oder an Einrichtungen nötige Prozessanpassungen für die Administration solcher Open-Access-Transformationsverträge können im Rahmen der Ausschreibung unterstützt werden.

Open-Access-Publikationsfonds für die Hochschulen

Ein weiteres – bereits seit Längerem bestehendes – Instrument in der Open-Access-Förderung der DFG ist das Programm „Open-Access-Publizieren“. Damit unterstützt die DFG Hochschulen bei der Einrichtung von Publikationsfonds, aus denen die bei der Veröffentlichung von Artikeln in Open-Access-Zeitschriften anfallenden Publikationsgebühren finanziert werden können. Ziel ist der Aufbau dauerhafter und verlässlicher Strukturen zur Finanzierung von Open-Access-Publikationen. Daher müssen antragstellende Hochschulen einen fest definierten Eigenanteil des beantragten Fördervolumens aufbringen und mit dem Antrag darlegen, wie der Publikationsfonds verstetigt werden soll. Im Berichtsjahr stellten acht weitere Universitäten erstmals erfolgreich Anträge in diesem Programm. Damit konnte – gemäß der Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) – die kontinuierliche Verbreitung dieses Instruments weiter vorangebracht werden (vgl. ebenda S. 5).

Beratung von Politik und Gesellschaft zum Thema Digitalisierung

Aufgrund seiner transformativen Wirkung und aufgrund des daraus erwachsenden rechtlichen und politischen Regelungsbedarfs kommt dem Thema Digitalisierung auch auf politischer Ebene gegenwärtig eine hohe Bedeutung zu. Die DFG nimmt vor dem Hintergrund ihres Selbstverständnisses, die Interessen der Wissenschaften zu vertreten, in den unterschiedlichen Normbildungsprozessen auf nationaler wie internationaler Ebene eine beratende Funktion ein. Im Berichtsjahr beispielsweise mit einer Stellungnahme zur Novellierung des Urheberrechts

(vgl. Kapitel 3.4.3) oder zum Aufbau einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur, beide gemeinsam mit den in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zusammengeschlossenen Partnern. Auf der europäischen Ebene ist zum Beispiel die im Rahmen von Science Europe erstellte Positionierung zur EU-Copyright-Reform zu erwähnen. Auch in den einschlägigen Arbeitsgruppen von Science Europe wirkte die DFG im Berichtsjahr mit. Daneben hat sich die DFG wiederum im „Netzwerk Knowledge Exchange“ aktiv eingebracht. Diese gemeinsame Initiative mit nationalen Fördereinrichtungen aus Großbritannien, Frankreich, den Niederlanden, Dänemark und Finnland dient dem Ausbau der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) für Forschung und Lehre.

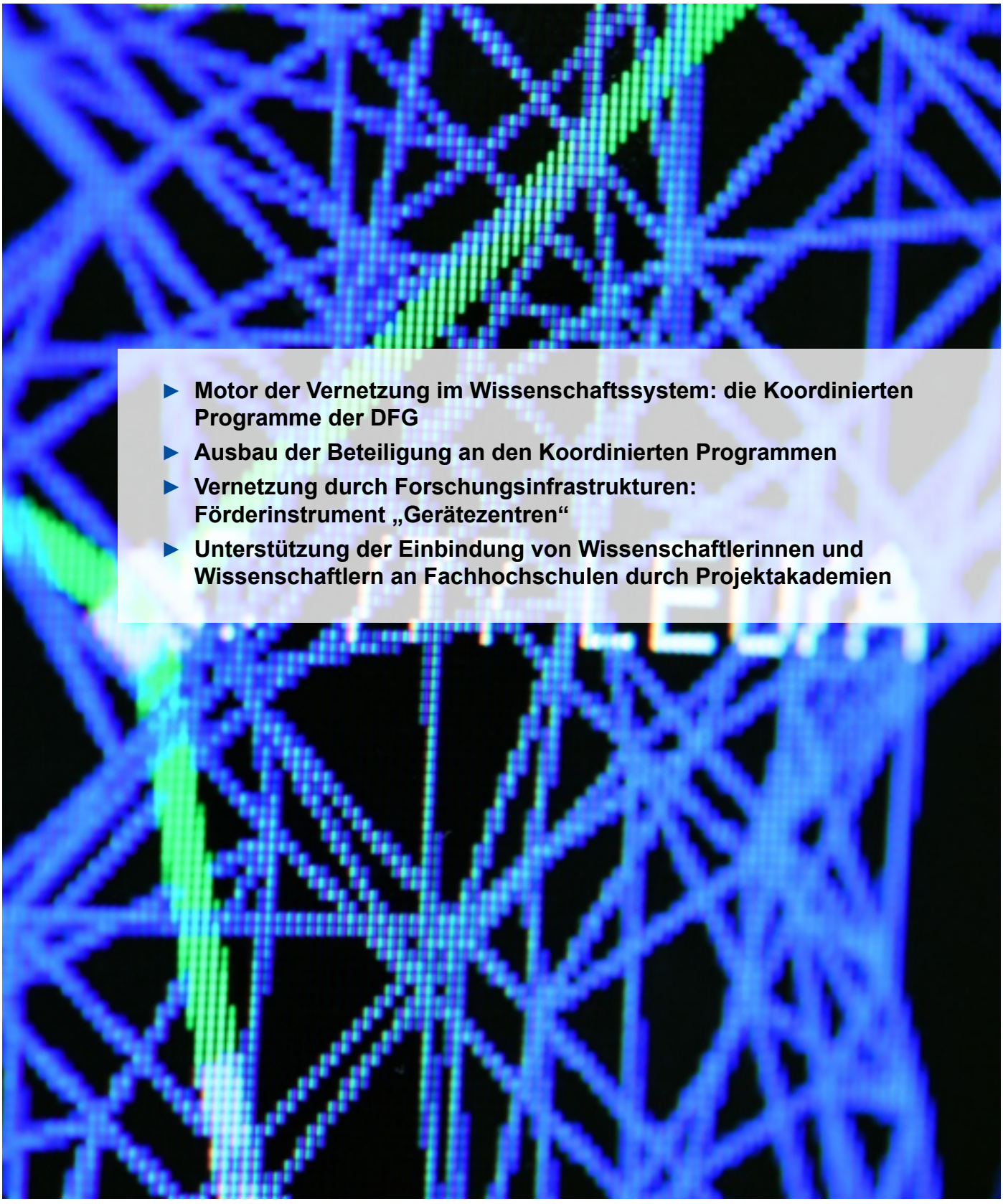
Einrichtung der Expertenkommission „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“

Zur Begleitung und Beratung sämtlicher Aktivitäten – sowohl der fachspezifischen Reflexionen auf den digitalen Wandel als auch der Entwicklung von Förderinstrumenten sowie der Beratung von Politik und Gesellschaft – hat die DFG im Berichtsjahr die Einsetzung der hochrangigen Expertenkommission „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ beschlossen. Mit dieser Einrichtung eines eigenen Gremiums will die DFG der großen Dynamik, Reichweite und Komplexität, die der digitale Wandel in den Wissenschaften nach sich zieht, künftig noch besser gerecht werden. Denn das Thema Digitalisierung wird die Wissenschaft auch in den nächsten Jahrzehnten weiterhin stark prägen. Da das Handeln der DFG maßgeblich der Leistungsfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland dienen soll, wird es auch künftig ein genuiner Auftrag der DFG bleiben, die Wissenschaft an den Hochschulen in jenem tiefgreifenden Transformationsprozess des digitalen Wandels zu unterstützen. Die Expertenkommission soll einen Beitrag dazu leisten, dass die DFG auch künftig ihrer Verantwortung auf diesem dynamischen Handlungsgebiet bestmöglich gerecht werden kann. Dies soll in Wechselwirkung von Metaebene (Wissen über Wissenschaft) und forschungspraktischen Herausforderungen geschehen.

Die Kommission wird direkt beim Präsidenten der DFG angesiedelt sein und mit hochrangigen Expertinnen und Experten besetzt werden. Sie soll die Gremien der DFG und bereits existierende Instanzen wie zum Beispiel den Rat für Informationsinfrastrukturen oder den Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten nicht duplizieren, sondern komplementär dazu eine stärker wissenschafts- bzw. erkenntnistheoretisch geleitete Auseinandersetzung mit dem digitalen Wandel in den Wissenschaften forcieren.

3.2

Vernetzung im Wissenschaftssystem



- **Motor der Vernetzung im Wissenschaftssystem: die Koordinierten Programme der DFG**
- **Ausbau der Beteiligung an den Koordinierten Programmen**
- **Vernetzung durch Forschungsinfrastrukturen: Förderinstrument „Gerätezentren“**
- **Unterstützung der Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen durch Projektakademien**

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

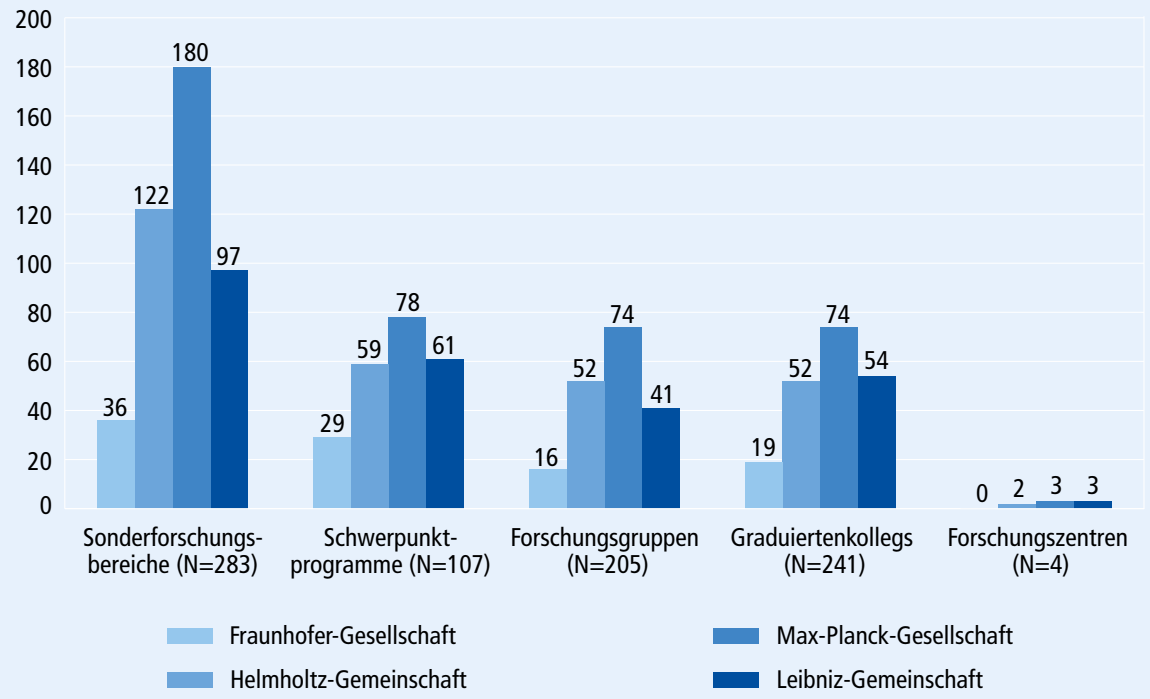
Forschung findet in Deutschland an unterschiedlichen institutionellen Orten, unter unterschiedlichen organisatorischen und strukturellen Bedingungen und mit funktional unterschiedlicher Zielsetzung statt. Eine pluralistische, arbeitsteilige Förderarchitektur trägt dieser Unterschiedlichkeit unter anderem durch differenzierte Entscheidungssysteme Rechnung und gewährleistet, dass die verschiedenen Funktionen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen können. Dies bildet eine zentrale Voraussetzung für die Leistungskraft und die Konkurrenzfähigkeit des Wissenschaftssystems. Dessen Qualität bemisst sich dabei auch daran, wie klug die verschiedenen Aufgabentypen (Erkenntnisgewinnung, Beiträge zur Lösung politisch oder gesellschaftlich definierter Aufgaben, Brückenschlag in die Anwendung, industrielle Entwicklung) und Organisationsformen der Forschung in ihrer Unterschiedlichkeit aufeinander bezogen und mit anderen Funktionen von Wissenschaft (Ausbildung, Nachwuchsförderung, Erkenntnistransfer usw.) verbunden werden. Neben arbeitsteiliger Spezialisierung sind aber auch gezielte Kooperationen über Organisationstypen hinweg ein sehr wichtiges Mittel zur Qualitätssteigerung im Erkenntnisprozess. Beides, Spezialisierung und Kooperation, bildet insofern zentrale Voraussetzungen für die Leistungskraft des deutschen Wissenschaftssystems. Daher ist es auch Aufgabe der Wissenschaftsorganisationen, solche Kooperationen strukturell zu ermöglichen und zu fördern. Keine andere Organisation in Deutschland bietet für die Vernetzung zwischen Forschenden und Institutionen hinsichtlich der Spannbreite unterschiedlicher Ziele, Projektgrößen, Forschungspraxen und Kooperationsmöglichkeiten ein ähnlich breites und vielschichtiges Förderangebot wie die DFG. Den Koordinierten Förderprogrammen kommt hierbei eine Schlüsselrolle zu.

Neben gemeinsam genutzten Forschungsinfrastrukturen sind die Koordinierten Programme Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Forschungsgruppen, Schwerpunktprogramme, Forschungszentren und Exzellenzcluster die wichtigsten Möglichkeiten der DFG, einen Beitrag zur organisationsübergreifenden Kooperation und Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem zu leisten. Die breite Beteiligung aller Forschungsorganisationen an den Programmen unterstreicht dies nachdrücklich.

Instrumente der Vernetzung: Infrastrukturförderung

Die DFG unterstützt die Hochschulen auf vielfältige Weise beim Aufbau und bei der Nutzung von Forschungsinfrastrukturen (vgl. Kapitel 3.1.5). Neben ihrer unmittelbaren Funktion der Verbesserung der Ausstattung mit und der Nutzung von Infrastrukturen leisten viele der Förderinstrumente der DFG auch einen Beitrag zur organisationsübergreifenden Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem. So zielt das Förderinstrument „Gerätezentren“ etwa gezielt darauf ab, die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen bei der Nutzung von Infrastrukturen zu verstärken. Die DFG möchte die Etablierung von Zentren mit einer gemeinsamen Nutzung der Technologien unterstützen, um so die Professionalisierung von Infrastrukturen zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Hochschulen und Institutionen zu for-

Abbildung 2:
Beteiligungen der Forschungsorganisationen in den Koordinierten Programmen



Basis: In 2017 laufende Vorhaben und Verbünde. Darstellung einschließlich von Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist.

cieren. Im Berichtsjahr hat die DFG erneut zur Antragstellung in diesem Programm aufgerufen und es gleichzeitig im Zuge der Neustrukturierung der gerätebezogenen Förderinstrumente als dauerhaftes Programm etabliert. Im Berichtsjahr befanden sich 21 Projekte in der laufenden Förderung.

Auch im Rahmen des förderstrategischen Handelns setzt die DFG wiederkehrend Impulse zur Stärkung institutionenübergreifender Kooperationen auf einem bestimmten Forschungsfeld und leistet damit einen Beitrag zur Vernetzung im Wissenschaftssystem. Im Berichtsjahr sei hierzu beispielsweise auf eine Förderinitiative zur Einrichtung von Kompetenzzentren im Bereich „Next Generation Sequencing“ (NGS) hingewiesen (vgl. Kapitel 3.1.3). Die einzurichtenden Sequenziertechnologiezentren sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ganz Deutschland zur Verfügung stehen.

Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften

Vernetzung im Wissenschaftssystem bezieht sich auch auf die Vernetzung zwischen verschiedenen Hochschultypen. Im Berichtsjahr hat die DFG wiederum mit verschiedenen Maßnahmen die Beteiligung von Fachhochschulen[4] an der DFG-Förderung unterstützt. Fachhochschulforscherin-

4 Der Begriff Fachhochschulen wird im Folgenden synonym für die „Hochschulen für Angewandte Wissenschaft“ verwendet.

nen und -forscher sind seit jeher antrags- bzw. förderberechtigt. Da jedoch nur ein Prozent aller entschiedenen Förderanträge von Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftlern aus Fachhochschulen gestellt wurde, bietet die DFG bereits seit 2009 regelmäßig Informationsveranstaltungen an, um ihre Fördermöglichkeiten bekannter zu machen und die entsprechenden Programme vorzustellen. Insbesondere bei den neu berufenen Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen finden diese Veranstaltungen positive Resonanz. Die Förderquote bezogen auf Neuanträge in der Einzelförderung hat sich in den letzten Jahren ansteigend entwickelt und liegt zurzeit bei 27 Prozent.

Mit dem Instrument der **„Projektakademien“** erleichtert die DFG Forscherinnen und Forschern von Fachhochschulen den Zugang zu ihren Förderverfahren sowie die Kooperation zwischen Universitäten und Fachhochschulen. Das Förderinstrument wurde im Jahr 2015 eingeführt und soll interessierten Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen einen Einstieg in die Durchführung von Forschungsprojekten auf der Grundlage von DFG-Drittmitteln bieten. Den häufig aus der beruflichen Praxis oder aus der industriellen Entwicklung kommenden Forschenden werden die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine erkenntnisgeleitete Förderung durch die DFG vermittelt, es wird ein Autausch über den Stand der Forschung im jeweiligen Fachgebiet ermöglicht und Vernetzungsmöglichkeiten geschaffen. Projektakademien bestehen in der Regel aus zwei aufeinander aufbauenden und thematisch abgestimmten Maßnahmen. Auf Basis der in den Workshops gesammelten Erfahrungen und Anregungen können die Teilnehmenden dann einen Sachbeihilfeantrag stellen, der ihnen den Einstieg in die drittmittelgeförderte Forschung ermöglichen soll.

In einer ersten Stufe können ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Fachhochschulen, Universitäten und anderen deutschen Forschungseinrichtungen einen Antrag auf Einrichtung einer Projektakademie stellen. Wird diese bewilligt, können sich Professorinnen und Professoren von Fachhochschulen, deren erster Ruf auf eine Professur noch nicht länger als sechs Jahre zurückliegt, um die Teilnahme an der Akademie bewerben. Werden sie in die Projektakademie aufgenommen, können sie bei der DFG Mittel für eine Vertretung beantragen. Dies soll ihnen ermöglichen, ihre Lehrverpflichtungen zu reduzieren, um sich der Teilnahme an der Akademie sowie der Ausarbeitung und Durchführung eines ersten drittmittelgeförderten Projekts widmen zu können. Durch die Projektakademien wird die Möglichkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen, jederzeit nach den allgemeinen Regeln einen Antrag auf Projektförderung an die DFG zu richten, nicht eingeschränkt.

Im Berichtsjahr hat die DFG die Projektakademie „Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten“ bewilligt. Thematisch geht es vor allem um die Erforschung von Strategien und Wegen zur Implementierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in den unterschiedlichsten Wirtschaftsbereichen. Dabei sollen auch ethische Aspekte des Nachhaltigkeitskonzepts als Rahmenbedingungen betrachtet werden. Vor dem Hintergrund des anhaltenden Bevölkerungswachstums und der vielfältigen ökologischen Problemlagen gewinnt das Thema nachhaltige Wirtschaft erheblich an Bedeutung. Antragsberechtigt zur Teilnahme an der Projektakademie sind Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen aus den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, deren erster Ruf noch nicht länger als sechs Jahre zurückliegt. Damit will die DFG das vorhandene Potenzial für eine fundierte, grundlagenorientierte Forschung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen gezielt fördern und erschließen.

3.3

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

- **Handlungsstrategien zum Ausbau internationaler Kooperationen**
- **Schwerpunkt Afrika: Konzeptentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zum Aufbau von Kooperationsbeziehungen**
- **Ausbau etablierter Kooperationsbeziehungen, u.a. mit brasilianischen und russischen Partnern**
- **Europa: Stärkung des gemeinsamen Forschungsraums durch Kooperation mit anderen Förderorganisationen**
- **Bi- und multinationale Ausschreibungen mit Partnern in 21 verschiedenen Ländern Europas**

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

3.3.1 Internationalisierungsstrategien

Internationalität ist ein allgemeines Merkmal von Forschung und oftmals eine wichtige Bedingung für ihren Erfolg. So lebt Forschung vom Austausch der Argumente und Ideen, von der Pluralität der Ansätze und Denkweisen. Kooperation und Wettbewerb über die nationalen Grenzen hinweg sind daher konstitutiv für moderne Wissenschaft.

Die Unterstützung und die Förderung von internationaler Zusammenarbeit in der Forschung begreift die DFG als eine ihrer Kernaufgaben. Internationalität ist dabei allerdings kein Selbstzweck, sondern wird von der DFG überall dort angestrebt, wo sie die Forschung selbst nachfragt und sie ihrer Qualität dient. Das internationale Handeln der DFG zielt insofern sowohl darauf ab, bereits bestehende internationale Kooperationen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, wissenschaftlichen Institutionen und Förderorganisationen zu vertiefen, als auch darauf, neue Kooperationspotenziale systematisch zu ermitteln und zu erschließen. Die Aktivitäten dienen damit – ganz im Sinne des Paktziels – der Sicherung und Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland.

Auf dieses Ziel ausgerichtet handelt die DFG auf drei Aktivitätsebenen:

1. Als nationale Förderorganisation fördert die DFG in Deutschland Projekte, die international vernetzt und organisiert sind. Hierzu baut sie kontinuierlich ihr Förderprogrammportfolio auf internationale Durchlässigkeit und Anschlussfähigkeit hin aus. Sie identifiziert im Dialog mit den Fachcommunities neue Potenziale für internationale Kooperationen.

2. Als Partnerin in bi- und multilateralen Verbünden trifft die DFG Vereinbarungen mit internationalen Partnerorganisationen, um wissenschaftliche Kooperationen von und mit deutschen Forschenden zu ermöglichen.

3. Als Vertreterin der Interessen der deutschen Wissenschaft wirkt die DFG auf europäischer Ebene und weit darüber hinaus in zahlreichen Organisationen und Netzwerken bei der Identifizierung neuer Forschungsfelder und der Gestaltung wissenschaftsbezogener Rahmenbedingungen mit.

Politische Unabhängigkeit und eine bedarfsorientierte, wissenschaftsgeleitete Ausrichtung sind dabei zentrale Leitlinien, die alle Aktivitäten der DFG tragen. Auf allen Aktivitätsebenen ist die DFG um eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftsorganisationen, die im Ausland aktiv sind (zum Beispiel AvH, MPG und DAAD), bemüht. Ein regelmäßiger Austausch mit den Partnern aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen stellt die notwendige und sachgerechte Abstimmung von Strategien und Maßnahmen sicher, sodass mit Blick auf das deutsche Wissenschaftssystem als Ganzes effiziente Förderstrukturen erreicht werden können.

Länderspezifische Handlungsstrategien zum Ausbau internationaler Kooperationen

Die Kooperationen deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oder deutscher Forschungseinrichtungen erfolgen mit einer je nach Land und Zielregion unterschiedlich intrinsischen Selbstverständlichkeit und Alltäglichkeit. Diese Unterschiede bilden, zusammen mit den unterschiedlichen politischen Rahmenbedingungen, den Hintergrund für den differenzierten Bedarf an Kooperationsunterstützung durch die DFG und damit auch für die Entscheidungen über die erforderlichen Prioritätensetzungen. In der Strategieentwicklung auf dem Gebiet der Internationalisierung differenziert die DFG daher zwischen drei verschiedenen **Kooperationstypen**:

Kooperationstyp I: Potenziale erkennen und Wege der Zusammenarbeit ebnen

Kooperationstyp II: Etablierte Kooperationsbeziehungen ausbauen

Kooperationstyp III: Gemeinsame Forschungsräume aufbauen und mitgestalten

Die Kooperationstypen bilden verschiedene Kooperationsintensitäten ab und formulieren ausgehend davon und von der (perspektivischen) wissenschaftlichen Bedeutung Handlungsansätze zur Stärkung der Zusammenarbeit zum Zwecke bester Forschung. Länder, mit deren Wissenschaftseinrichtungen die DFG zusammenarbeitet, können diesen Kooperationstypen zugeordnet werden.

Im Folgenden werden die drei Kooperationstypen beschrieben. Anhand von jeweils zwei Länder-Beispielen wird anschließend illustriert, wie die DFG den Analyserahmen der Kooperationstypen nutzt und welche Stärkungsmaßnahmen sie im Berichtsjahr hier ergriffen hat. Bei allen Kooperationstypen stehen dabei Maßnahmen zur Unterstützung von Kooperationen zwischen den Forschenden im Mittelpunkt der Handlungsstrategien. Auf diese Weise kann die DFG wesentlich zum Paktziel „Vertiefung der internationalen Zusammenarbeit“ beitragen.

Kooperationstyp I: Potenziale erkennen und Wege der Zusammenarbeit ebnen

Länder, die diesem Kooperationstyp zugeordnet werden können, verfügen über ein vielversprechendes Potenzial, stehen aber noch am Anfang ihrer Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern oder Wissenschaftsorganisationen aus Deutschland. Die Kooperationsbeziehungen sind gering ausgeprägt und nicht systematisch organisiert. Um länder- bzw. regionsspezifische Kooperationspotenziale möglichst frühzeitig identifizieren und differenziert erfassen zu können, beobachtet die DFG die aktuellen Entwicklungen in der Wissenschaft und die jeweiligen wissenschaftspolitischen Rahmenbedingungen kontinuierlich. Auf dieser Basis wird eine Priorisierung der Kooperationsländer vorgenommen sowie Strategien und Maßnahmen zur regions- bzw. länderspezifischen Erschließung des Kooperationspotenzials erarbeitet. Das zukünftige Kooperationspotenzial bestimmter Regionen für die Forschung in Deutschland und die möglichen Prioritätensetzungen der DFG lassen sich dabei nicht aus-

schließlich nach dem gegenwärtig konkret zu quantifizierenden Bedarf in den Communities ermessen und begründen. Auch langfristige Erwägungen und Zukunftspotenziale spielen eine Rolle. Hinzu kommt, dass die Vorbereitungen für eine produktive Grundlage entstehender Kooperationen in einigen Regionen sowohl sehr zeit- als auch arbeitsaufwendig sind. Vor diesem Hintergrund versucht die DFG, möglichst frühzeitig aktuelle Entwicklungen und neu entstehendes Kooperationspotenzial zu erkennen und gegebenenfalls zu erschließen.

Umsetzung des Afrika-Konzepts der DFG

Innerhalb des Aktivitätsportfolios zu diesem Kooperationstyp bildeten die Eruierung und Erschließung von wissenschaftlichen Kooperationspotenzialen zwischen Subsahara-Afrika und Deutschland im Berichtsjahr eine wichtige Säule. Wie in der Erklärung zur Fortsetzung des PFI angekündigt, hat die DFG in den letzten Jahren ein Afrika-Konzept entwickelt, welches im Berichtsjahr weiter konsequent umgesetzt wurde. Die bisherigen Aktivitäten bestätigen dabei die Grundannahme des Afrika-Konzepts: Es gibt einen beachtenswerten Bedarf der Wissenschaft in Deutschland an einem gut organisierten Kooperationsrahmen für zahlreiche afrikanische Länder. Dies äußert sich in einem breiten Interesse der wissenschaftlichen Communities in Deutschland. Zudem bestätigen auch die Bemühungen weiterer Länder (etwa der USA oder Japan) um Anbindung ihrer Wissenschaftssysteme an Afrika diese Einschätzung. Aufgrund des in vielen Ländern noch ausstehenden Ausbaus des Wissenschaftssystems kristallisiert sich allerdings bisher – abgesehen von Südafrika – kein einzelnes Land heraus, das in einer disziplinären Breite ein interessantes Kooperationsangebot für die Wissenschaft in Deutschland bietet. Stattdessen verteilt sich das Kooperationsinteresse bzw. -potenzial derzeit auf unterschiedliche Länder zu verschiedenen Forschungsgebieten. Die nachfolgenden Aktivitäten sind Beispiele für die Aktivitäten der DFG in Afrika aus dem Berichtsjahr.

Der Entwicklung konkreter Kooperationsabkommen für gemeinsame Ausschreibungen oder Ähnliches gehen üblicherweise zunächst Sondierungs- und Anbahnungsmaßnahmen voraus. Diese zielen darauf ab, die vorherrschenden Strukturen in Wissenschaft und Wissenschaftsförderung kennenzulernen, Kooperationspotenziale zu identifizieren und durch gezielte Maßnahmen in ihrer Weiterentwicklung zu unterstützen. Im Berichtsjahr lässt sich dies beispielhaft auf dem Gebiet der Agrarwissenschaften beobachten. Hier hat die DFG auf der Basis von Vorarbeiten, für die sie unter anderem ihr Engagement im Rahmen des Global Research Council nutzen konnte, im Jahresverlauf zunächst einen gemeinsamen fachwissenschaftlichen Workshop für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Mosambik, Sambia und Deutschland organisiert. Maßgeblich aus diesem Workshop heraus ist dann eine **Ausschreibung für bi- oder trilaterale Forschungsprojekte in den Agrarwissenschaften** erwachsen, die Ende des Berichtsjahres veröffentlicht wurde. Der Workshop bot dabei zunächst Raum zum Eruieren von gemeinsamen Interessen und möglichen Kooperationsvorhaben. Aufgrund der positiven Resonanz der Forschenden aller beteiligten Länder hat die DFG in der Folge gemeinsam mit ihren Partnerorganisationen aus Mosambik (Fundo Nacional de Investigação de Mozam-

bique) und Sambia (National Science and Technology Council of Zambia) eine Ausschreibung veröffentlicht. Thematisch stehen dabei Fragestellungen aus der Nutzpflanzen- und Nutztierforschung sowie der landwirtschaftlichen Ökosystemforschung im Mittelpunkt.

Eine weitere forschungsfeldbezogene, deutsch-afrikanische Kooperationsinitiative der DFG, die auf einem erfolgreichen Fundament aufbauend im Berichtsjahr fortgeschrieben wurde, ist das **Kooperationsprogramm in der Infektologie**. Auf diesem Gebiet ist die DFG bereits seit mehreren Jahren aktiv. Gegenstand der erfolgten Ausschreibung sind deutsch-afrikanische Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Erforschung von vernachlässigten Infektionskrankheiten und deren sozialen Auswirkungen. Die DFG will dabei insbesondere Forscherinnen und Forscher in der Human- und Veterinärmedizin ermutigen, Projekte zu beantragen. Sofern diese sich den Folgen vernachlässigter tropischer Infektionskrankheiten widmen, können auch sozial- und gesellschaftswissenschaftliche Vorhaben beantragt werden.

Südafrika verfügt innerhalb von Subsahara-Afrika derzeit über das mit Abstand am besten ausgebaute Wissenschaftssystem. Mit der National Research Foundation Südafrikas (NRF) pflegt die DFG bereits seit Längerem eine intensive Beziehung. Im Berichtsjahr wurde die bilaterale Zusammenarbeit ausgebaut und um eine gemeinsame Förderung von Internationalen Graduiertenkollegs erweitert. Dies ermöglicht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beider Länder, gemeinsame deutsch-südafrikanische Promotionsprogramme aufzubauen. Die Antragstellung ist für alle Fachgebiete offen. Auf beiden Seiten ist eine Förderung von bis zu neun Jahren möglich. Weiterhin können bei der DFG und der NRF jeweils auch Mittel für Workshops zur Vorbereitung einer Antragstellung beantragt werden.

Darüber hinaus hat die DFG im Berichtsjahr in Zusammenarbeit mit der World Academy of Sciences for the Advancement of Science in Developing Countries (TWAS) ein weiteres Angebot im Bereich des wissenschaftlichen Nachwuchses erneut ausgeschrieben. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland können mit finanzieller Unterstützung der DFG promovierte Nachwuchskräfte aller Fachrichtungen aus Subsahara-Afrika zu einem dreimonatigen Forschungs- und Kooperationsaufenthalt an ihre Institution einladen. Auf diese Weise soll die Entwicklung von Kooperationsnetzwerken zwischen beiden Räumen unterstützt werden, ohne einem „brain drain“ Vorschub zu leisten.

Wiederaufnahme der Zusammenarbeit mit den ukrainischen Partnerorganisationen

Ein weiteres Länder-Beispiel, das bezüglich der Strategieentwicklung dem Kooperationstyp „Potenziale erkennen und Wege der Zusammenarbeit ebnen“ zuzuordnen ist und einen Handlungsschwerpunkt im Berichtsjahr bildete, ist die Zusammenarbeit mit der Ukraine. Zwischen zahlreichen Communities aus beiden Ländern gibt es ein vitales Kooperationsinteresse. Seit dem Jahr 2014 mussten die seinerzeit bereits bestehenden Fördermöglichkeiten der DFG für bilaterale Forschungsprojekte aufgrund der Staats- und Finanzkrise in der Ukraine aber zunächst einge-

stellt werden. Im Berichtsjahr hat die DFG nun mit verschiedenen Maßnahmen den Anstoß zum Neuaufbau der Kooperationsbeziehungen gegeben. So wurden etwa im Rahmen einer Reise des DFG-Präsidenten die Rahmenbedingungen für eine Wiederaufnahme der institutionellen Zusammenarbeit der DFG und des ukrainischen Staatsfonds für Wissenschaft (SFFR) neu sondiert und beraten. In Zukunft sollen wieder bilaterale Forschungsprojekte von DFG und SFFR gemeinsam gefördert werden. Eine erste Ausschreibung ist bereits erfolgt. Auch mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Ukraine (NASU) wurden Gespräche über neue Kooperationsperspektiven geführt und eine Erneuerung des Memorandum of Understanding unterzeichnet. Um die Verbesserung wissenschaftsfreundlicher Rahmenbedingungen in der Ukraine zu unterstützen, bringt sich die DFG zudem auch beratend im laufenden Prozess zur Gründung einer National Research Foundation of Ukraine (NRFU) ein. Sie ist Teil der innerukrainischen Reformen im Bereich von Bildung und Wissenschaft und soll die wettbewerbsbasierte Forschungsförderung stärken. Vertreterinnen und Vertreter der DFG unterstützen die Akteure vor Ort bei der Entwicklung der Statuten.

Kooperationstyp II: Etablierte Kooperationsbeziehungen ausbauen

In zahlreiche ausländische Wissenschaftssysteme hinein verfügt die DFG über etablierte bi- oder multinationale Kooperationen auf bestimmten Wissenschaftsgebieten und mit bestimmten Partnerorganisationen; das Kooperationspotenzial ist aber gleichzeitig noch nicht gänzlich ausgeschöpft. Es besteht zusätzlicher wissenschaftlicher Bedarf, Wettbewerb und zugleich Kooperation zwischen den verschiedenen nationalen Communities zu ermöglichen und dafür grenzüberschreitende Mechanismen zu entwickeln. Aus der Perspektive der Forschungsförderung haben die Kooperationen im Vergleich zu rein inländischen Vorhaben noch keine vergleichbare Routine in der Antragstellung, der Begutachtung und der Finanzierungsgestaltung erreicht. Ausgehend von den existierenden Kooperationssträngen und einer Analyse weiterer Potenzialfelder ermöglichen gezielte Maßnahmen eine weitere Intensivierung und Erleichterung der Zusammenarbeit. Innerhalb des Portfolios internationaler Kooperationen der DFG können zahlreiche Länder diesem Kooperationstyp zugeordnet werden, insbesondere Partnerländer außerhalb der EU und Nordamerikas. Mit zahlreichen dieser Länder bestehen zum Teil seit Jahrzehnten intensive Kooperationen. So wurde im vergangenen Jahr beispielsweise ausführlich über die Aktivitäten in der Zusammenarbeit mit China berichtet.

Intensivierung der Kooperationen mit Brasilien

Die DFG pflegt seit über 20 Jahren Kooperationsbeziehungen nach Brasilien. Mit zentralen brasilianischen Förderorganisationen bestehen Rahmenvereinbarungen zur Kofinanzierung von Forschungsvorhaben und Forschermobilität, so mit CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel), CNPq (National Council for Scientific and Technological Development) und FAPESP (The State of São Paulo Research Foundation). Das im Jahr 2013 eingerichtete Auslandsbüro für die Staaten Lateinamerikas operiert ebenfalls von Brasi-

lien aus. Auf Basis einer Bedarfsanalyse in der Wissenschaft und der gesammelten Erfahrungen und Kenntnisse über deutsch-brasilianische Kooperationen hat die DFG im Berichtsjahr wiederum gezielte Maßnahmen zur weiteren Intensivierung der Zusammenarbeit ergriffen. So wurde gemeinsam mit den National Institutes of Science and Technology (INCTs) beispielsweise erneut zur Antragstellung im Rahmen des Programms „Aufbau internationaler Kooperationen“ aufgerufen. Antragstellende aus allen Wissenschaftsgebieten, die eine wissenschaftliche Kooperation mit ausländischen Partnerinnen oder Partnern aufbauen möchten, können hier Mittel für Auslandsreisen, Gastaufenthalte oder projektvorbereitende Workshops beantragen. Auch gemeinsam mit der Förderorganisation FAPESP konnte im Berichtsjahr erneut zur Antragstellung im Programm „Aufbau internationaler Kooperationen“ aufgerufen werden. Als eine weitere Maßnahme zur Intensivierung der deutsch-brasilianischen Kooperationsbeziehungen wurden zudem – ebenfalls zusammen mit FAPESP – zahlreiche bilaterale wissenschaftliche Workshops gefördert, die als Ausgangspunkt für künftige gemeinsame Forschungsprojekte dienen sollen. DFG und FAPESP haben dafür gemeinsame Programmlinien entwickelt.

Über die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen brasilianischen Partnerorganisationen hinaus hat die DFG im Berichtsjahr auch durch die Bereitstellung ihrer Expertise und durch Beratungsleistungen einen Beitrag zur Stärkung der Leistungsfähigkeit des brasilianischen Forschungssystems und damit zum Ausbau des Kooperationspotenzials geleistet: Die brasilianische Regierung hat mit der Entwicklung und Umsetzung eines Exzellenzprogramms für die Hochschulen – nach deutschem Vorbild und auf die Bedürfnisse in Brasilien zugeschnitten – begonnen. Die DFG hat sich mit vielfältigen Beratungsleistungen in den Entwicklungsprozess eingebracht.

Stärkung der Kooperationen mit Russland

Einen weiteren Schwerpunkt innerhalb der Aktivitäten im Kooperationstyp II bildete im laufenden Berichtsjahr der strategische Ausbau der Kooperationsbeziehungen mit Russland. Die DFG pflegt seit Jahrzehnten einen intensiven wissenschaftlichen Austausch mit Russland und unterstützt die Entwicklung der bilateralen Zusammenarbeit bereits seit 2003 auch durch ein eigenes Auslandsbüro in Moskau. So hat sich im letzten Jahrzehnt bereits ein vitales Netz an forschungsbezogenen Kooperationen zwischen beiden Ländern entwickelt. Dieses Netzwerk konnte die DFG im Berichtsjahr – trotz der politischen Rahmenbedingungen und budgetärer Kürzungen in Russland – auf zahlreichen Ebenen weiter ausbauen und damit der anhaltenden Nachfrage aus den Communities in Deutschland nachkommen. So wurde gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) die dritte Ausschreibung für gemeinsame deutsch-russische Projektvorschläge veröffentlicht. Die Tatsache, dass es sich dabei um eine Ausschreibung handelt, die für alle Wissenschaftsgebiete offen ist, zeigt das wechselseitig breite Interesse an wissenschaftlichen Kooperationen und verweist im Übrigen auch auf die funktionierenden Beziehungen der DFG zu RSF, die seit vielen Jahren eine wichtige Partnerorganisation vor Ort ist. Im Rahmen der gemeinsamen Ausschreibung gingen im Berichtsjahr mehr als 180 Anträge mit einem Gesamtvolumen von rund 45 Millionen Euro ein.

Mit der Staatlichen Universität Sankt Petersburg (SPBU) hat die DFG im Berichtsjahr aber auch die Beziehungen zu einem noch jüngeren Partner in Russland erweitert. Im Jahr 2017 hat die DFG erstmals insgesamt neun deutsch-russische Projekte aus verschiedensten Fachbereichen gemeinsam mit der Hochschule finanziert. Aufgrund ihres Sonderstatus in der Russischen Föderation verfügt die Hochschule über ein freies Budget und kann vergleichsweise flexibel Projektförderung mit internationaler Beteiligung durchführen.

Auch über die Zusammenarbeit mit der SPBU hinaus hat sich die DFG im Berichtsjahr durch vielfältige Sondierungsgespräche, unter anderem auch im Rahmen einer Vorstandsreise, weiter bemüht, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland den Zugang zum Forschungsstandort St. Petersburg zu ebnen. Mit 5 Millionen Einwohnern, über 100 Hochschulen und 340.000 Studierenden ist St. Petersburg eines der bedeutendsten Wissenschaftszentren Europas. Um deutsch-russische Kooperationen auf der Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zu ermöglichen und anzuregen, hat die DFG gemeinsam mit dem DAAD im Berichtsjahr zum siebten Mal die „German-Russian Week of the Young Researcher“ in Moskau ausgerichtet.

Kooperationstyp III: Aufbau und Mitgestaltung von gemeinsamen Forschungsräumen

Mit Forschenden und Einrichtungen in den Staaten Europas und Nordamerikas kooperieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. wissenschaftliche Institutionen in Deutschland seit Jahren mit einer so hohen Intensität und Alltäglichkeit, dass sich diese Zusammenarbeit von der innerhalb Deutschlands kaum unterscheidet. Wenn die Zusammenarbeit über nationale Grenzen nicht die Ausnahme ist, sondern zum Regelfall wird, werden existierende Grenzen der Förder- und Sozialsysteme zu Hemmnissen, die der gelebten Kooperationspraxis der Forschung hinterherhinken. In diesen Fällen muss man von gemeinsamen Forschungsräumen sprechen, die sich über die Grenzen staatlicher, politischer oder kultureller Räume etablieren und eine eigene Identität schaffen. Dieses zeigt sich auch in der Selbstverständlichkeit der Beteiligung ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Begutachtungen. Gemeinsame Forschungsräume bilden die höchste Integrationsstufe wissenschaftlicher Kooperation und sind aus Sicht der Wissenschaft daher ein Fernziel der Kooperation mit einer ganzen Reihe von Ländern.

Die zukünftige Aufgabe der DFG besteht bei den gemeinsamen Forschungsräumen darin, die in einigen Fällen noch bestehenden Hürden in der Antragstellung, Begutachtung und Durchführung durch entsprechende Abkommen mit Partnerorganisationen weiter abzubauen und durch gemeinsam entwickelte und getragene Strukturen und Standards zu ersetzen. Das Engagement der DFG für den Europäischen Forschungsraum wird im nachfolgenden Unterkapitel (Kapitel 3.3.1) separat beschrieben; wichtige Aktivitäten im Berichtsjahr zur Stärkung des deutsch-amerikanischen Forschungsraums werden im Folgenden skizziert.

Kooperationen mit Nordamerika

Auch wenn die Zusammenarbeit deutscher und nordamerikanischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. deutscher und nordamerikanischer Förderorganisationen bereits sehr vielfältig ist und eine hohe Routine erreicht hat, hat die DFG auch im Berichtsjahr nicht davon abgelassen, durch Förderinitiativen die Zusammenarbeit weiter zu intensivieren. So wurde die seit Langem bestehende Kooperation mit der US-amerikanischen National Science Foundation (NSF) im Berichtsjahr weiter ausgebaut. Die NSF ist der größte Förderer erkenntnisgeleiteter Wissenschaft für die nordamerikanischen Hochschulen. Im Jahr 2017 hat die DFG gemeinsam mit der NSF erneut zur Antragstellung im Rahmen einer gemeinsamen Ausschreibung im Bereich der Gravitationsphysik aufgerufen und damit dem hohen wissenschaftlichen Kooperationsbedarf in der auf beiden Seiten gut ausgebauten Grundlagenforschung einen Raum gegeben.

Neben den USA ist auch Kanada ein wichtiger Kooperationsraum für die deutsche Wissenschaft. Insbesondere im Bereich der Nachwuchsförderung besteht in den Communities eine hohe Nachfrage nach bilateralen Fördermöglichkeiten. Bei der Förderung Internationaler Graduiertenkollegs (IGK) ist Kanada bereits seit Jahren das wichtigste Partnerland der DFG. IGK sind durch eine systematische, besonders enge und langfristig angelegte Kooperation gekennzeichnet, die ein gemeinsames Forschungs- und Qualifikationsprogramm sowie die gemeinsame Betreuung aller beteiligten Promovierenden einschließt. Mehrmonatige, wechselseitige Forschungsaufenthalte der Doktorandinnen und Doktoranden am jeweiligen Partnerstandort sind konstitutiver Bestandteil aller Internationalen Graduiertenkollegs und fungieren gewissermaßen als „Transmissionsriemen“ der Zusammenarbeit. Im Berichtsjahr konnte die Zusammenarbeit mit dem Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) – der Organisation, die die meisten IGK von kanadischer Seite finanziert – weiter gestärkt werden. Die DFG und der NSERC vereinbarten neue Statuten, nach denen die Höchstförderdauer für kanadische IGK von sechs auf neun Jahre erhöht wird, sodass nun für deutsch-kanadische IGK eine Gegenfinanzierung über die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung steht. Außerdem wurden die Verwendungsrichtlinien flexibilisiert, sodass die wechselseitige Vernetzung über den Atlantik hinweg weiter vereinfacht wird.

Neben der Zusammenarbeit auf konkreten Forschungsfeldern bietet der transatlantische Austausch daher auch einen fruchtbaren Rahmen, um strukturelle Fragen des Wissenschaftssystems zu erörtern. Die DFG sucht diesen Dialog regelmäßig und verfügt dazu über ein vitales Netzwerk, das unter anderem durch ein eigenes Auslandsbüro in den USA aktiv gepflegt wird. Im Berichtsjahr hat die DFG unter anderem eine Konferenz zum Thema „Akademiker auf der Flucht“ organisiert. Die gemeinsame Veranstaltung mit dem Deutschen Historischen Institut (DHI) in Washington, dem Leo Baeck Institute New York und der New School for Social Research griff ein Thema auf, das in der aktuellen Diskussion um Flucht und Fluchthilfe bisher eher weniger Beachtung findet: Die Rolle von Institutionen und institutionellen Strukturen bei der Rettung von Gelehrten, die aus unterschiedlichen Gründen zur Flucht aus ihren Heimatländern gezwungen wurden. Mit der New School for Social Research in New York fand die Konferenz an einem aus historischer Sicht passenden Ort statt: Dort etablierte im Jahr 1933 der Wissenschaftler Alvin

Johnson die University of Exile, an der insgesamt 183 Hochschullehrer, Politiker und hohe Verwaltungsbeamte, die aus Europa fliehen mussten, eine Chance erhielten, akademisch zu lehren und zu forschen. Mit der New School for Social Research hat die DFG im Berichtsjahr darüber hinaus ihr Memorandum of Understanding erneuert und damit die Basis für eine zukünftige Intensivierung der Zusammenarbeit gelegt. Damit wurden unter anderem auch die Fördermöglichkeiten für die „Theodor Heuss Visiting Professors“ auf eine neue Grundlage gestellt.

Erarbeitung internationaler Standards in Forschungsförderung und -praxis

Neben dem Ausbau der bi- und multilateralen Kooperationen besteht ein weiteres Ziel des Handelns der DFG darin, gemeinsam mit den ausländischen Partnerorganisationen wissenschaftliche, infrastrukturelle, ethische und rechtliche Standards in der Förderung internationaler Forschungsprojekte mitzugestalten und die Interessen der Wissenschaft in Deutschland bei der Vorbereitung internationaler Forschungsprogramme wahrzunehmen. Neben Science Europe (vgl. Kapitel 3.3.2) kommt dem **Global Research Council (GRC)** auf diesem Gebiet eine wichtige Rolle zu. Der GRC ist ein freiwilliger, informeller Zusammenschluss der Spitzen von Forschungs- und Forschungsförderorganisationen (Heads of Research Councils) aus der ganzen Welt. Er repräsentiert das Gros des globalen Forschungspotenzials (circa 80 Prozent der globalen öffentlichen, nicht direkt von Regierungen getragenen Forschung und Forschungsförderung). Die DFG ist in tragenden Rollen in den zentralen Gremien, dem Governing Board und in der Executive Support Group des GRC, vertreten.

Im Berichtsjahr widmete sich der GRC auf seiner jährlichen Tagung in Ottawa, Kanada insbesondere zwei Themen: Zum einen war das Verhältnis von Grundlagenforschung und Innovation Gegenstand der Diskussion. Zum anderen widmete man sich den Perspektiven für die Zusammenarbeit zwischen den GRC-Organisationen. Hierzu entstand ein Bündel von Maßnahmen für gute Strukturen und Verfahren, das die Zusammenarbeit der am GRC teilnehmenden Organisationen intensivieren, ihre Kommunikation professionalisieren und gemeinsame Förderaktivitäten ermöglichen soll. Beide Themen sind im Besonderen relevant für die vielen Organisationen, deren Wissenschaftssysteme im Aufbau begriffen sind oder die sich derzeit umorientieren. Für beide Themen erarbeiteten die mehr als 100 vertretenen Delegationen von Forschungsförderorganisationen aus mehr als 45 Ländern Grundsatzpapiere, die gemeinsame Handlungsprinzipien definieren und praktische Umsetzungsmaßnahmen aufzeigen.

3.3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Mit Forschenden und Einrichtungen in den Staaten Europas kooperieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. wissenschaftliche Institutionen in Deutschland seit Jahren mit einer so hohen Intensität und Alltäglichkeit, dass sich diese Zusammenarbeit vielfach kaum von denjenigen innerhalb Deutschlands unterscheidet. Auch an den Begutachtungsprozessen beteiligen

sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa vielfältig und selbstverständlich. Wenn die Zusammenarbeit über nationale Grenzen nicht die Ausnahme ist, sondern zum Regelfall wird, werden existierende Grenzen der Förder- und Sozialsysteme zu Hemmnissen. Sie erschweren die Mobilität der Forschenden, den Aufbau von bi- und multilateralen Kooperationen, die Bildung kritischer Masse und den grenzüberschreitenden Wettbewerb. Ein gemeinsamer Europäischer Forschungsraum kann hier einen wichtigen Beitrag leisten, die Rahmenbedingungen der gelebten Kooperationspraxis in der Forschung anzupassen. Im Binnenverhältnis verbessert er die Kompatibilität von Forschungs- und Fördersystemen und nach außen treibt er den Ausbau global anschlussfähiger Forschungs- und Förderkapazitäten voran. Die Kernaufgabe der DFG beim Ausbau des Europäischen Forschungsraums besteht darin, die noch bestehenden Hürden in der Durchführung von bi- und multinationalen Forschungsvorhaben durch Vereinbarungen mit Partnerorganisationen weiter abzubauen und durch gemeinsam entwickelte und getragene Strukturen und Standards der Antragstellung, Begutachtung und Durchführung von Forschungsvorhaben zu ersetzen. Deshalb sieht es die DFG als zentrale Aufgabe an, ihre bi- und multilateralen Kooperationsbeziehungen mit europäischen Partnerorganisationen weiter auszubauen.

Kooperationen im Rahmen gemeinsamer Ausschreibungen

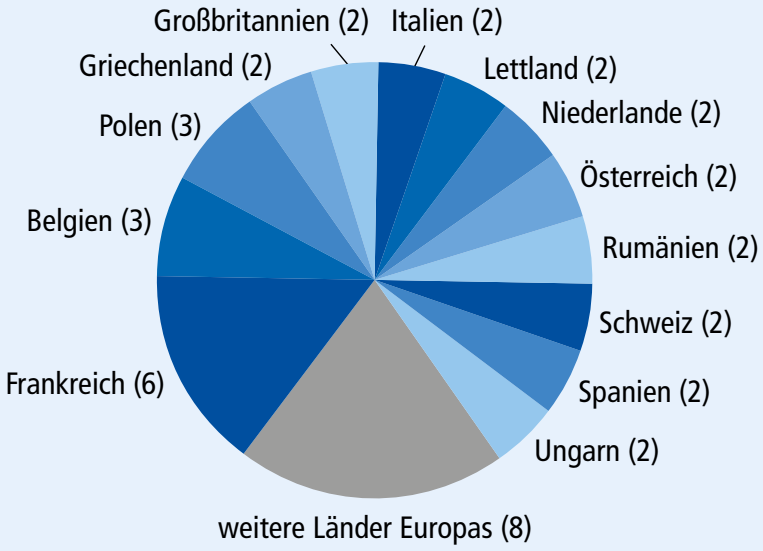
Bi- und multilaterale Ausschreibungen bilden ein wichtiges Instrument zur Stärkung und Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums – ob im Rahmen von dauerhaften Kooperationsabkommen oder anlassbezogen entwickelt. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, war die DFG im Berichtsjahr an zahlreichen bi- und multilateralen Ausschreibungen beteiligt. Die Abbildung zeigt, wie stark vernetzt und aktiv die DFG an der Gestaltung des Europäischen Forschungsraums mitwirkt. Im Rahmen dieser Ausschreibungen hat die DFG mit insgesamt 21 verschiedenen Ländern aus Europa kooperiert. Die Ausschreibungen weisen eine große strukturelle und inhaltliche Vielfalt auf und spiegeln damit die unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Bedarfe der wissenschaftlichen Communities wider. Es handelt sich sowohl um bi- und multilaterale Ausschreibungen als auch um Ausschreibungen im Rahmen von ERA-NETs.

Eine besonders hohe Intensität der Zusammenarbeit wurde im Berichtsjahr mit **Frankreich** erreicht. Die Basis dafür liegt in der langjährigen Zusammenarbeit mit der französischen Partnerorganisation Agence Nationale de la Recherche (ANR). Sowohl für eine wissenschaftliche Zusammenarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften als auch für Kooperationen in den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ermöglichen die Abkommen die Förderung integrierter deutsch-französischer Forschungsprojekte. Im Berichtsjahr hat die DFG gemeinsam mit der ANR in beiden Wissenschaftsbereichen erneut Ausschreibungen veröffentlicht. Es existieren dabei keine thematischen Vorgaben. In den entsprechenden Communities in Frankreich und in Deutschland besteht großes Interesse an der Durchführung gemeinsamer Forschungsvorhaben, was sich in den hohen Antragszahlen dokumentiert. So gingen im Rahmen der gemeinsamen Ausschreibung in den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften insgesamt 484 Anträge mit einem Gesamtvolumen von mehr 100 Millionen Euro ein; in den

Geistes- und Sozialwissenschaften waren es 76 Anträge mit einem Gesamtvolumen von knapp 20 Millionen Euro.

Auch die Zusammenarbeit mit **Polen** war im Berichtsjahr sehr intensiv. Die DFG unterhält enge Beziehungen zu zwei der wichtigsten polnischen Förderorganisationen, der Foundation for Polish Science (FNP) und dem polnischen National Science Centres (NCN). Über gemeinsame Förderaktivitäten – wie etwa in den Geistes- und Sozialwissenschaften oder in der Chemie, Physik, Mathematik und in Teilen der Materialwissenschaften – hinaus hat die DFG im Berichtsjahr gemeinsam mit der FNP und dem NCN ein neues bilaterales Gesprächsformat eingeführt. In einem jährlichen Turnus wollen die drei Organisationen hochkarätige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Bildung sowie aus Forschungs- und Förderorganisationen beider Länder zusammenbringen. Im Zentrum des zweitägigen Treffens in München stand der Austausch zu aktuellen wissenschaftspolitischen Herausforderungen, aber auch zu Fragen der Wissenschaftsadministration und zu neuen Förderformaten in der länderübergreifenden Zusammenarbeit.

Abbildung 3:
Bi- und multilaterale Ausschreibungen mit Beteiligung der DFG im Jahr 2017



Die in Klammern genannte Zahl beziffert die Anzahl der Ausschreibungen, an denen die DFG und Partnerorganisationen aus dem jeweiligen Land beteiligt waren.

Europäische Kooperationsnetzwerke

Zahlreiche Fragestellungen und Forschungsvorhaben erfordern international verteilte Daten und Expertise, die gebündelt werden müssen. Die Forschenden in Europa brauchen verlässliche und wissenschaftsgeleitete Strukturen zur Förderung derartiger grenzüberschreitender Projekte. Die DFG arbeitet deshalb gemeinsam mit Partnerorganisationen in Europa besonders intensiv an Netzwerken, die eine Förderung multilateraler Forschungsprojekte ermögli-

chen. Kooperationserfahrung zwischen den Organisationen und eine gemeinsame Routine in der Antragstellung, der Begutachtung und bei Finanzierungsfragen bilden die Basis für die Entwicklung von derartigen Netzwerken, in deren Rahmen gemeinsame Kooperationsinstrumente Anwendung finden können.

Eine wichtige Plattform für multilaterale Forschungskooperationen in den Sozialwissenschaften ist die **„Open Research Area (ORA) for the Social Sciences“**. Gemeinsam mit ihren europäischen Partnern hat die DFG diese Initiative im Berichtsjahr weiterentwickelt und erneut zur Antragstellung aufgerufen. ORA ist ein Zusammenschluss von vier Förderorganisationen: der französischen ANR, dem britischen ESRC (Economic and Social Research Council), der niederländischen NWO (Netherlands Organisation for Scientific Research) und der DFG. Um internationale Zusammenarbeit im Bereich der Sozialwissenschaften anzuregen und zu stärken, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der vier Länder die Möglichkeit, gemeinsame Anträge zu Fragestellungen aus sämtlichen Bereichen der Sozialwissenschaften einzureichen. Ausgenommen sind bilaterale deutsch-französische Anträge; diese sollen im gemeinsamen Programm der DFG mit der ANR gestellt werden (siehe oben). Im Rahmen der im Berichtsjahr veröffentlichten Ausschreibung können zudem auch japanische Kooperationspartner eingebunden werden. Die japanische Förderorganisation Japanese Core National Funding Organisation (JSPS) ist assoziierter Partner des ORA-Netzwerks und unterstützt förderungswürdige Projekte finanziell. Als Ergebnis einer jüngst abgeschlossenen Evaluation vergangener ORA-Förderungen wurde für alle Projektvorschläge ein zweistufiges Verfahren (Skizze und anschließender Vollantrag) vereinbart.

Eine weitere etablierte Plattform für multilaterale Forschungskooperationen in Europa ist das Programm **„European Research Area Networks (ERA-NETs)“**. Ziel des ERA-NET-Cofund-Instruments ist die Förderung einer verstärkten Koordinierung und gemeinsamen Ausschreibung nationaler und regionaler Forschungsförderprogramme in strategisch wichtigen Themenbereichen europäischer Forschung und Innovation. Förderorganisationen aus EU-Mitglied- und Assoziierten Staaten bündeln hierzu finanzielle und personelle Ressourcen für die Entwicklung gemeinsamer Aktivitäten. Damit wird die Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums unterstützt und die Effizienz und Effektivität europäischer Forschung verbessert. Im Berichtsjahr hat sich die DFG an zwei Ausschreibungen zur Stärkung der transnationalen Forschung zu den sogenannten seltenen Krankheiten im Rahmen eines entsprechenden ERA-NETs beteiligt. Bei den seltenen Krankheiten handelt es sich um Erkrankungen, die quantitativ gesehen nur in sehr geringem Maße auftreten, aber oftmals lebensbedrohliche oder chronisch einschränkende Auswirkungen für die Betroffenen haben. Das ERA-NET zu seltenen Krankheiten („E-Rare“) wurde eingerichtet, um die Forschungsanstrengungen in verschiedenen europäischen Ländern im Bereich der seltenen Krankheiten zu vernetzen und zu koordinieren. Die beiden Ausschreibungen aus dem Berichtsjahr fokussieren einerseits innovative Ansätze in der Ursachenforschung und andererseits neuartige therapeutische Ansätze in der Behandlung. Neben der DFG sind Fördereinrichtungen aus 15 weiteren europäischen Ländern an den Ausschreibungen beteiligt. Außerdem wirken auch einzelne nicht-europäische Partner an der Ausschreibung mit.

Ein weiterer bewährter Mechanismus zur transnationalen Forschungsförderung und Etablierung gemeinsamer Standards innerhalb des Europäischen Forschungsraums ist das sogenannte **Lead Agency-Verfahren im D-A-CH-Raum**. Die beteiligten Förderorganisationen aus Österreich (Fonds für Wissenschaftliche Forschung, FWF), der Schweiz (Schweizerische Nationalfonds, SNF) und Deutschland (DFG) ermöglichen auf der Basis eines gemeinsamen Abkommens über alle Wissenschaftsgebiete hinweg die Finanzierung bilateraler oder multilateraler Forschungsvorhaben. Dabei kommt das Lead-Agency-Verfahren zum Einsatz. Grundprinzip ist dabei, dass nur bei einer der Organisationen ein Antrag eingereicht wird, der Lead Agency. Diese Organisation ist für die Begutachtung zuständig; ihre Entscheidung wird im Normalfall von den Partnerorganisationen übernommen. Auch im Berichtsjahr hat die DFG zahlreiche Förderungen im Rahmen dieser Kooperation ausgesprochen. Die Zahlen zeigen, dass das Verfahren in den Communities sehr gut angenommen wird. So wurden im Berichtsjahr wiederum über 200 Anträge mit österreichischer und/oder schweizerischer Beteiligung entschieden, von denen mehr als 80 bewilligt werden konnten.

Die DFG sondiert kontinuierlich die Möglichkeiten zu einer Ausweitung des Lead-Agency-Verfahrens auf weitere Förderorganisationen. Im Berichtsjahr wurde beispielsweise die Ausschreibung im Bereich mit der Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften mit der französischen ANR im Lead-Agency-Verfahren durchgeführt. Zudem hat sich die DFG im Berichtsjahr – entsprechend ihrer Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des PFI (vgl. ebenda S. 7) – im Rahmen von Science Europe (siehe unten) intensiv in die Entwicklung eines Vorschlags für ein „Multilateral Lead Agency Framework“ eingebracht. Das perspektivische Ziel dieser Initiative ist es, die diversen bilateralen Lead-Agency-Abkommen zwischen einzelnen europäischen Ländern zu bündeln, um neue Partner zu erweitern und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dadurch eine größere Auswahl von multilateralen Forschungskooperationen mit europäischen Partnern zu ermöglichen. Die DFG wird die anstehende Weiterentwicklung der Initiative innerhalb von Science Europe weiter aktiv begleiten.

Science Europe

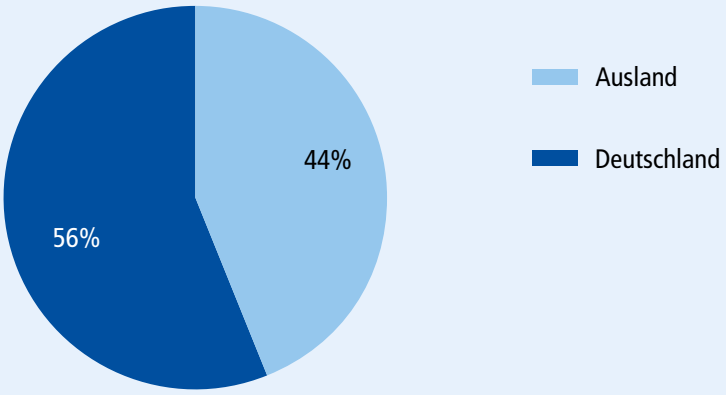
Die DFG leistet auch über den Bereich des Förderhandelns hinaus einen aktiven Beitrag zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraums: Sie beteiligt sich an Prozessen der Norm- und Standardbildung auf der europäischen Ebene und engagiert sich in der Beratung von Politik und Gesellschaft. Science Europe kommt in diesem Zusammenhang zentrale Bedeutung zu. Als Vertretung von derzeit 43 Forschungs- und Förderorganisationen aus 27 Ländern ist die im Jahr 2011 maßgeblich unter Beteiligung der DFG gegründete Organisation heute eine der wichtigsten Stimmen der Wissenschaft in Europa. Das prioritäre Ziel von Science Europe ist es, die wissenschaftsbezogenen Belange und Interessen der erkenntnisgeleiteten Forschung im Europäischen Forschungsraum durch eine unmittelbare Zusammenarbeit der Mitglieder zu stärken und nach außen zu vertreten. Science Europe füllt eine sichtbare „Stakeholder“-Rolle aus, kommuniziert zu unterschiedlichsten wissenschaftsbezogenen Themen mit der EU-Kommission und dem EU-Parlament und bildet eine zentrale Plattform zum Austausch und zur Vernetzung der Wissenschaftsorganisationen selbst.

Zur Bearbeitung zentraler Zukunftsthemen des Europäischen Forschungsraums hat Science Europe jeweils eigene Arbeitsgruppen eingerichtet, so etwa zu den Themen Open Access, Nachwuchs oder Forschungsinfrastrukturen. Die DFG beteiligt sich aktiv in den Arbeitsgruppen. Im Berichtsjahr sind aus den Arbeitsgruppen wiederum diverse Berichte und Empfehlungen hervorgegangen. So etwa ein umfassender Bericht, der bestehende Richtlinien, Verfahren und Praktiken zur Förderung der wissenschaftlichen Integrität enthält und Empfehlungen zur Stärkung selbiger formuliert. Zudem wurde eine umfangreiche Handreichung veröffentlicht, die Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen Empfehlungen und praktische Hilfestellungen für die Verbesserung der Gleichstellung bietet. Darin wird eine große Bandbreite von Themen adressiert, von Gender-Fragen in Peer-Review-Prozessen über Modelle des Monitorings von Gender-Aspekten bis hin zu Beispielen für Maßnahmen zur Unterstützung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Die DFG hat an beiden Publikationen mitgewirkt. Im Berichtsjahr hat die DFG zudem die Ausgestaltung und die Organisation des jährlichen „High Level Workshops“ von Science Europe übernommen (vgl. Kapitel 3.1.1).

3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Da die DFG als Förderorganisation nicht selbst Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Dienst stellt, beschränkt sich ihr Beitrag bei der Umsetzung dieses Paktziels auf die Schaffung von Möglichkeiten zur Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte, wo dieses sinnvoll und sachgerecht ist. Insbesondere in der Postdoktorandenphase werden die Programme der DFG sehr intensiv genutzt, um ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einzubinden.

Abbildung 4: Anteil der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal der Programme Graduiertenschulen, Exzellenzcluster, Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche



*Basis: Jährliche DFG-Erhebung 2017 bei GRK, SFB, EXC und GSC. Berücksichtigt sind Personen, deren Beschäftigung zu min. 50% aus Verbundmitteln finanziert wird.

Maßnahmen zur Erleichterung der Mitarbeit von Geflüchteten in Forschungsprojekten

Auch im Berichtsjahr hat sich die DFG aktiv darum bemüht, aus ihren Heimatländern geflohenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Mitarbeit in DFG-geförderten Forschungsprojekten zu erleichtern. Dazu wurden verschiedene fördertechnische und finanzielle Maßnahmen ergriffen. So können die Projektleitungen und auch die Hochschulen Zusatzanträge bei der DFG stellen, um qualifizierte Geflüchtete – angehende oder promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – in laufende DFG-Förderprojekte einzubinden. Die Zusatzanträge können auf alle Mittel gerichtet sein, die eine Einbindung der Geflüchteten in das Projekt ermöglichen. Hierzu zählen insbesondere Gästemittel oder auch Personalstellen. Für die Einbindung von wissenschaftlich ausgewiesenen Personen eignet sich darüber hinaus das Mercator-Modul. Die Anträge können jederzeit formlos gestellt werden. Im Berichtsjahr wurden wiederum mehr als 20 Zusatzanträge neu bewilligt; die Fördersumme beläuft sich auf 1,7 Millionen Euro, inklusive Programmpauschale. Neben den Zusatzanträgen zu laufenden Fördermaßnahmen können geflohene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ferner auch direkt in Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen und anderen DFG-geförderten Verbundprojekten gefördert werden. Die bereits bewilligten Mittel können zur Finanzierung genutzt werden. Die DFG hat im Berichtsjahr die Information über diese Fördermöglichkeiten weiter intensiviert.

3.4

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- **Kontinuierliche Etablierung des Konzepts „Erkenntnistransfer“**
- **Pilotinitiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft zum Transfer Wissenschaft–Wirtschaft**
- **Information und Beratung von Politik und Gesellschaft zu forschungsbezogenen Themen**
- **Modul zur Wissenschaftskommunikation in allen Förderinstrumenten**
- **Heranführung junger Menschen an Forschung**

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Das Konzept „Erkenntnistransfer“

Mit ihren Förderinstrumenten unterstützt die DFG nachhaltig die Kooperation und Vernetzung zwischen einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Instituten, universitären oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung im Wissenschaftssystem. Die Vernetzung zwischen Hochschule, außeruniversitärer Forschung und Industrie leistet die DFG insbesondere mit ihren Koordinierten Förderprogrammen, allem voran in den Sonderforschungsbereichen. Daneben sind auch die Förderlinien der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern hierbei von Bedeutung. In all diesen Programmen erzielt die erkenntnisgeleitete Forschung regelmäßig Ergebnisse, die auch ein großes Potenzial für die Anwendung haben.

Unstreitig hat sich die DFG zum wichtigsten Drittmittelgeber, insbesondere für die Hochschulforschung, entwickelt. Damit wächst auch ihre Verantwortung, den Übergang von der durch sie geförderten Forschung hin zur Nutzbarmachung solcher Ergebnisse, die ein großes Anwendungspotenzial aufweisen, in möglichst produktiver Weise zu gestalten. Die DFG fördert in erster Linie Forschungsvorhaben der erkenntnisgeleiteten Forschung, die in aller Regel zur wirtschaftlichen Wertschöpfung eher mittelbar und zeitversetzt beitragen. Erwartungen an eine direkte und unverzügliche ökonomische oder gesellschaftliche Nutzung würden die spezifische Funktion DFG-geförderter Forschung verkennen und wären verfehlt. Gleichwohl schließt dies keineswegs aus, dass zahlreiche Forschungsarbeiten, die durch die DFG ermöglicht werden, einen hohen Anwendungsbezug aufweisen - und zwar nicht nur in der ingenieurwissenschaftlichen oder medizinischen Forschung. Um den Transfergedanken in einer Weise zu definieren, die zur Funktion der DFG im Wissenschaftssystem passt, hat die DFG bereits in der ersten Periode des Pakts das Konzept „Erkenntnistransfer“ erarbeitet. Damit soll das Thema im Forschungs- und Förderalltag zudem mehr Aufmerksamkeit erhalten und die entsprechenden Aktivitäten sichtbarer gemacht werden.

„Erkenntnistransfer“ beschreibt den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Gesellschaft oder dem öffentlichen Bereich. Erkenntnisse aus Forschungsprojekten sollen in der vorwettbewerblichen Phase mit einem Partner aus der Wirtschaft, Gesellschaft oder dem öffentlichen Bereich im Rahmen gemeinsam getragener Projekte nutzbar gemacht und weiterentwickelt werden. Wenn die DFG Transferaktivitäten verfolgt, dann in dem Bewusstsein, dass es in bestimmten Bereichen der Forschung eine Wissensproduktion gibt, die permanent oder in bestimmten Phasen eine Interaktion mit außerwissenschaftlicher Praxis erfordert. In der besonderen Akzentuierung des Rückkoppelungspotenzials auf die Wissensproduktion in der Grundlagenforschung schafft die DFG somit eine Schnittstelle zu Transferaktivitäten im Wissenschaftssystem, ohne die Grenzen ihrer Funktion und Zuständigkeit zu überschreiten.

Fördermöglichkeiten

Die Förderung des Erkenntnistransfers soll den Forschenden die Möglichkeit geben, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse unter Bedingungen nicht wissenschaftlicher Praxis zu erproben. Das Format „Transferaktivitäten“ ist dabei nicht festgelegt. Je nach wissenschaftlicher Fragestellung und Zielsetzung der am Projekt beteiligten Partner können sich vielfältige Formen des Transfers ergeben. Transferprojekte setzen immer gleichberechtigte Kooperationen zwischen Wissenschaft und nicht wissenschaftlichen Partnern voraus. Die Kooperationen regen im Idealfall auch zu neuen wissenschaftlichen Fragen und Themenstellungen an. Projekte, die reine Informations- oder Beratungszwecke verfolgen, können im Rahmen des Erkenntnistransfers nicht gefördert werden.

Transferprojekte können in Verbindung mit vielen Förderprogrammen der DFG und in allen von der DFG geförderten wissenschaftlichen Disziplinen beantragt werden. Denn die Aufgabe, die Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in der Praxis nutzbar zu machen und diesen Umsetzungsprozess zu fördern, stellt sich in unterschiedlichen Ausprägungen in allen Wissenschaftsbereichen. 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. Förderung erhalten die wissenschaftlichen Partner des Projekts.

Förderanträge für Projekte zum Erkenntnistransfer können grundsätzlich von allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in DFG-geförderten Projekten gestellt werden. Dies gilt nicht nur für die Projektleitung, sondern auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs, dem so die Gelegenheit gegeben wird, auch im Anwendungsbereich Erfahrungen zu sammeln. Im Folgenden werden Bewilligungsbeispiele aus dem aktuellen Berichtsjahr vorgestellt:

„Heißluft-/Heißdampfverfahren zur Herstellung von bindemittelfreien Holzfaserdämmplatten“

Dieses Erkenntnistransferprojekt aus den Ingenieurswissenschaften baut auf den Ergebnissen aus diversen DFG-Projekten auf, in deren Rahmen ein neuartiges Verfahren in der Herstellung von Verbundwerkstoffen entwickelt wurde, das s.g. „Heißluft-/Heißdampfverfahren“. Dieses Verfahren soll nun wissenschaftlich und technisch derart weiterentwickelt werden, dass damit bindemittelfreie Holzfaserdämmstoffe hergestellt werden können. Derartige Dämmungen besitzen gute Eigenschaften für den Einsatz im Gebäudebau, denn sie ermöglichen sowohl einen hohen Kälteschutz im Winter, als auch – auf Grund ihrer Speicherfähigkeit – einen hohen Wärmeschutz im Sommer. Außerdem sind Holzdämmungen unweltfreundlich und bieten guten Schallschutz. In dem Projekt arbeiten Forscherinnen und Forscher der Universität Göttingen mit einem Anwendungspartner aus der Wirtschaft zusammen.

„Schienenfahrzeugbremse mit hydraulisch-mechanisch geregeltem Bremsmoment“

Dieses Transferprojekt ist im Bereich Verkehrs- und Transportsysteme angesiedelt. Mit Hilfe der Expertise der Projektpartner aus dem Bereich Maschinenbau sollen neuartige Technologien für Eisenbahnbremsen im Schienenverkehrssystem entwickelt werden.

Die in der Praxis eingesetzten Schienenfahrzeugbremsen sollen derart modifiziert werden, dass eine direkte Regelung des wirkenden Bremsmomentes realisiert wird. Die Forscher der RWTH Aachen bringen damit ihre Erkenntnisse aus vorherigen Arbeiten zur s.g. Selbstverstärkenden Elektro-Hydraulischen Bremse (SEHB) in Zusammenarbeit mit einem Wirtschaftsunternehmen zur Anwendung.

„Vermittlung konflikthafter naturwissenschaftlicher Themen in Ausstellungen: Entwicklung und Optimierung eines Ausstellungsprototyps sowie von einem museumsbezogenen Wiki“

In diesem Projekt des Wissenstransfers aus dem Bereich der Pädagogischen Psychologie stehen Konzepte zur Vermittlung konflikthafter naturwissenschaftlich-technischer Themen im Mittelpunkt. Die Anwendungspartner der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU München und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien in Tübingen sind das Deutsche Museum in München, das Staatliche Museen zu Berlin, die Stiftung Preußischer Kulturbesitz und das Berliner Institut für Museumsforschung. Gemeinsam wollen sie aufbauend auf Ergebnissen aus DFG-geförderten Projekten prototypische Ausstellungsbereiche entwickeln und testen, die konflikthafte Themen wie zum Beispiel die Fleischproduktion, darstellen. Das Interesse und die Aufmerksamkeit der Besucher sollen geweckt werden und gleichzeitig sollen sie zu einer differenzierten und kritischen Auseinandersetzung angeregt werden. Neben prototypischer Austellungsformen wollen die beteiligten Partner ein praxisorientiertes Wiki für die deutschsprachigen Museums-Community erstellen.

3.4.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Pilotinitiative der DFG und der Fraunhofer-Gesellschaft

Im Berichtsjahr hat die DFG zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft intensiv an der Vorbereitung einer gemeinsamen Initiative auf dem Gebiet des Erkenntnistransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gearbeitet. Es ist eine Pilot-Ausschreibung für Kooperationsprojekte geplant, mit der eine Lücke zwischen erkenntnisgeleiteter Forschung und Anwendung geschlossen werden soll. Die Erfahrungen mit Transferaktivitäten zeigen, dass es trotz der erzielten Erfolge auch systematische Schwierigkeiten gibt. Diese liegen unter anderem auch in der Suche nach einem geeigneten Anwendungspartner, sowohl seitens der Universitäten als auch aufseiten der Industriepartner. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bestehen große Hürden, weil diese in aller Regel nicht über forschungsstarke Abteilungen verfügen, die als produktive Schnittstelle die Ergebnisse aus den DFG-geförderten Projekten aufnehmen und in wissenschaftlicher Vorlaufforschung weiterentwickeln können. Gleiches gilt für Start-up-Unternehmen. Zunehmend ist neben der inhaltlichen Passfähigkeit von Forschungsaktivitäten auch die zeitliche Komponente für einen wirtschaftlichen Erfolg wesentlich. Besonders für KMU bieten sich kaum die Möglichkeit, an grundlegende Forschungsarbeiten mit spezifischen Fragestellungen anzuknüpfen und die erarbeiteten Ergebnisse in Produkte zu integrieren.

Für die konkrete Aufarbeitung von Forschungsergebnissen für eine Anwendung in außerwissenschaftlichen Kontexten sind wissenschaftliche Expertise und spezifisches Anwendungswissen gleichermaßen erforderlich. Vor diesem Hintergrund planen die DFG und die Fraunhofer-Gesellschaft eine stärkere Verschränkung ihrer Transferaktivitäten. Mit einer Pilotausschreibung sollen zusätzliche Maßnahmen erprobt werden, die die Stärkung des Übergangs von erkenntnisgeleiteten DFG-Projekten zur Anwendung in KMU erleichtern. Ziel der Kooperation ist es somit, Fraunhofer-Institute als Mittler zwischen Universitätswissenschaftlern und Anwendern einzusetzen, um zum einen die notwendige Vorlaufforschung durchzuführen und zum anderen die Kontakte zur Industrie herzustellen.

Dazu sollen die Ergebnisse, die in einem bislang DFG-geförderten Projekt erarbeitet wurden, in eine Anwendungsnähe gebracht werden. Die dafür eventuell notwendige Vorlaufforschung wird dann von einem Projektteil unter der Federführung eines Fraunhofer-Wissenschaftlers gegebenenfalls in Kooperationen mit anderen Fraunhofer-Instituten und dem Anwendungspartner geleistet. Das Projekt steht unter der gemeinsamen Verantwortung der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Für das Jahr 2018 ist die erste gemeinsame Ausschreibung zur Einreichung von entsprechenden Anträgen geplant.

3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Wissenschaft durchdringt die verschiedenen lebensweltlichen Bereiche immer stärker. Dadurch wächst die Bedeutung wissenschaftlichen Wissens für die Entwicklung der unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilsysteme und gleichzeitig auch der Bedarf an Informationen und Beratung aus der Wissenschaft. Diesem Bedarf Rechnung zu tragen, ist eine Satzungsaufgabe der DFG. Im Berichtsjahr wurden wiederum vielfältige Maßnahmen ergriffen.

Beratung von Öffentlichkeit und Politik: Umgang mit geistigem Eigentum

Der Deutsche Bundestag hat im Berichtsjahr das Urheberrecht, in dem die rechtlichen Bedingungen für die Nutzung von urheberrechtlich geschützten Veröffentlichungen geregelt sind, novelliert. Ein Vorgang, der große Auswirkungen für das wissenschaftliche Arbeiten an den Hochschulen und den weiteren Institutionen des Wissenschaftssystems hat, denn der Zugang zu und die Nutzung von Publikationen ist essenziell für Lehre und Forschung. Die DFG hat dieses Thema daher – alleine und im Verbund der Allianz der Wissenschaftsorganisationen – intensiv begleitet und die Perspektiven der Wissenschaft mittels verschiedener Instrumente (Positionspapiere, Stellungnahmen, Expertengespräche) mehrfach aktiv in die Debatte eingebracht und damit auch versucht, eine stärkere Ausgewogenheit der öffentlichen Debatte herzustellen. Unterschiedliche Verlage hatten zum Teil massive Kritik an den insgesamt wissenschaftsfreundlichen Vorschlägen zur Gesetzesreform geübt. Inhaltlich standen vor allem die Regelungen zu einer sogenannten Bildungs- und Wissenschaftsschranke im Mittelpunkt der Auseinandersetzung. Dabei handelt es sich um Ausnahmen – juristisch „Schranken“ genannt –, die regeln,

unter welchen Bedingungen urheberrechtlich geschütztes Material auch ohne Zustimmung der Rechteinhaber genutzt werden darf. Dank solcher Schranken können Studierende, Lehrende und Forschende aus Publikationen zitieren, Teile von Werken kopieren, eine Fernleihe bestellen oder einen digitalen Semesterapparat nutzen. Aus Perspektive der DFG erlaubt ein zukunftsgerichtetes Urheberrecht eine solche zeitgemäße Nutzung von Werken für Lehre und Forschung und stellt gleichzeitig eine angemessene Vergütung der Autorinnen und Autoren sicher.

Beratung von Öffentlichkeit und Politik: Gentechnik in der Pflanzenzucht

Mit dem Thema pflanzliche Genomsequenzierung hat die DFG im Berichtsjahr eine der wichtigsten Entwicklungen in der aktuellen biologischen und biomedizinischen Forschung aufgegriffen und ihre gesellschaftspolitischen Implikationen beleuchtet. Neue molekularbiologische Techniken, die unter dem Begriff „genome editing“ oder „Genomchirurgie“ zusammengefasst werden, haben die molekularbiologische Grundlagenforschung, die Biotechnologie und die Biomedizin in den letzten Jahren stark verändert. Die Techniken erlauben präzise und kontrollierte Austausche und Löschungen einzelner DNA-Bausteine bis hin zu kompletten Gensequenzen und werden im Rahmen der Pflanzenzüchtung bereits breit eingesetzt. Im Ergebnis ist meist nicht mehr nachvollziehbar, ob die genomische Veränderung die Folge einer natürlichen Mutation, einer konventionellen Züchtungsmethode oder eines gezielten molekularbiologischen Eingriffs ist. Für das deutsche Gentechnikgesetz ist aber gerade die Unterscheidbarkeit von „natürlichen“ Veränderungen und solchen, die auf „nicht natürlichem“ Wege erreicht werden, ein zentrales Element.

Die Weiterentwicklung molekulargenetischer Methoden hat also zum Verschwimmen der Differenzierbarkeit geführt und damit eine überaus kontroverse Debatte ausgelöst, was eigentlich als „gentechnisch veränderter Organismus“ bezeichnet und entsprechend reguliert werden muss und was nicht. Dies wirft die Frage auf, ob die Gentechnik-Definition im Gentechnikgesetz grundlegend überarbeitet werden muss. Politik, Behörden, Gerichte und die Wissenschaft stehen vor der großen Herausforderung, mit dieser veränderten Situation umzugehen und zeitgemäße Lösungen für die Regulierung genomeditierter Pflanzen zu finden. Gemeinsam mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und dem Deutschen Ethikrat hat die DFG im Berichtsjahr im Rahmen einer in Berlin ausgerichteten Veranstaltung über die Entwicklungen in der Pflanzenzucht informiert und mit hochrangigen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Politik über die daraus resultierenden ethischen und rechtlichen Fragen diskutiert.

Die DFG befasst sich im Übrigen auch mit den Veränderungen, die die Anwendung der Methoden des „genome editing“ in der medizinischen Forschung und Behandlung nach sich zieht. Fragen rund um das Thema humane Genomsequenzierung sind regelmäßig Gegenstand der Befassungen der Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und der Senatskommission für Grundsatzfragen in der klinischen Forschung. Im Berichtsjahr hat die DFG dieses Thema auch erneut öffentlich thematisiert: Im Rahmen der DFG-Veranstaltungsreihe „Science On“ (siehe unten) wurden wissenschaftliche und ethische Fragen rund um die Möglichkeiten von gezielten Eingriffen in das menschliche Erbgut diskutiert.

Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit

Die „Pflege der Verbindungen von Forschung zur Gesellschaft“ gehört zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG. Bereits seit vielen Jahren engagiert sich die DFG dafür, Themen und Erkenntnisse geförderter Projekte der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die DFG will damit zeigen, wie Wissenschaft arbeitet und welchen Beitrag ihre Erkenntnisse für die Bearbeitung gesellschaftlicher Fragen leisten. Auf diesem Weg trägt die DFG auch dazu bei, ein forschungsfreundliches Klima in Deutschland zu gestalten und zu erhalten. Auch international setzt die DFG sich dafür ein. Als Botschafterin der Wissenschaftsfreiheit engagiert sie sich international für eine freie, politisch unabhängige Wissenschaft. Dieses Engagement ist nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund einer in einigen Ländern wachsenden Skepsis gegenüber Wissenschaft in Gesellschaft und Politik von Bedeutung.

Modul zur Wissenschaftskommunikation in allen Förderinstrumenten

Bereits vor mehr als 15 Jahren hat die DFG Fördermöglichkeiten für Antragstellerinnen und Antragsteller geschaffen, die im Rahmen ihrer DFG-geförderten Forschungsprojekte Maßnahmen zur Kommunikation mit außerwissenschaftlichen Zielgruppen entwickeln und umsetzen wollen. Diese Fördermöglichkeiten wurden zunächst für die großen Forschungsverbünde geschaffen, insbesondere für Forschungszentren und Sonderforschungsbereiche. Aufgrund ihres hohen Fördervolumens und ihrer Bedeutung für Wissenschaft und Gesellschaft sind derartige Großprojekte in besonderer Weise gefordert, ihre Themen und Erkenntnisse für die Öffentlichkeit verfügbar zu machen. Sie verfügen zudem über die nötige Infrastruktur und personellen Ressourcen, um solche Aktivitäten planen und umsetzen zu können. Seit der Modularisierung des Förderportfolios im Jahr 2011 können Antragstellende über das Modul „Öffentlichkeitsarbeit“ jedoch auch in allen anderen Förderverfahren der DFG Mittel für Maßnahmen zur Wissenschaftskommunikation beantragen. Um gesellschaftlichen Gruppen die Themen, Untersuchungsgegenstände, Arbeitsweisen und Ergebnisse DFG-geförderter Vorhaben zugänglich zu machen, sind unterschiedliche Aktivitäten der Wissenschaftskommunikation förderfähig. Zu den bisher geförderten Aktivitäten gehören zum Beispiel Ausstellungen, öffentliche Dialogveranstaltungen, Schulprojekte oder Qualifizierungsworkshops zur Wissenschaftskommunikation für Forschende.

Innerhalb des Förderportfolios der DFG wurden im Berichtsjahr insbesondere in den Koordinierten Förderverfahren verstärkt Projekte zur Wissenschaftskommunikation initiiert. Die Konzepte sind dabei stets gegenstandsbezogen und zielgruppenspezifisch ausgerichtet und können sehr unter schiedliche Instrumente umfassen. Vielfach sind auch innovative Vorhaben mit Partnern außer halb der Hochschulen Gegenstand der Förderung. Der im Berichtsjahr zur Fortsetzung bewilligte naturwissenschaftliche Sonderforschungsbereich „Funktionalität kontrolliert durch Organisation in und zwischen Membranen“ (SFB 803, Göttingen) entwickelt beispielsweise in Zusammenarbeit mit Schulen und Bildungswissenschaftlern Module für den Schulunterricht mit Informationsmaterial und Experimenten zu den eigenen Forschungsinhalten. Im interdisziplinären Sonderforschungsbereich „Unser Weg nach Europa: Kultur-Umwelt-Interaktion und menschliche Mobilität im Späten

Quartär“ (SFB 806, Köln) wurde in Zusammenarbeit mit einem Museum im Berichtsjahr eine eigene Ausstellung zu Verlauf, Eigenarten und Hintergründen urzeitlicher Bevölkerungsströme konzipiert und umgesetzt und damit ein ganz anderer Blick auf das Phänomen Migration geschaffen.

Evaluation der Fördermöglichkeiten zur Wissenschaftskommunikation

Um das Modul Öffentlichkeitsarbeit künftig einer noch breiteren Nutzung zuzuführen, hat die DFG im Berichtsjahr beschlossen, das Förderinstrument umfassend zu analysieren und Optimierungsperspektiven zu erarbeiten. Es soll eruiert werden, wie das Förderangebot von der Konzeption über die Informationsbereitstellung und Beratung bis hin zur Antragsbearbeitung, Begutachtung und Evaluierung genutzt wird und noch besser auf den Bedarf der Wissenschaft zugeschnitten werden kann.

Communicator-Preis für herausragende Leistungen in der Wissenschaftskommunikation

Neben der Förderung projektbezogener Kommunikationsmaßnahmen unterstützt die DFG auch einzelne Personen in ihrem Engagement bei der Vermittlung von Wissenschaft. Gemeinsam mit dem Stifterverband für die deutsche Wissenschaft hat die DFG auch im Berichtsjahr den Communicator-Preis für besonders aktive und erfolgreiche Wissenschaftskommunikation verliehen. Mit dem Preis werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachgebiete ausgezeichnet, die in besonders kreativer, vielfältiger und nachhaltiger Weise ihre Forschungen und die ihres Faches in die Medien und in die breite Öffentlichkeit kommunizieren. Mit dem Preis wollen DFG und Stifterverband den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit stärken und dafür werben, dass die Vermittlung in der Wissenschaft selbst einen höheren Stellenwert erhält.

Der mit 50.000 Euro dotierte Preis ging im Jahr 2017 an den Geologen und Klimaforscher Dr. Stefan Kröpelin. Der Wissenschaftler von der Universität zu Köln erhielt die Auszeichnung für sein langjähriges Engagement in der Vermittlung seiner Forschung über die Sahara. Seit Beginn seiner wissenschaftlichen Arbeit macht Stefan Kröpelin die Erkenntnisse aus seiner Forschungsarbeit einem breiten Publikum zugänglich. An zahlreichen Ausstellungen zu Klima- und Naturschutzthemen im In- und Ausland hat er mit Forschungsergebnissen, Exponaten und Filmen mitgewirkt. Auch in zahlreichen nationalen und internationalen Medienbeiträgen beteiligte Kröpelin sich und setzt sich dabei auch mit viel Beharrlichkeit für den Naturschutz ein.

Eigene Veranstaltungsreihen der DFG

Über das Förderhandeln hinaus trägt die DFG auch durch die Organisation eigener Veranstaltungen zum Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft bei. So etwa durch die Reihe „exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“: Hier geben DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in allgemeinverständlicher Form einen Einblick in ihre Forschung. Im Berichtsjahr fanden Vorträge zu unterschiedlichen Themen – von Krebsforschung bis Stress im Arbeitsalltag

– an verschiedenen Orten statt. Die neu gestartete und gemeinsam mit der Bundeskunsthalle durchgeführte Talkreihe „Science On“ in Bonn widmet sich aktuellen Forschungsfragen, die in der Öffentlichkeit besonders kontrovers diskutiert werden, so etwa die Themen Künstliche Intelligenz oder Genforschung. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diskutieren im Rahmen der Veranstaltung mit Expertinnen und Experten aus anderen gesellschaftlichen Bereichen und mit dem Publikum über die Hintergründe und Auswirkungen neuer wissenschaftlicher Entwicklungen.

Maßnahmen zur Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Es ist der DFG ein Anliegen, auch bei jungen Menschen das Interesse für Forschung zu wecken und zu fördern, und ihnen erste Begegnungen mit Forschung zu ermöglichen. Mit zahlreichen Aktivitäten greift die DFG dabei die wechselnden Themen der „Wissenschaftsjahre“ des BMBF auf. Im Berichtsjahr hatte letzteres das Thema „Meere und Ozeane“ zum Gegenstand. Als Beitrag dazu hat die DFG zum Beispiel das multimediale Webangebot „KlimaTaucher – Wissen aus der Meeresforschung“ entwickelt. In dem Onlineportal, das sich speziell an Jugendliche richtet, machen altersgerechte Videos, Texte und Bilder deutlich, welchen Beitrag die Meeresforschung zum Verständnis des Klimas leistet. Im Mittelpunkt des vielfältigen Angebots steht eine Webvideoreihe, die Fragen zur Klimageschichte und zu Klimavorhersagen aufgreift, aber auch Auswirkungen des Klimawandels und Möglichkeiten der Klimamanipulation anspricht. Ein junges Moderatorenteam besucht Expertinnen und Experten aus DFG-geförderten Forschungsprojekten.

Einen weiteren Beitrag zum Wissenschaftsjahr „Meere und Ozeane“ bildete die Ausstellung „MeerErleben“, die die DFG gemeinsam mit dem Deutschen Museum in Bonn im Berichtsjahr durchgeführt hat. Die mehrmonatige Ausstellung bot die Möglichkeit, Meereslebewesen mittels interaktiver Methoden und Materialien kennenzulernen, und sprach daher auch junge Besucherinnen und Besucher verstärkt an. Die Ausstellung wurde vom Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen (MARUM) konzipiert und geht auf DFG-geförderte Forschung zurück.

Auch auf dem Gebiet der Biodiversität hat die DFG im Berichtsjahr einen Beitrag zur Stärkung der Verbindung zwischen jungen Menschen und Forschung geleistet. Die Wanderausstellung „VIELFALT ZÄHLT! Eine Expedition durch die Biodiversität“ vermittelt multimedial und interaktiv, was Biodiversität bedeutet und warum sie für uns Menschen so wichtig und schützenswert ist.

Um erste eigene Forschungstätigkeiten von Jugendlichen zu honorieren und ihr Interesse an wissenschaftlichem Arbeiten zu unterstützen, ist die DFG seit vielen Jahren auch bei „Jugend forscht“ engagiert und hat in diesem Zusammenhang im Berichtsjahr erneut den „Europa-Preis“ vergeben. Die jungen Preisträgerinnen und Preisträger erhielten ein Preisgeld von 1000 Euro und die Möglichkeit, auf internationaler Ebene am „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) in Brüssel teilzunehmen. Zur Vorbereitung auf diesen Wettbewerb werden die Jungforscherinnen und -forscher von Mentoren betreut und von ihnen nach Brüssel begleitet. Die Mentorinnen und Mentoren sucht die DFG unter den von ihr geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, etwa im Emmy Noether-Programm, aus.

3.5

Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

- **Ausbau der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchs**
- **Stärkung der Graduiertenkollegs zur Ausbildung von Promovierenden**
- **Differenzierte Fördermöglichkeiten für die Postdoc-Phase**
- **Ausbau von Nachwuchsakademien als strategisches Förderinstrument gegen Nachwuchsmangel auf einzelnen Fachgebieten**
- **Strategische Initiative zur Stärkung des Nachwuchses in der klinischen Forschung**

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

3.5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

3.5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Kreative und intelligente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind die wichtigste Voraussetzung dafür, dass Forschung produktiv gelingen kann. Deshalb gehört die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu den Kernaufgaben der DFG. Mit den verschiedenen Instrumenten sollen herausragende Talente zu einer Karriere in der Wissenschaft ermutigt werden; dafür verschafft die DFG ihnen möglichst attraktive Bedingungen. Diese liegen im besonderen Maße in den Möglichkeiten zur frühen wissenschaftlichen Selbstständigkeit. Selbstständigkeit bedeutet aber für jede Karrierestufe etwas anderes, aus diesem Grund bietet die DFG verschiedene Nachwuchsförderinstrumente an, die auf eben diese besonderen Bedarfe einer wissenschaftlichen Karriere eingehen. Mit Blick auf das Gesamtsystem geht es bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auch darum, die Zukunftsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb zu sichern. Die Förderinstrumente der DFG leisten einen Beitrag dazu, junge Talente aus dem Inland zu halten und ebensolche aus dem Ausland zu gewinnen.

Leitgedanken der Nachwuchsförderung der DFG insgesamt sind die Förderung forschungsfreundlicher und karrierefördernder Strukturen, die flexible Individualförderung und die Schaffung optimaler Bedingungen für die Realisierung innovativer Ideen unter größtmöglicher Freiheit. Die ständige, bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Nachwuchsförderung ist deshalb auch im Rahmen des aktuellen Pakts für Forschung und Innovation eines der wichtigsten Ziele der DFG. Hierzu gehören eine Ausweitung des Förderangebots ebenso wie der Ausbau des Beratungs- und Betreuungsangebots für den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Neben ihren dezidierten Nachwuchsprogrammen fördert die DFG den wissenschaftlichen Nachwuchs auch in der Projektförderung der Einzelförderung und in allen Koordinierten Förderprogrammen:

- Einzelprojekte,
- Forschungsgruppen,
- Schwerpunktprogramme,
- Nationale und Internationale Graduiertenkollegs,
- Sonderforschungsbereiche,
- Exzellenzcluster und Graduiertenschulen.

Wissenschaft als Berufsfeld attraktiv zu machen, wird auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels eine wichtige Aufgabe bleiben. Hierbei sind insbesondere Maßnahmen zur frühen Selbstständigkeit in allen Wissenschaftseinrichtungen, zum Ausbau attraktiver För-

dermöglichkeiten sowie zur Schaffung von kalkulierbaren Karrieremöglichkeiten von Bedeutung. Um vor diesem Hintergrund eine hohe Effektivität und Wirkung der eigenen Aktivitäten sicherzustellen, hat die DFG im Berichtsjahr ihre Nachwuchsprogramme in einer eigenen Studie umfassend evaluiert. Damit soll auf einer empirischen Grundlage geprüft werden, ob die beabsichtigten Zielsetzungen der Programme erreicht werden (vgl. Kapitel 3.1.4.2).

Bei der Gewinnung der besten Forschenden für die deutsche Wissenschaft kommt auch den Doktorandinnen und Doktoranden aus dem Ausland eine wichtige Rolle zu. Sie leisten einen wertvollen Beitrag zu einem auskömmlichen und vielfältigen „Talentpool" im deutschen Wissenschaftssystem. Es gilt daher attraktive Förderangebote zu schaffen, die Nachwuchskräfte aus dem Ausland anziehen und geeignet sind, einmal gewonnenes wissenschaftliches Personal dauerhaft im deutschen Wissenschaftssystem zu halten. Mit der Internationalisierung ihres Nachwuchsangebots sowie des generellen Förderangebots trägt die DFG diesem Umstand Rechnung. Daneben spielen auch Maßnahmen des Forschungsmarketings eine wichtige Rolle, um das Interesse des internationalen wissenschaftlichen Nachwuchses für den Standort Deutschland zu wecken. Die DFG hat hierzu auch im Berichtsjahr vielfältige Maßnahmen ergriffen, die von der Durchführung bzw. Beteiligung an fachbezogenen Informationsveranstaltungen im Ausland bis zur Durchführung des „Ideenwettbewerbs Internationales Forschungsmarketing" reichen. Letzterer prämiert Konzepte der Hochschulen zur Steigerung der internationalen Sichtbarkeit ihrer Forschung und zur Gewinnung von internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

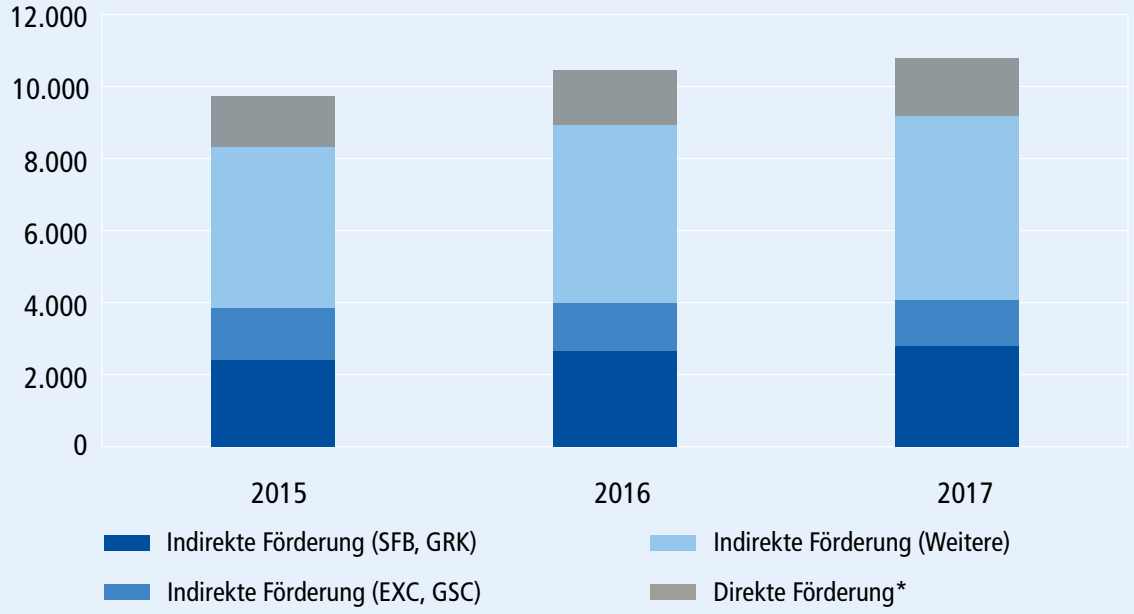
3.5.1.2 Frühe Selbstständigkeit

Die Phase unmittelbar nach der Promotion ist in der Karriereentwicklung von zentraler Bedeutung: Hier erfolgt vielfach die wesentliche Weichenstellung, die darüber entscheidet, ob Nachwuchskräfte für die Wissenschaft gewonnen werden können. Die DFG engagiert sich deshalb in besonderer Weise in dieser Phase der wissenschaftlichen Karriere. Die verschiedenen Förderinstrumente sollen vielversprechenden Talenten Forschung an innovativen Themen ermöglichen und ihnen Wege zur frühen Selbstständigkeit ebnen. Insgesamt hat die DFG ihre Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden mithilfe der Mittel des PFI im Berichtsjahr erneut ausgebaut. Damit kommt die DFG ihrer Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) nach (vgl. ebenda S. 9).

Förderinstrument „Emmy Noether-Gruppe"

Eine herausragende Stellung unter den Nachwuchsförderprogrammen nehmen die Emmy Noether-Gruppen ein. Ziel dieses Förderinstruments ist es, besonders qualifizierten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Möglichkeit zu geben, über einen zusammenhängenden Zeitraum von in der Regel fünf Jahren die Voraussetzungen für eine Berufung als Hochschullehrerin bzw. -lehrer zu erlangen. Die Qualifizierung soll durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsgruppe an einer Hochschule oder Forschungseinrichtung in Deutschland, verbunden mit qualifikationsspezifischen Lehraufgaben in angemessenem Um-

Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl der DFG-finanzierten Postdoktorandinnen und -doktoranden und Personen in der Nachwuchsförderung



*Forschungsstipendien, Emmy Noether-Programm, Heisenberg-Programm. Exkl. Eigene Stelle.

Basis: Postdoktorandinnen und -doktoranden sowie Nachwuchsgruppenleiter und Nachwuchsgruppenleiterinnen. Hochrechnung basierend auf DFG-Antragsdatenbank (Kategorien „Weitere", „Direkte Förderung") und jährliche Erhebungen bei SFB, GRK, EXC und GSC. Berücksichtigt sind Personen/Stellen, deren Beschäftigung zu mindestens 50 Prozent aus DFG-Mitteln finanziert wird.

fang, erfolgen. Damit soll ein Weg eröffnet werden, auf dem die Berufbarkeit auch ohne die übliche Habilitation erreicht werden kann. Mithilfe dieses Programms möchte man außerdem herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern die Möglichkeit geben, aus dem Ausland nach Deutschland zurückzukehren.

Im Berichtsjahr war die Förderung von Emmy Noether-Gruppen erneut eine zentrale Säule in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Postdoktorandenphase. Im Vergleich zum Jahr 2016 kann eine leichte Steigerung der Neubewilligungen verzeichnet werden (siehe unten). Dies unterstreicht die Attraktivität des Programms innerhalb der Zielgruppe. Eine umfassende Wirkungsstudie aus dem aktuellen Berichtsjahr zeigt, dass die geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft haben (vgl. Kapitel 3.1.4.2).

Förderinstrument „Heisenberg-Programm"

Für jene Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die bereits alle Voraussetzungen erfüllen, um auf eine unbefristete Professur berufen zu werden, bietet die DFG das Heisenberg-Programm an. Während die Geförderten sich auf eine spätere wissenschaftliche

Leitungsfunktion vorbereiten, ermöglicht ihnen die Förderung im Rahmen des Heisenberg-Stipendiums, an einem Ort ihrer Wahl hochkarätige Projekte fortzusetzen und die eigene wissenschaftliche Reputation weiter zu steigern. Wer sich für eine Heisenberg-Professur bewirbt, durchläuft zusätzlich zu der Begutachtung durch die DFG ein Berufungsverfahren an der aufnehmenden Hochschule. Die aufnehmende Hochschule muss die Professorenstelle schaffen und deutlich machen, inwiefern diese eine strukturelle Weiterentwicklung für sie darstellt. Im Berichtsjahr wurden gut 100 Antragstellerinnen und Antragsteller neu in die Förderung im „Heisenberg-Programm“ aufgenommen. Gegenüber dem Vorjahr konnte die Zahl der Geförderten mithilfe der Mittel des PFI damit merklich erhöht werden.

Weiterentwicklung des Emmy Noether- und des Heisenberg-Programms

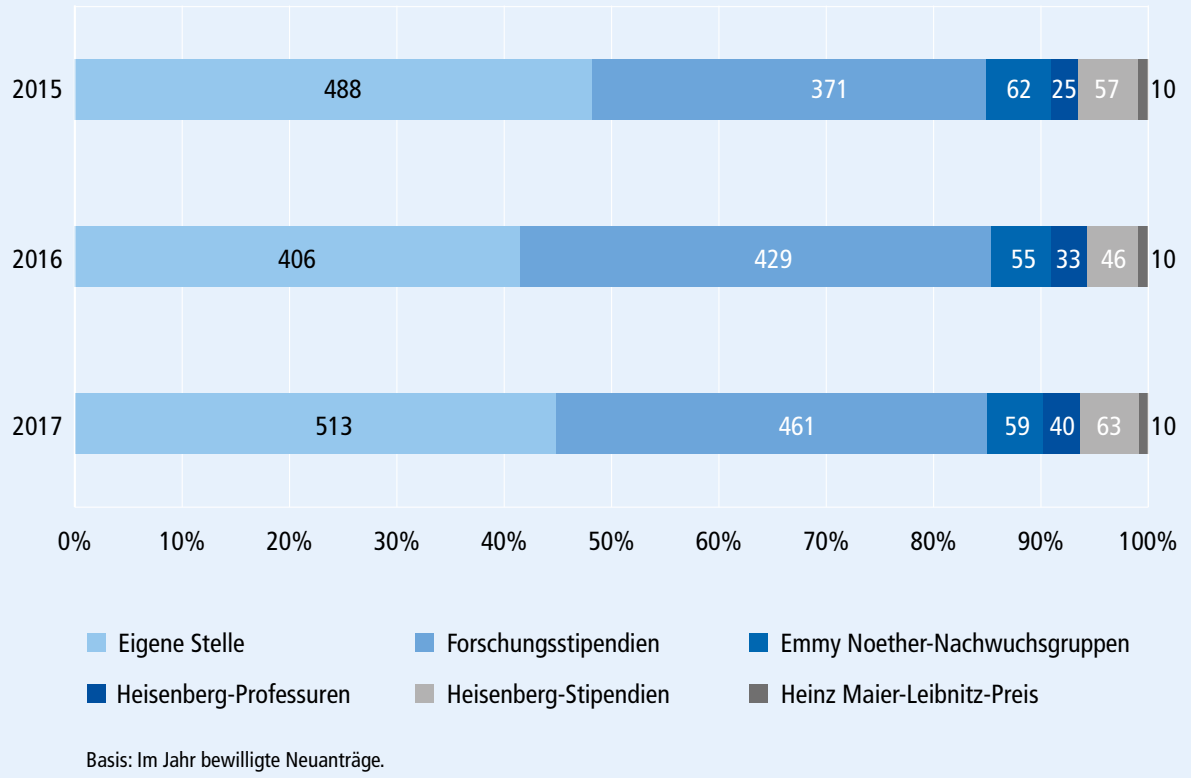
Um die Attraktivität der Nachwuchsförderprogramme Heisenberg und Emmy Noether auch künftig sicherzustellen, hat die DFG im Berichtsjahr einige Modifikationen an beiden Programmen vorgenommen. Initiiert durch den Förderportfolioprozess der DFG (vgl. Kapitel 3.1.2) zielt die Weiterentwicklung beider Programme auf eine noch stärkere Systematisierung und Flexibilisierung ab. Außerdem sollen die Rahmenbedingungen für die Antragstellenden bzw. Geförderten weiter verbessert werden. Die Modifikationen verschlanken dazu die Verfahren und bieten den Geförderten eine längerfristige Perspektive und bessere Planbarkeit. So wurde im Emmy Noether-Programm die reguläre Förderdauer um ein Jahr auf zukünftig sechs Jahre verlängert, der Regelnachweis eines zwölfmonatigen Auslandsaufenthalts als Nachweis für internationale Forschungserfahrung abgeschafft und die Antragsberechtigung noch konsequenter auf den Karrierestatus „Qualifizierungsphase“ ausgerichtet. Im Heisenberg-Programm wird im Zuge der Modifikationen nun unter anderem wahlweise die Förderung einer Person mittels eines Stipendiums, einer Stelle oder einer Professur ermöglicht. Außerdem werden die Mittel für die beiden letzten Förderjahre bereits bei der ersten Bewilligung in Aussicht gestellt, sodass anstatt eines Fortsetzungsantrags künftig die Vorlage eines Zwischenberichts ausreicht.

Weitere Instrumente der Nachwuchsförderung

Neben dem Emmy Noether- und dem Heisenberg-Programm umfasst das Portfolio der DFG zur Förderung von Nachwuchskräften in der Postdoktorandenphase noch weitere Förderinstrumente. Die „Sachbeihilfe mit Eigener Stelle“ ermöglicht promovierten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern für die Dauer eines DFG-geförderten Projekts, Mittel zur Finanzierung der eigenen Stelle als Projektleiterin bzw. Projektleiter einzuwerben.

Den Heinz Maier-Leibnitz-Preis vergibt die DFG an Nachwuchskräfte in Anerkennung für herausragende Leistungen. Er soll die Preisträgerinnen und Preisträger darin unterstützen, ihre wissenschaftliche Laufbahn weiterzuverfolgen. Der Preis würdigt dabei nicht allein die Dissertation, vielmehr haben die Preisträgerinnen und Preisträger nach der Promotion bereits ein eigenständiges wissenschaftliches Profil von besonderer wissenschaftlicher Qualität entwickelt. Anlässlich des 40-jährigen Bestehens des Heinz Maier-Leibnitz-Preises hat die DFG im

Abbildung 6:
Entwicklung des Anteils der einzelnen Nachwuchsprogramme an der gesamten Nachwuchsförderung durch die DFG



Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.

Berichtsjahr eine Analyse zum weiteren wissenschaftlichen Karriereverlauf der insgesamt 147 Preisträgerinnen und Preisträger der Jahre 1997 bis 2017 veröffentlicht. Das Ergebnis zeigt, dass fast alle Preisträgerinnen und Preisträger im Wissenschaftssystem verbleiben. Im Jahr 2017 haben 73 Prozent der Ausgezeichneten eine Professur oder eine äquivalente Stellung inne. Bei den Jahrgängen, bei denen die Preisverleihung mehr als fünf Jahre zurückliegt, beträgt der Anteil über 90 Prozent. Einer überdurchschnittlich frühen Promotion mit 28 Jahren folgt in der Regel auch eine überdurchschnittlich frühe Berufung auf eine Professur etwa drei Jahre nach der Preisverleihung bzw. im Alter von 36 Jahren.

Förderinstrument „Forschungsstipendien“

Eine wichtige Maßnahme, um die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Postpromotionsphase international zu verbessern, war auch im Berichtsjahr wieder das Programm „Forschungsstipendien“. Damit ermöglicht die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Durchführung eines klar umgrenzten Forschungsvorhabens außerhalb Deutschlands. Ein solches Vorhaben wird in der Regel im Anschluss an die Promotion selbstständig oder unter Anleitung einer qualifizierten Wissenschaftlerin oder eines qualifizierten Wissenschaftlers bei einer ausgewiesenen ausländischen wissenschaftlichen Einrichtung durchgeführt. Die im Rahmen dieses Programms bewilligten Leistungen

umfassen bei einer Laufzeit von bis zu 24 Monaten neben dem monatlichen Grundbetrag und dem Sachkostenzuschuss für Sach-, Reise- und Publikationsmittel einen Auslandszuschlag sowie zusätzliche Leistungen für Stipendiatinnen und Stipendiaten mit Kindern.

Die durch das Programm Geförderten sollen während ihres Auslandsaufenthalts ihre Kontakte in die deutsche Wissenschaftslandschaft erhalten oder sogar ausbauen können. Deshalb besteht auch weiterhin die Möglichkeit, an wissenschaftlichen Veranstaltungen in Deutschland teilzunehmen. Dafür stellt die DFG Reisebeihilfen zur Verfügung. Die Möglichkeit der Unterstützung von Erziehungsleistungen (unter anderem besteht die Option der Stipendienverlängerung) macht die Stipendien strukturell und finanziell attraktiv und ist zugleich Ausdruck der Bemühungen der DFG, die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie nach Möglichkeit zu unterstützen.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 461 Anträge im Programm „Forschungsstipendien“ neu in die Förderung aufgenommen. Gegenüber den Vorjahren (2016: 429 bewilligte Anträge; 2015: 371 bewilligte Anträge) konnte die Zahl der Geförderten mithilfe der Mittel des Pakts für Forschung und Innovation damit erneut erhöht werden.

Förderinstrument „Nachwuchsakademien“

Ein weiteres wichtiges Instrument der DFG zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern auf Postdoktoranden-Niveau sind Nachwuchsakademien. Dabei handelt es sich um ein strategisches Förderinstrument, das dem Mangel an Nachwuchskräften in einem Fach mit der Durchführung einer themenbezogenen Nachwuchsakademie begegnet. Junge promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können mithilfe dieses Instruments frühzeitig Kontakt zu herausragenden Expertinnen und Experten des jeweiligen Themengebiets aufbauen. Dadurch sollen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in einem frühen Stadium ihrer Karriere Anregungen und Unterstützung erhalten, um eigene Forschungsprojekte vorzubereiten und Drittmittel für die erste eigene Projektleitung einzuwerben. In einigen Forschungsgebieten mit einem besonderen Defizit an Nachwuchskräften wurden bereits mehrere Nachwuchsakademien bewilligt, so etwa in der Zahnmedizin, der Medizintechnik, der Bildungsforschung oder den Materialwissenschaften. Im Berichtsjahr wurden folgende Akademien gefördert:

Nachwuchsakademie „Versorgungsforschung“

Durch diese Nachwuchsakademie sollen interessierte Nachwuchskräfte aus den Bezugsdisziplinen der Versorgungsforschung (beispielsweise Medizin, Soziologie, Psychologie, Ökonomie, Politologie, Gesundheitswissenschaften, Rehabilitationswissenschaften, Pflegewissenschaften) in einem frühen Stadium ihrer Karriere gefördert werden. In Deutschland gewinnt die Versorgungsforschung wissenschaftlich und gesundheitspolitisch immer mehr an Bedeutung, jedoch hat sie im internationalen Vergleich noch wissenschaftlichen Nachholbedarf. Es fehlt insbesondere an einer ausreichenden Zahl an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, die wissenschaftlich initiierte und interessenunabhängige Projektideen entwickeln können. Die DFG engagiert sich daher bereits seit einigen Jahren auf diesem Forschungsgebiet und hat im Berichtsjahr die vierte Nachwuchsakademie gestartet. Die Akademie soll dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Gele-

genheit bieten, eine eigene Projektidee zu entwickeln, Fallstricke und Unzulänglichkeiten in Forschungsanträgen und im Design von Projekten zu erkennen und sich untereinander zu vernetzen.

Nachwuchsakademie „Herzchirurgie“

Im Rahmen dieser Nachwuchsakademie erhält der wissenschaftliche Nachwuchs aus der Herzchirurgie in einem frühen Stadium der Karriere die Gelegenheit, mittels gezielter Schulungen und der Betreuung durch einen erfahrenen Projektpaten eigene Projektideen zu entwickeln. In der Herzchirurgie werden heute vermehrt prospektiv randomisierte Studien zur Dokumentation der Wirksamkeit neuer Verfahren gefordert. Der grundlagenwissenschaftlich-translationale Forschungsbereich wird dadurch immer mechanismusorientierter, was den methodischen Anspruch erheblich steigert. Diese neuen Anforderungen an die Forschung haben in der Herzchirurgie in Deutschland in den letzten Jahren aber nur unzureichend Eingang gefunden. Vor diesem Hintergrund will die DFG Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Bereich der Herzchirurgie mit der im Berichtsjahr eingerichteten Nachwuchsakademie besonders fördern.

Stärkung der Strukturen der Nachwuchsförderung in der Universitätsmedizin

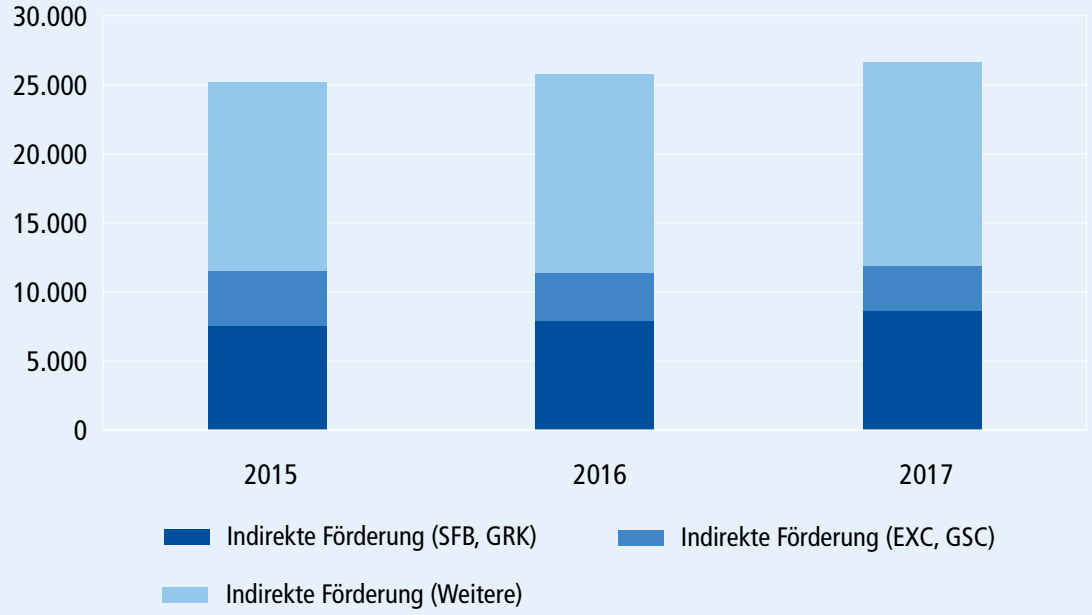
Neben der personellen Situation in einem Fach beobachtet die DFG mittels ihrer verschiedenen Wege des Monitorings (vgl. Kap. 3.1.3) auch die Strukturen der Nachwuchsausbildung in den verschiedenen wissenschaftlichen Fächern und reagiert auf gravierende Defizite bei Bedarf mit förderstrategischen Initiativen – so im Berichtsjahr auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung von forschungsaktiven Ärztinnen und Ärzten in der Facharztausbildung. Die DFG engagiert sich bereits seit einigen Jahren aktiv für eine Verbesserung der Rahmenbedingungen von forschenden Ärztinnen und Ärzten. So wurden bereits im Jahr 2015 Empfehlungen zu Weiterbildungsmöglichkeiten von wissenschaftlich tätigen Medizinerinnen und Medizinern, sogenannten Clinician Scientists, vorgelegt. Die DFG versucht damit, einen Beitrag gegen den drohenden Mangel an wissenschaftlich qualifiziertem ärztlichem Nachwuchs zu leisten. Im Berichtsjahr hat die DFG ihr Engagement weiter intensiviert und eine Förderinitiative für Projektanträge für den Auf- und Ausbau integrierter Forschungs- und Weiterbildungsprogramme für Clinician Scientists gestartet. Für die Laufzeit des Programms wird die DFG in einer fünfjährigen Förderung 80 Prozent der Kosten für sogenannte Rotationsstellen im Rahmen der entwickelten Forschungs- und Weiterbildungsprogramme übernehmen. Anschließend sollen diese nachhaltig in den Universitätskliniken verankert werden. Auf diese Weise soll die Vereinbarkeit von einer klinischen und einer wissenschaftlichen Tätigkeit während der Facharztausbildung an den verschiedenen Standorten strukturell verbessert werden.

3.5.1.3 Promovierende

Die DFG fördert Promovierende nicht auf eigenen Antrag hin, sondern indirekt im Rahmen von unterschiedlichen Programmen. Selbst antragsberechtigt sind nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit abgeschlossener Promotion. Nichtsdestotrotz ist die Förderung der Promotionsphase ein wichtiger Handlungsbereich der DFG. Die Zahl von mehr als 26.000 Promovierenden, die

sich im Berichtsjahr in der laufenden Förderung der DFG befanden, dokumentiert dies eindrücklich. Mehr als 8000 Doktorandinnen und Doktoranden davon entfallen allein auf die Koordinierten Programme „Sonderforschungsbereiche“ und „Graduiertenkollegs“. In den Programmen der Exzellenzinitiative sind es rund 3500 Geförderte. Die Gesamtanzahl der Geförderten konnte mithilfe der Mittel aus dem Pakt für Forschung und Innovation im Berichtsjahr erneut ausgebaut werden.

Abbildung 7:
Entwicklung der Anzahl der von der DFG finanzierten Doktorandinnen- und Doktorandenstellen



Basis: Hochrechnung basierend auf DFG-Antragsdatenbank (Kategorie „Weitere“) und jährliche Erhebungen bei SFB, GRK, EXC und GSC. Berücksichtigt sind Personen, deren Beschäftigung zu mindestens 50 Prozent aus DFG-Mitteln finanziert wird.

Förderinstrument „Graduiertenkollegs“

Für die Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden sind die seit über 20 Jahren bestehenden Graduiertenkollegs – ebenso wie die Graduiertenschulen im Rahmen der Exzellenzinitiative – von großer Bedeutung. Im Mittelpunkt steht die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen eines thematisch fokussierten Forschungsprogramms sowie eines strukturierten Qualifizierungskonzepts. Eine interdisziplinäre Ausrichtung der Graduiertenkollegs ist erwünscht. Ziel ist es, die Promovierenden auf den komplexen Arbeitsmarkt „Wissenschaft“, aber auch den Arbeitsmarkt außerhalb der Wissenschaft, intensiv vorzubereiten und gleichzeitig ihre frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit zu unterstützen. Im Berichtsjahr kann erneut ein Anstieg der Zahl der geförderten Graduiertenkollegs verzeichnet werden: Insgesamt befanden sich im Berichtsjahr 223 Graduiertenkollegs in der laufenden Förderung der DFG.

Mit den Internationalen Graduiertenkollegs (IGK) verfügt die DFG über ein besonders wirksames Instrument der internationalen Nachwuchsförderung. Im Berichtsjahr waren 42 der laufenden Graduiertenkollegs Internationale Graduiertenkollegs. IGK sind durch eine systematische, besonders enge und langfristig konzipierte Kooperation gekennzeichnet, die ein gemeinsames

Forschungs- und Qualifikationsprogramm sowie die gemeinsame Betreuung aller beteiligten Promovierenden einschließt. Mehrmonatige, wechselseitige Forschungsaufenthalte der Doktorandinnen und Doktoranden am jeweiligen Partnerstandort sind konstitutiver Bestandteil aller Internationalen Graduiertenkollegs und fungieren gewissermaßen als „Transmissionsriemen“ der Zusammenarbeit. Eine Evaluation des IGK-Instruments aus dem Jahr 2014 zeigt dabei, dass sich die mehrmonatigen Forschungsaufenthalte nicht promotionsverlängernd auswirken. Die erfolgreiche Internationalisierung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird in den IGK also offenbar nicht zulasten anderer zentraler Programmaspekte der Graduiertenkollegs – hohe Qualität der Forschung, frühe Selbstständigkeit und zügiger Abschluss der Promotion – erreicht, sondern gemeinsam mit diesen. Im Berichtsjahr wurden mehrere IGK neu bewilligt, darunter mit Partnern in Australien und China. Mittlerweile handelt es sich bei mehr als der Hälfte der IGK um Kooperationen mit Partnerinstitutionen außerhalb des europäischen Forschungsraums. Wichtigster Partner ist derzeit Kanada mit insgesamt elf laufenden IGK in der gemeinsamen Förderung.

Struktureller Impuls: Stellen statt Stipendien in der Nachwuchsförderung

Mit der Einführung der Möglichkeit, Stellen für Promovierende einzuwerben, deren Stellenumfang über 50 Prozent einer Vollzeitbeschäftigung hinausgeht, hat die DFG bereits seit mehreren Berichtsjahren eine Veränderung in ihren Programmen eingeführt, die inzwischen eine weite Wirkung in das ganze Wissenschaftssystem hinein erzielt hat. Ziel dieser Maßnahme war es, Wissenschaft als Beruf insbesondere im Nachwuchsbereich attraktiver zu machen. Die Flexibilisierung war zum einen notwendig, da die wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland vor dem Problem standen, vorhandene Stellen nicht oder nur schwer besetzen zu können, da die bis dahin mögliche Vergütung gegenüber Angeboten aus der Wirtschaft und Industrie nicht konkurrenzfähig war. Zum anderen wollte die DFG damit einen Beitrag leisten, faire Beschäftigungsbedingungen für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zu verwirklichen, deren Arbeit für den Fortschritt in den Wissenschaften unerlässlich ist. Auch um die Promotionsphase in ihrem Charakter als erste Berufsphase zu stärken, soll die Beteiligung an Forschungsprojekten verstärkt über Anstellungen statt über Stipendien erfolgen. Die Nachfrage nach Stellen für die Promovierenden der Graduiertenkollegs ist erfreulich hoch: Im Berichtsjahr wurden 98 Prozent der neu bewilligten Stellen für Doktorandinnen und Doktoranden in Graduiertenkollegs in Form von Stellen bewilligt. Dies unterstreicht, dass die Entscheidung, in allen Fächern Stellen anzubieten, wenn dies der Wettbewerb um sehr gute Nachwuchskräfte erfordert, dem Bedarf entspricht. Die Attraktivität des Programms konnte auf diese Weise weiter gesteigert werden. Von den insgesamt rund 6200 Stellen für Doktorandinnen und Doktoranden, die die DFG im Berichtsjahr insgesamt neu bewilligt hat, waren rund 93 Prozent Stellen mit einem Umfang von mehr als 50 Prozent.

3.5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Die DFG setzt sich mithilfe vielfältiger Maßnahmen für die Schaffung attraktiver Arbeitsbedingungen in der Geschäftsstelle ein: Sie verfolgt ein systematisches Konzept der Personalent-

wicklung, bietet zahlreiche Unterstützungsangebote für eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie an und hat ein umfassendes betriebliches Gesundheitsmanagement implementiert. Diese Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag dazu, hoch qualifiziertes Personal für die anspruchs- und verantwortungsvollen Tätigkeiten in den unterschiedlichen Bereichen des Fördermanagements zu gewinnen.

Personalentwicklung

Die Maßnahmen im Bereich Personalentwicklung zielen darauf ab, die Kompetenzen der Beschäftigten im Hinblick auf ihre aktuellen und zukünftigen Aufgaben zu stärken und laufend anzupassen. In diesem Zusammenhang ist das Mitarbeiterjahresgespräch ein wichtiges Entwicklungs- und Kommunikationsinstrument in der DFG, das einen strukturierten Austausch zwischen der Führungskraft und der Mitarbeiterin bzw. dem Mitarbeiter fördert. Das Instrument ist im Berichtsjahr weiterentwickelt worden mit dem Ziel, die vertrauensvolle Arbeitsbeziehung zwischen Führungskraft und Mitarbeitenden noch stärker zu unterstützen.

Die DFG bietet darüber hinaus Inhouse-Schulungen in einem breiten Themenspektrum von der Einarbeitung bis zur Stärkung von Methoden-/Sozial-/Fach-/Fremdsprachen- und Führungskompetenzen an. Darüber hinaus wird dieses Weiterbildungsangebot bedarfs- und zielorientiert durch externe Weiterbildungsmaßnahmen unterstützt. Der Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Wissenschaftsmanagement (ZWM) in Speyer kommt hierbei eine herausgehobene Bedeutung zu. Das Berufsbild „Wissenschaftsmanagement“ hat sich im letzten Jahrzehnt immer mehr herausgebildet und professionalisiert. In der DFG-Geschäftsstelle wurden entsprechende Qualifizierungsbedarfe früh erkannt. In Zusammenarbeit mit dem ZWM wurden in der Vergangenheit mehrere unterschiedliche Programme entwickelt. Mit diesen speziellen Fortbildungsangeboten, die sich sowohl an Forschende als auch an die in der Wissenschaftsadministration Tätigen richten, werden gezielt relevante Kompetenzen und Fertigkeiten für ein modernes und professionelles Wissenschaftsmanagement vermittelt.

Lehrgänge zum Wissenschaftsmanagement

Diese Fortbildungsreihe für das Personal in der wissenschaftsnahen Verwaltung ist das etablierteste Programm. Es wurde vor mehr als zehn Jahren aus einer eigenen Bedarfslage in der DFG-Geschäftsstelle heraus ins Leben gerufen und hat sich auch im Berichtsjahr einer konstant hohen Nachfrage erfreut. Die Zielgruppe sind Berufsanfängerinnen und Berufsanfänger mit verantwortungsvollen Aufgaben in allen Zweigen der Wissenschaftsadministration (Hochschulen, außeruniversitäre Forschung, Wissenschaftsverwaltung, Förderorganisationen, Stiftungen usw.). Im Fokus steht die Vermittlung von grundlegendem, praxisorientiertem Managementwissen, das an den Anforderungen des Wissenschaftsbetriebs ausgerichtet ist. Neben der Fach- und Methodenkompetenz ist hier auch die Professionalisierung der Sozialkompetenz im Blick. Für neue Beschäftigte der DFG im höheren Dienst ist die Teilnahme am Lehrgang Wissenschaftsmanagement fester Bestandteil des Einarbeitungsprogramms. Die

Fortbildung wird von den Teilnehmenden in ihrer inhaltlichen Ausrichtung ebenso geschätzt wie als Plattform für die Entwicklung eines Netzwerks, um Erfahrungen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Förderorganisationen und Stiftungen miteinander auszutauschen – auch weit über die Zeit des Lehrgangs hinaus. Bis zum Ende des Berichtsjahres haben insgesamt 665 Personen am Lehrgang Wissenschaftsmanagement teilgenommen. Bei einer konstant hohen Nachfrage wurden bislang insgesamt 28 Lehrgänge durchgeführt, mit einer durchschnittlichen Teilnehmerzahl von 24 Personen und einer Frauenquote von 66,3 Prozent. Insgesamt haben bislang 162 DFG-Beschäftigte von dieser Maßnahme profitiert.

Daneben gibt es weitere Angebote für unterschiedliche Zielgruppen. So etwa den „Advanced-Lehrgang“ für berufserfahrene Wissenschaftsmanagerinnen und -manager, Workshops für wissenschaftliche Nachwuchsführungskräfte, die erstmals Verantwortung für eine eigene Arbeitsgruppe übernehmen, oder das Forum Hochschul- und Wissenschaftsmanagement, welches den Leitungen großer Forschungsverbünde ein bedarfsgerechtes Fortbildungsprogramm bietet. Die genannten Formate erfreuten sich im Berichtsjahr erneut einer regen Nachfrage.

Vereinbarkeit von Beruf und Familie/Lebensphasen

Die Geschäftsstelle der DFG betreibt eine strategisch angelegte familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik und arbeitet kontinuierlich an einer tragfähigen Balance von Erwerbstätigkeit und Familie. So ist die DFG seit 2001 zertifiziert im Rahmen des „audit berufundfamilie®“. Im Berichtsjahr erhielt die DFG erneut das Zertifikat und gehört damit zu der kleinen Zahl der Unternehmen und Institutionen in Deutschland, denen dieses Gütesiegel für ihre familienbewusste Personalpolitik bereits zum sechsten Mal und nun dauerhaft verliehen wurde. Zu den verschiedenen und bewährten familien- und lebensphasenfreundlichen Angeboten der DFG zählen unter anderem ein flexibles Arbeitszeitsystem, individuelle Teilzeitmodelle, die Möglichkeit zur Telearbeit, ein Angebot an Belegplätzen in einer Kindertagesstätte oder die Möglichkeit zur Nutzung umfassender Informations- und Beratungsleistungen, die die DFG in Kooperation mit einem externen Dienstleister bereitstellt.

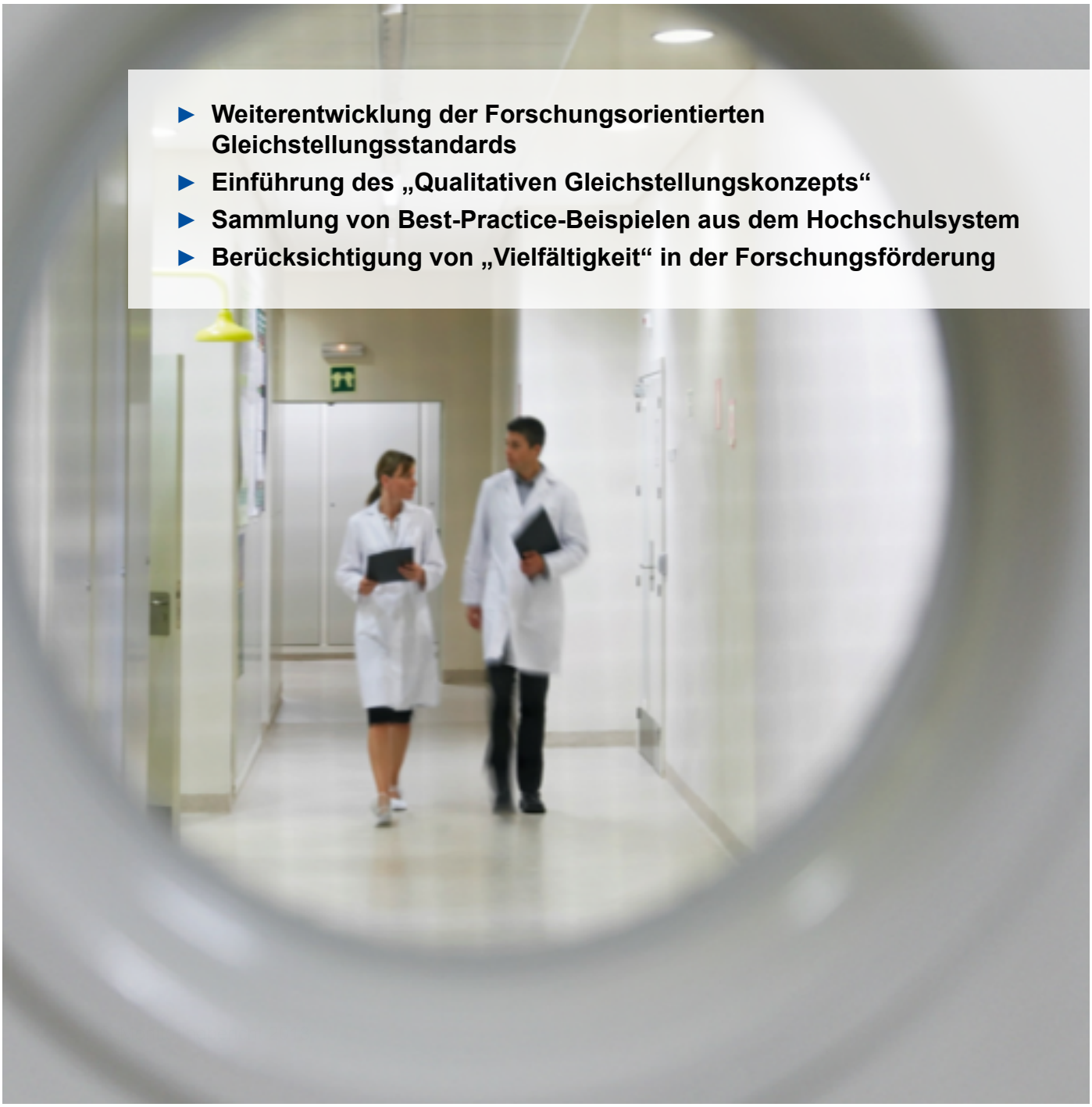
Betriebliches Gesundheitsmanagement

Das Betriebliche Gesundheitsmanagement bildet eine weitere Säule in der Gestaltung von attraktiven Arbeitsbedingungen in der DFG. Hierzu gehören einerseits Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie der Gesundheitsförderung (zum Beispiel Angebote zur Prävention und Betriebssport), andererseits umfasst dieser Komplex aber auch die Etablierung eines gesunden Arbeitsklimas. Hier geht es besonders um die Qualität von Führung, Zusammenarbeit und Kommunikation sowie um die Berücksichtigung von familiären und persönlichen Belangen. Daneben hat die DFG auch ein systematisches und strukturiertes Verfahren zur Wiedereingliederung von langzeiterkrankten und häufig kurzzeiterkrankten Mitarbeitenden der DFG erarbeitet und fest etabliert.

3.6

Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

- **Weiterentwicklung der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards**
- **Einführung des „Qualitativen Gleichstellungskonzepts“**
- **Sammlung von Best-Practice-Beispielen aus dem Hochschulsystem**
- **Berücksichtigung von „Vielfältigkeit“ in der Forschungsförderung**



3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

3.6.1 Gesamtkonzepte

Chancengleichheit ist ein zentrales Organisationsziel der DFG. Chancengleichheit schafft einen Mehrwert für die Qualität der Forschung, indem das vorhandene Talentpotenzial besser ausgeschöpft wird und indem eine größere Vielfalt von Perspektiven Eingang in den Forschungsprozess findet. Die Förderung der Chancengleichheit in der Wissenschaft gehört daher zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG. Die DFG setzt sich für diskriminierungsfreie Förderverfahren und die Förderung von Vielfältigkeit in der Forschung ein. Sie will ein angemessenes Verhältnis der Geschlechter im Wissenschaftssystem sowie die Integration von Menschen mit Behinderung und die Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere erreichen. Diese Ziele dienen auch der Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland, insbesondere mit Blick auf die Gewinnung von hoch qualifiziertem wissenschaftlichem Nachwuchs.

Um diese Ziele zu erreichen, hat die DFG bereits seit Langem vielfältige Maßnahmen etabliert und kontinuierlich fortentwickelt. Diese Maßnahmen betreffen Aspekte sowohl der Chancengleichheit in allen Antrags-, Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsprozessen der DFG als auch der Umsetzung der geförderten Projekte. Auch über die unterschiedlichen Bereiche des eigenen Handelns hinaus engagiert sich die DFG für die Stärkung von Chancengleichheit an den Hochschulen und in den weiteren Einrichtungen des Wissenschaftssystems.

Hierzu stellt die DFG in Bezug auf die Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beispielsweise Best-Practice-Beispiele einzelner wissenschaftlicher Einrichtungen sowie regelmäßige Erhebungen und Analysen zu gleichstellungsbezogenen Themen bereit; außerdem hat sie mit den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ einen Referenzrahmen für die Selbstverpflichtungen und Maßnahmen der Mitgliedseinrichtungen etabliert.

Überprüfung und Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Erfreulicherweise hat das Thema Chancengleichheit inzwischen in alle Institutionen des Wissenschaftssystems Eingang gefunden. Die Anstrengungen auf den unterschiedlichen Ebenen haben zu verbesserten Teilhabechancen von Männern und Frauen geführt. Gleichzeitig muss aber auch konstatiert werden, dass noch immer wissenschaftliches Potenzial ungenutzt bleibt. Auch die Anzahl von Professorinnen und Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen in Deutschland bleibt noch immer hinter den Möglichkeiten zurück. Die DFG hat dies – erreichte Erfolge und bleibende Herausforderungen – zum Anlass genommen, um im Berichtsjahr das eigene Handeln auf dem Gebiet der Chancengleichheit weiterzuentwickeln und neu zu strukturieren. Die im Folgenden skizzierten Veränderungen basieren dabei auf einem intensiven Analyse- und Beratungsprozess. Neben verschiedenen Gremien der DFG und verschiedenen Organisationseinheiten in der Geschäftsstelle waren auch diverse externe Akteure (Hoch-

schulvertreterinnen und -vertreter, nationale und internationale Partnerorganisationen und Sozialforschungsinstitute) mit ihrer Erfahrung und Expertise in diesen Prozess eingebunden.

Neues Maßnahmenbündel bestehend aus drei Handlungsansätzen

Im Kern umfasst das im Berichtsjahr neu entwickelte und in den Gremien beschlossene Maßnahmenbündel der DFG drei Ansätze: Erstens wird die Selbstverpflichtung der Mitgliedseinrichtungen im Zuge der sogenannten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ mit einer modifizierten Ausrichtung fortgesetzt. Zweitens hat sich die DFG für ihre Entscheidungsgremien und für den Begutachtungsprozess auf Zielwerte für den Anteil der beteiligten Frauen verpflichtet. Diesen beiden strukturellen Maßnahmen wird drittens – im Sinne von „Fordern und Fördern“ – ein neues „qualitatives Gleichstellungskonzept“ an die Seite gestellt, welches das Thema Gleichstellung im Förderhandeln der DFG weiter stärkt. Mit diesem Maßnahmenbündel möchte die DFG ihre Rolle auf diesem Themenfeld neu akzentuieren. Ziel ist es, auch künftig richtungsweisend mitzugestalten.

Handlungsansatz I: Weiterentwicklung der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“

Im Jahr 2008 verabschiedete die DFG-Mitgliederversammlung die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“. Es handelt sich dabei um eine Selbstverpflichtung der Hochschulen, personelle und strukturelle Maßnahmen zu ergreifen und Standards zu definieren, um die Chancengleichheit und -gerechtigkeit in ihren Einrichtungen zu stärken. Ziel der Selbstverpflichtung ist insbesondere die Erhöhung des Frauenanteils auf allen Karrierestufen des Wissenschaftssystems entlang des sogenannten „Kaskadenmodells“. Eine 2009 von der Mitgliederversammlung der DFG eingesetzte Arbeitsgruppe begleitet und unterstützt die DFG-Mitgliedseinrichtung seitdem bei diesem Umsetzungsprozess. Die Arbeitsgruppe besteht aus Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Institutionen des Wissenschaftssystems.

Nach mehreren Anpassungen des Umsetzungskonzepts der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ (2008–2013 ausführliche Berichtspflicht und Bewertung, 2014–2016 quantitative Berichte) wurden die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ im Berichtsjahr erneut einer kritischen Prüfung unterzogen. Die Basis dafür bildete eine umfassende Studie zur Umsetzung und Wirkungsweise der Standards[5]. Diese wurde mit Unterstützung zweier externer Auftragnehmer durchgeführt und beinhaltete sowohl qualitative wie quantitative Elemente. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ der DFG maßgebliche Impulse auf dem Gebiet der Gleichstellung im deutschen Wissenschaftssystem gesetzt haben. Die Standards haben einen hohen Durchdringungsgrad in den Mitgliedsorganisationen erreicht und die Förderung der Gleichstellung wird nunmehr als strategische Aufga-

5 „Die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG: Umsetzung und Wirkungsweisen“

be in den Leitungsfunktionen wahrgenommen. Gemeinsam mit den Initiativen und Programmen anderer Akteure im Wissenschaftssystem haben die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ zur Organisationsentwicklung und zu einem Kulturwandel hin zu chancengerechteren Bedingungen beigetragen. Ein ganz wesentlicher Erfolgsfaktor der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ ist dabei ihre Form als Selbstverpflichtung der Hochschulen. Die Wahrung der Autonomie und die Möglichkeit zu einer organisationsspezifischen Ausgestaltung bei gleichzeitiger Vereinbarung gemeinsamer Standards und Ziele bilden eine entscheidende Voraussetzung für die Akzeptanz und den Erfolg dieses Instruments.

Basierend auf den Ergebnissen der Studie und den darin formulierten Weiterentwicklungsmöglichkeiten hat die Arbeitsgruppe Empfehlungen für die Zukunft der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ erarbeitet. Die Empfehlungen wurden im Berichtsjahr der Mitgliederversammlung vorgelegt und dort verabschiedet. Die erneuerte Selbstverpflichtung auf die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ umfasst eine neue qualitative Berichtspflicht durch die Mitgliedshochschulen. Erklärtes Ziel ist es, das Thema Chancengleichheit in der Wissenschaft in den Mitgliedseinrichtungen weiterhin lebendig zu halten und somit ein mögliches Zurückfallen hinter das bereits Erreichte zu verhindern sowie Gewöhnungseffekten entgegenzuwirken. Inhaltlich werden die neuen Berichte gegenüber dem bisherigen Prozess verschlankt und modifiziert. Vorbehaltlich eines entsprechenden Beschlusses in der kommenden Mitgliederversammlung (Juli 2018) sind künftig regelmäßige qualitative Berichte, die zu wechselnden Schwerpunktthemen verfasst werden sollen, angedacht. Dabei wird der Einbezug erfolgreicher und gescheiterter Praxisbeispiele – basierend auf dem Gedanken „gegenseitig voneinander lernen“ – als besonders zielführend erachtet. Eines jährlichen quantitativen Reportings bedarf es darüber hinaus nicht mehr, auch da die Daten aufgrund der 2016 erfolgten Novellierung des Hochschulstatistikgesetzes für bis dahin nicht berücksichtigte Personengruppen, insbesondere für Promovierende, ohnehin vorzuhalten sind. Die Umsetzung der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ bleibt ein entscheidungsrelevantes Kriterium bei der Bewilligung von DFG-Forschungsverbünden.

Handlungsansatz II: Zielwerte als strukturelle Maßnahme

Auf bestimmten Gebieten und für definierte Zeiträume können auch Zielquoten ein adäquates Instrument für die Herstellung von Chancengleichheit in der Wissenschaft sein. Die DFG bedient sich Zielzahlen als Steuerungsinstrument allerdings mit Augenmaß und nur nach eingehender, vorheriger Prüfung im Hinblick auf die Funktionalität und orientiert am wissenschaftsadäquaten Kaskadenmodell. Neben der Selbstverpflichtung auf einen Zielwert für den Anteil von Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungs- und jeweiligen Untergremien – zu der die DFG sich bereits im Rahmen der Erklärung zum Pakt für Forschung und Innovation III verpflichtet hat (siehe dazu Kapitel 3.6.2) – wurde im Berichtsjahr ein zweiter Zielwert als Beitrag zur Herstellung struktureller Chancengleichheit eingeführt. Dieser soll der Förderung einer fachspezifisch angemessenen Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an (schriftlichen) Begutachtungen dienen. Zwar ist die Beteiligung an schriftlichen Begutachtungen in den letzten

zehn Jahren stark gestiegen, es bleibt aber eine Diskrepanz zwischen dem Anteil von Wissenschaftlerinnen bei der Antragstellung (23,9 Prozent) und ihrem Anteil bei Begutachtungen (17,0 Prozent). Ziel ist es, ein Gleichgewicht zwischen beiden Werten im Peer-Review-System zu erreichen. Der Senat der DFG wird einmal jährlich über die Entwicklung der Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an Begutachtungen – und über den Verlauf der weiteren Maßnahmen zur verstärkten Einbindung von Wissenschaftlerinnen in Begutachtungsprozesse – informiert.

Handlungsansatz III: Einführung des „qualitativen Gleichstellungskonzepts“ der DFG

Neben den „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ und den Zielwert-Verpflichtungen bildet das „qualitative Gleichstellungskonzept“ den dritten Handlungsansatz des im Berichtsjahr weiterentwickelten Konzepts der DFG im Bereich Gleichstellung. Mit dem „qualitativen Gleichstellungskonzept“ fokussiert die DFG künftig noch stärker und systematischer auf ihr eigenes Förderhandeln. Damit betont die DFG ihre eigene Verantwortung als strukturprägende Förderorganisation im Wissenschaftssystem unter gleichzeitiger Achtung des Primats der Autonomie der Mitgliedseinrichtungen.

Im Rahmen des „qualitativen Gleichstellungskonzepts“ werden die Förderverfahren und -instrumente der DFG noch stärker auf mögliche strukturelle Hemmnisse hin untersucht und die Gleichstellung von Männern und Frauen durch geeignete Maßnahmen gefördert. Zudem soll das Förderhandeln auf die Aspekte Karriere und Personalentwicklung sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Partnerschaft oder Familie geprüft werden. Das „qualitative Gleichstellungskonzept“ adressiert daher insgesamt vier Handlungsebenen:

1. Instrumente,
2. Verfahren,
3. Karriere/Personalentwicklung und
4. Vereinbarkeit/Work-Life-Balance.

Für die Festlegung dieser vier Handlungsebenen und für deren inhaltliche Ausgestaltung bilden aktuelle Forschungsergebnisse etwa zu Mobilität, zu Stereotypen und zu Exzellenzkriterien einen wichtigen Hintergrund. Die weitere Konkretisierung des Konzepts im Sinne der weitergehenden Analyse des Status quo in den einzelnen Handlungsebenen und der Ausarbeitung weiterer Maßnahmen läuft derzeit und wird bis Ende des Jahres 2018 abgeschlossen sein.

Ziel der Handlungsebenen „Instrumente“ und „Verfahren“ ist es, etwaige Barrieren in den Förderverfahren der DFG ab- und entsprechende individuelle Unterstützungsmaßnahmen auszubauen. Spezielle Förderangebote für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei struktureller Unterrepräsentanz sind ebenso angedacht wie Prozesse, die noch mehr Klarheit und Einheitlichkeit in der Behandlung von Gleichstellung im Rahmen von Begutachtungen gewährleisten. Darüber hinaus wird auf den zwei weiteren Handlungsebenen – „Karriere/Personalentwicklung“

und „Vereinbarkeit/Work-Life-Balance“ – geprüft, welche konkreten Hilfestellungen gegeben werden können, um bereits bestehende Maßnahmen im Kontext der DFG-Förderung konsequenter umzusetzen. So sind Unsicherheiten in den geförderten Verbünden in Bezug auf die Zulässigkeit der konkreten Verwendung der pauschalen Gleichstellungsmittel verbreitet – auch aufgrund unterschiedlicher (haushalts-)rechtlicher Rahmenbedingungen von Bund und Ländern. Durch die DFG finanzierbare Good-Practice-Beispiele sollen künftig auf den Internetseiten der DFG publiziert werden.

Für jede der Handlungsebenen wurden im Berichtsjahr bereits erste ausgewählte Maßnahmen zur sofortigen Umsetzung ergriffen. Exemplarisch seien an dieser Stelle die Änderungen im Emmy Noether-Programm, einem der zentralen Programme der DFG für den wissenschaftlichen Nachwuchs, genannt. Um eine verbesserte Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie zu ermöglichen, wurde beschlossen, dass die mindestens zwölfmonatige wissenschaftliche Auslandserfahrung im Sinne einer Residenzpflicht nicht länger der Regelnachweis für substanzielle internationale Forschungserfahrung sein soll; diese Fördervoraussetzung im Emmy Noether-Programm soll künftig, angesichts neuer Kommunikationsmedien und -wege, auch anderweitig nachgewiesen werden können. Zudem wurde beschlossen, die Emmy Noether-geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler künftig bei der Durchführung von Konferenz- und Forschungsreisen durch die Einführung eines zweckgebundenen Familienzuschlags von bis zu 6000 Euro pro Jahr zu unterstützen. Damit können die Betroffenen flexibel zusätzlichem, individuellem Betreuungsbedarf nachkommen.

Sammlung von Best-Practice-Beispielen aus dem Hochschulsystem

Mit dem „DFG-Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“, der im Berichtsjahr weiter gepflegt und ausgebaut wurde, bietet die DFG den Hochschulen in Deutschland praktische Unterstützung bei der Umsetzung ihrer Gleichstellungsziele. In dem Online-Informationssystem werden mehr als 250 Beispiele innovativer Gleichstellungsmaßnahmen in Lehre und Forschung präsentiert . Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind fortlaufend eingeladen, weitere Maßnahmen für die Aufnahme in den Instrumentenkasten vorzuschlagen. Basis für die Aufnahme von Modellbeispielen in den Instrumentenkasten ist ein qualitätsbasierter Auswahlprozess mit dem Ziel, eine Bandbreite von erprobten und besonders innovativen Praxisbeispielen sichtbar zu machen und für eine gezielte Suche aufzubereiten. Die Datenbank steht dabei auch auf Englisch zur Verfügung, sodass das Angebot über den deutschsprachigen Raum hinaus genutzt werden und Wirkung entfalten kann.

Im Berichtsjahr erfreute sich die Datenbank erneut hohen Zuspruchs und positiver Resonanz. Es wurden gut 1200 verschiedene Besucherinnen und Besucher verzeichnet. Damit bestätigte sich im Berichtsjahr der Trend steigender Nutzerzahlen. Dies spricht für eine hohe Erreichung der Zielgruppe. Die englischsprachige Version des Informationssystems wird international durchweg als sehr hilfreich eingeschätzt.

Chancengleichheits-Monitoring

Auch im Berichtsjahr hat die DFG erneut ihr jährliches Chancengleichheits-Monitoring durchgeführt und veröffentlicht. Darin gibt die DFG Auskunft über die Entwicklung der Antragsbeteiligung sowie des Antragserfolgs von Frauen und Männern im Vergleich. Ein kontinuierliches und transparentes Monitoring entsprechender Indikatoren und Kennzahlen ist ein wichtiges Instrument der Selbstkontrolle. Es ermöglicht zudem eine gezielte Nachsteuerung in einzelnen Bereichen und sensibilisiert kontinuierlich für die Thematik.

Als Schwerpunktthema widmet sich das Chancengleichheits-Monitoring im Berichtsjahr der Entwicklung und Prognose der Repräsentanz von Wissenschaftlerinnen im Wissenschaftssystem und bei der DFG. Betrachtet wird die Entwicklung der Repräsentanz von Frauen über die letzten zehn Jahre unter Antragstellerinnen und Gutachterinnen sowie – im Vergleich – unter Professorinnen und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen. Näheres zu den Ergebnissen und zur Prognose bis zum Jahr 2025 findet sich im folgenden Kapitel (Kapitel 3.6.2). Insgesamt leistet die DFG mit den Berechnungen einen Beitrag, unabhängig von (forschungspolitischen) Zielvorstellungen, den tatsächlichen, empirisch vorhandenen Gestaltungsspielraum aufzuzeigen, in dem die DFG und die weiteren Wissenschaftsorganisationen tätig werden können. Dies ist wichtig für die Erwartungen, aber auch für die Ziele und Strategien auf dem Gebiet der Gleichstellung.

Austausch und Wissenstransfer

Um Impulse für das eigene Handeln zu erhalten und um das aufgebaute Know-how auch weiterzugeben, steht die DFG auch zum Thema Vielfältigkeit und Gleichstellung in einem regelmäßigen Austausch mit anderen – nationalen wie internationalen – Wissenschaftsorganisationen. Die Austausch- und Transfermaßnahmen zu Vielfältigkeit sind im nachfolgenden Abschnitt aufgeführt. Zum Thema Chancengleichheit der Geschlechter hat die DFG im Berichtsjahr beispielsweise wiederum aktiv in der Science-Europe-Arbeitsgruppe „Gender and Diversity“ mitgewirkt. Auf nationaler Ebene hat die DFG sich im Berichtsjahr unter anderem innerhalb der Allianz der Wissenschaftsorganisationen für das Thema eingesetzt und an einer gemeinsamen Stellungnahme zum Thema „Vereinbarkeit von Beruf und Familie in der Wissenschaft“ mitgewirkt, die die Gesetzgeber in Bund und Ländern auf bestehende gesetzliche Hürden aufmerksam machen will. Auch im Rahmen unterschiedlicher öffentlicher Veranstaltungen zu den Themen Gleichstellung und Chancengerechtigkeit hat sich die DFG im Berichtsjahr eingebracht, so etwa auf der Konferenz „Gender2020“ in Bielefeld. Auf Initiative der Bundeskonferenz der Frauen- und Gleichstellungsbeauftragten an Hochschulen (BuKof) wurden hier Perspektiven und Strategien zur Förderung einer geschlechtergerechten Wissenschaftskultur diskutiert.

Vielfältigkeit

Exzellente Wissenschaft braucht Diversität und Originalität. Um langfristig die Auseinandersetzung mit allen gesellschaftlich relevanten Bereichen zu sichern, ist es erforderlich, dass

die Wissenschaft auch alle diese Bereiche angemessen repräsentiert. Dies geschieht nicht nur abstrakt über die in der Wissenschaft entwickelte Fächerstruktur, sondern auch über die Menschen, die in diesen Fächern forschen und lehren. Die DFG betrachtet es als Selbstverständlichkeit, dass niemand wegen wissenschaftsfremder Fakten wie beispielsweise dem Geschlecht, der ethnischen Herkunft, dem Alter oder dem Gesundheitszustand von einer wissenschaftlichen Karriere ausgeschlossen werden darf.

Die DFG setzt dieses Bekenntnis zu den Zielen „diskriminierungsfreie Forschungsförderung“ und „Förderung qualitativ hochwertiger Forschung durch Diversity-Management“ mit zahlreichen etablierten Maßnahmen in ihrem Förderhandeln um. Das Konzept ist strikt inklusiv gestaltet, die Einbeziehung aller Betroffenen und die wertschätzende Berücksichtigung von Vielfältigkeit als Mehrwert sind ein zentrales Kriterium bei der Auswahl von Maßnahmen.

Die DFG-Verfahren wurden seit 2006 durchgängig „Diversity-konform“ gestaltet. Alle nach dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG) unzulässigen Kriterien – wie ethnische Herkunft, Religion und Weltanschauung, sexuelle Orientierung, Behinderung, Lebensalter etc. – dürfen bei der Bewertung von DFG-Förderanträgen keine Verwendung finden. Es gibt in keinem DFG-Verfahren an das Lebensalter anknüpfende Kriterien, vielmehr ist stets nur auf den individuellen Karriereverlauf abzustellen. Die DFG-Hinweise für die Begutachtung und die Rahmengeschäftsordnung für die Fachkollegien enthalten entsprechende Regelungen. Weiterhin wurden Informationen für Antragstellende und die allgemeine Öffentlichkeit zum Thema „Diversity in der Forschungsförderung“ auf der DFG-Webseite in deutscher und englischer Sprache bereitgestellt. Zu allen Förderverfahren sind speziell zuständige Personen für „Diversity-Fragen“ benannt.

Folgende Einzelmaßnahmen sind derzeit von spezieller Relevanz in der Forschungsförderung: Die besondere Situation von Menschen mit Behinderung oder chronischer Erkrankung wird bei der Antragstellung und Projektdurchführung angemessen berücksichtigt. Dies erfolgt durch Kombination verschiedener Instrumente (unter anderem Anrechnung von krankheitsbedingten Ausfallzeiten, kostenneutrale Laufzeitverlängerung, Projektunterbrechung, Bereitstellung von zusätzlichen Mitteln) unter Berücksichtigung der vorrangigen Regelungen des Sozial- und Integrationsrechts. Dabei ist es ein besonderes Anliegen der DFG, die Integration von Menschen mit Behinderung oder chronischer Erkrankung in allen Förderverfahren aktiv zu fördern, soweit dies im Rahmen der satzungsgemäßen Aufgaben der DFG möglich ist. Die entsprechenden Informationen für Antragstellende sind im DFG-Internet bereitgestellt und die DFG bietet für diesen Personenkreis persönliche Beratung an, um gemeinsam mit den Betroffenen individuell optimale Lösungen zu erarbeiten. Weitere Themen sind die Berücksichtigung von Migration in der Wissenschaft, die Gleichstellung gleichgeschlechtlicher eingetragener Lebensgemeinschaften mit Ehepaaren und seit 2016 die Integration von geflüchteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in laufende DFG-Projekte (vgl. Kapitel 3.3.3).

Die Maßnahmen der DFG umfassen daneben auch die Öffentlichkeitsarbeit. Aus dem Berichtsjahr sind hier unter anderem folgende Aktivitäten zu nennen: die Einbindung in ein Projekt zum Strukturwandel im Umgang mit behinderten Menschen in der Wissenschaft (PROMI-Projekt,

„Promovieren mit Behinderung“, gefördert vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales), die Teilnahme am „Deutschen Diversity-Tag“ und ein mehrseitiges Special zum Thema Diversity im Magazin der DFG.

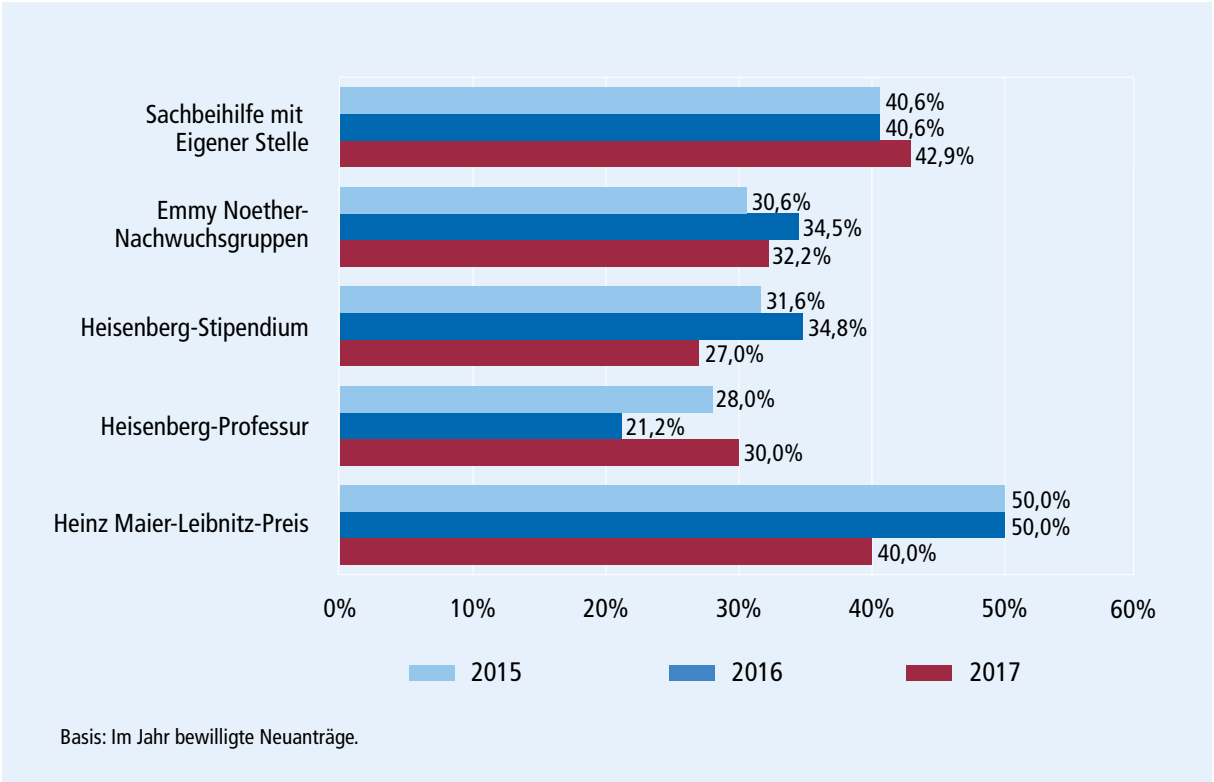
Die DFG wird ihre Maßnahmen zur Förderung der Vielfältigkeit in der Forschung(-sförderung) fortlaufend weiterentwickeln.

3.6.2 Zielquoten und Bilanz

Bilanz: Beteiligungen von Wissenschaftlerinnen an den DFG-Programmen

Um in Zukunft weitere Fortschritte bei der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft zu erreichen, ist es von Bedeutung, insbesondere den wissenschaftlichen Nachwuchs in den Blick zu nehmen. Maßnahmen und Veränderungen auf dieser Karrierestufe legen überhaupt erst das Fundament dafür, dass sich der Anteil von Frauen in Führungspositionen der Wissenschaft, wie zum Beispiel W3-Professorinnen, erhöht. Der Phase nach der Promotion kommt dabei eine Schlüsselrolle für die Entwicklung der weiteren Berufsbiografie zu. In dieser Phase gilt es daher, besonders intensive Anstrengungen für eine adäquate Repräsentation von Frauen in den entsprechenden Förderprogrammen zu unternehmen. Im Berichtsjahr konnte die DFG insgesamt stabile Werte für die Beteiligung von Frauen in zentra-

Abbildung 8:
Anteil der Anträge von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in den Programmen der Nachwuchsförderung

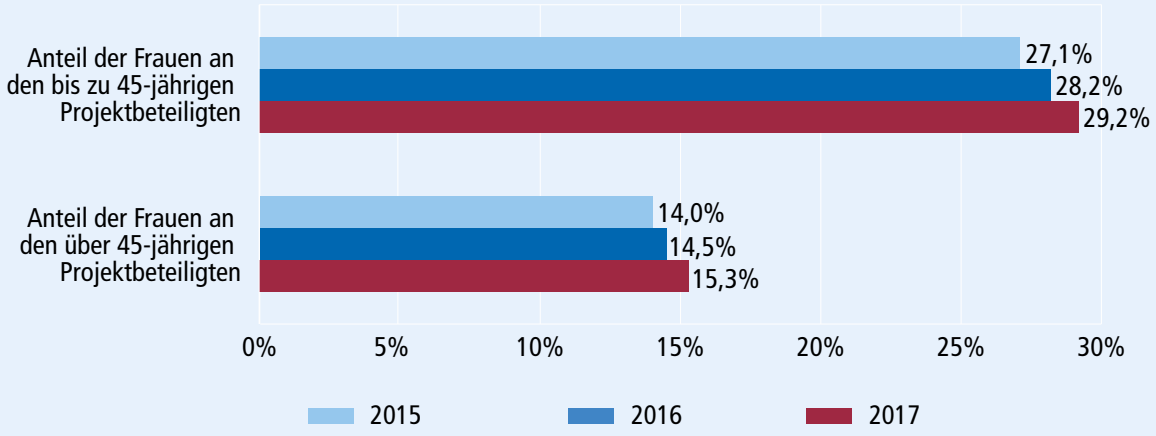


Basis: Im Jahr bewilligte Neuanträge.

len Programmen für Postdocs verzeichnen. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, ist bei der „Sachbeihilfe mit eigener Stelle“ eine Zunahme der Beteiligung von Frauen an den geförderten Projekten zu verzeichnen. Im Emmy Noether-Programm ist prozentual ein geringfügiger Rückgang festzustellen; in absoluten Zahlen ist der Anteil der geförderten Wissenschaftlerinnen allerdings konstant. Für das Heisenberg-Programm zeigen die Zahlen, dass die im Berichtsjahr geförderten Wissenschaftlerinnen sich bei der Auswahl der Form der Förderung verstärkt für die Heisenberg-Professur entschieden haben. In der Summe der beiden alternativen Förderformen, Stipendium oder Professur, ist das Programm bezüglich des Frauenanteils stabil.

Vor dem Hintergrund der besonderen Bedeutung des Frauenanteils in der Postdoktorandenphase ist es erfreulich, dass im Berichtsjahr – wie in den vergangenen Jahren – der Anteil der in allen geförderten DFG-Projekten beteiligten Wissenschaftlerinnen unter 45 Jahren erneut gestiegen ist und im Vergleich mit den Projektbeteiligten über 45 Jahren inzwischen fast doppelt so hoch ausfällt.

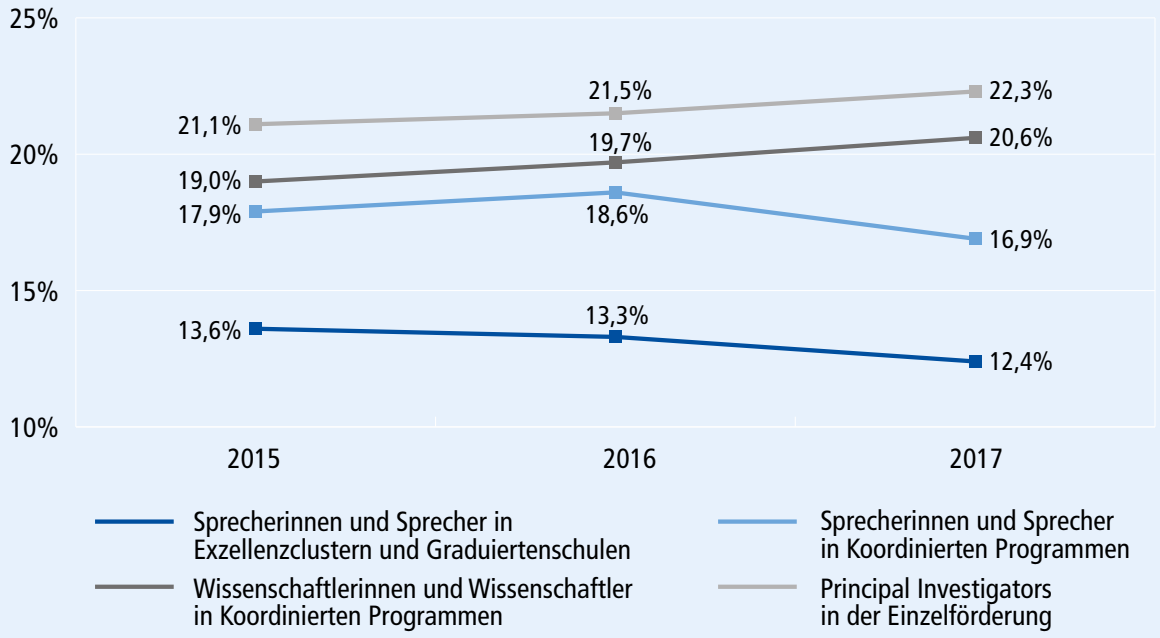
Abbildung 9:
Entwicklung des Frauenanteils nach Alterskategorien



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

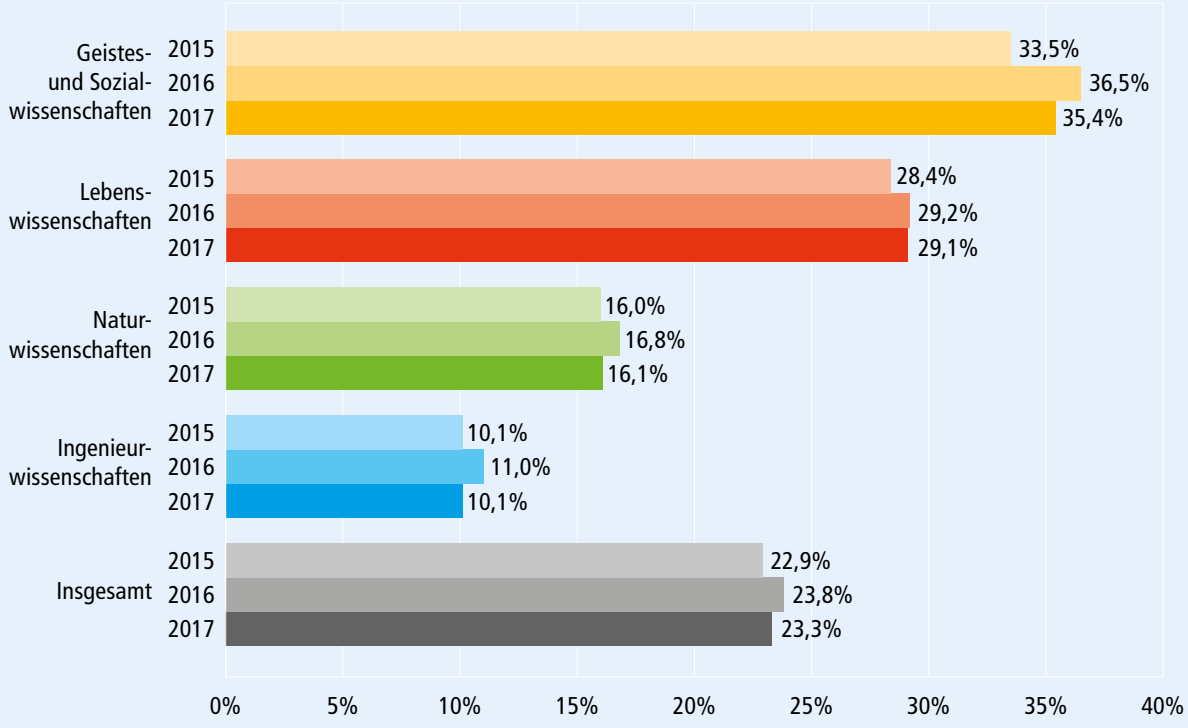
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Frauenanteile in leitenden Positionen in den Koordinierten Programmen, in der Exzellenzinitiative und in der Einzelförderung. Damit wird ein Überblick über die Beteiligung von Frauen an den großen Programmbereichen der DFG gegeben. Die Abbildung zeigt, dass der Frauenanteil in der Sprecherinnenfunktion in den Förderlinien der Exzellenzinitiative und in den Koordinierten Programmen leicht rückläufig ist und sich im Vergleich mit den leitenden Wissenschaftlerinnen in der Einzelförderung und den Wissenschaftlerinnen in den Koordinierten Programmen insgesamt auf einem etwas geringeren Niveau bewegt. Während erstere Feststellung aufgrund der geringen absoluten Werte eher ein statistisches Phänomen ist, verweist letztere Feststellung grundsätzlich auf einen noch immer bestehenden Nachholbedarf in der Repräsentanz von Frauen in der Wissenschaft, insbesondere in Führungspositionen. Gerade hier wird die DFG auch künftig durch weitere Maßnahmen – struktureller wie qualitativer Art – ansetzen (vgl. Kapitel 3.6).

Abbildung 10:
Entwicklung des Frauenanteils nach Funktionen



Basis: Im Berichtsjahr laufende Vorhaben und Verbünde.

Abbildung 11: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung in den Jahren 2015 bis 2017 nach Wissenschaftsbereichen



Basis: Im Berichtsjahr entschiedene Neuanträge in der Einzelförderung.

Die Einzelförderung ist das zentrale Instrument der DFG zur Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungsvorhaben. Im Berichtsjahr wurden in der Einzelförderung 12.541 Projekte entschieden, darunter 2.924 Projekte von Antragstellerinnen. Der Anteil der Anträge von Frauen ist im vergangenen Jahr über alle Wissenschaftsbereiche betrachtet geringfügig gesunken, in der Gesamtschau über die vergangenen Jahre jedoch ungefähr gleich hoch geblieben (bei ca. 23 Prozent). Differenziert nach Wissenschaftsbereichen wird in den Geisteswissenschaften relativ zu den anderen Bereichen der höchste Anteil der Anträge, nämlich 33,5 Prozent, von Frauen gestellt. Den geringsten Anteil weisen die Ingenieurwissenschaften auf.

3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Der Überblick über die Entscheidungsgremien der DFG und ihre Untergremien zeigt, dass Wissenschaftlerinnen darin zwischen gut einem Fünftel und mehr als der Hälfte der Mitglieder ausmachen. Gemäß ihrer Erklärung zur dritten Förderperiode des PFI hat sich die DFG verpflichtet, Zielquoten für die Beteiligung von Frauen in allen ihren Entscheidungsprozessen zu definieren. In den entsprechenden Beschlüssen von Senat und Hauptausschuss von März 2017 wird festgehalten, dass sich die DFG einen Zielwert von 30 Prozent Wissenschaftlerinnen in den Entscheidungsgremien und ihren Untergremien setzt.

Den Referenzwert für die Festlegung dieses Zielwerts bildete der Anteil der Frauen in der Professorenschaft in Deutschland. Die überwiegende Mehrheit der weiblichen (und männlichen) Mitglieder der DFG-Gremien speist sich aus der Funktionsgruppe der Professorinnen. Diese Gruppe bildet die Grundgesamtheit, aus der die DFG ihre Gremienmitglieder in anschließenden Wahlen gewinnt. Zum Stichtag am 31.12.2017 wurde der Zielwert bei rund drei Viertel der relevanten Gremien erreicht, bei einem Viertel ist er noch nicht erreicht.

Im Berichtsjahr lassen sich in zahlreichen Entscheidungsgremien und ihren Untergremien Verbesserungen bei der Repräsentanz von Wissenschaftlerinnen feststellen. Dies gilt beispielsweise auch für den Senat und den Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs (GRK), die beide eine deutliche Steigerung im Frauenanteil von jeweils mehr als 5 Prozent im Vergleich zum vergangenen Jahr zu verzeichnen haben. In den anderen Gremien lässt sich im Berichtsjahr dagegen noch keine Verbesserung feststellen. Dafür gibt es unterschiedliche Gründe. Ein Grund liegt darin, dass in vielen der Gremien mehrjährige Amtszeiten der Mitglieder vorherrschen (in der Regel drei bis vier Jahre), sodass signifikante personelle Veränderungen sich nicht jährlich vollziehen können. Ein anderer Grund liegt in Problemen bei der Gewinnung von Wissenschaftlerinnen. Viele der potenziellen Kandidatinnen wirken bereits in verschiedenen wissenschaftlichen Gremien an ihren Institutionen und darüber hinaus mit und können daher aus kapazitären Gründen keine zusätzlichen Mandate mehr wahrnehmen. Dieser Umstand gilt für die Gremien der DFG vielfach in verschärfter Art und Weise, denn die Wissenschaftlerinnen, die in den Gremien der DFG mitarbeiten, sind auf ihrem Fachgebiet außerordent-

Tabelle 1:
Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2017

Frauenanteile an zentralen DFG-Gremien (2017)

Gremium	Anzahl			Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen	
Senat	39	23	16	41,0
Präsidium	9	5	4	44,4
Senatsausschuss GRK	39	23	16	41,0
Senatsausschuss SFB	37	26	11	29,7
Senatskommission für Agrarökosystemforschung	16	9	7	43,8
Senatskommission für Erdsystemforschung	17	8	9	52,9
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung	10	6	4	40,0
Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung	12	8	4	33,3
Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln	13	10	3	23,1
Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	32	25	7	21,9
Ad-hoc-Ausschuss für die Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen	8	5	3	37,5
Apparateausschuss	13	9	4	30,8
Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme	18	12	6	33,3
Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens	4	2	2	50,0
Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	32	21	11	34,4
Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis	14	10	4	28,6
Kommission für IT-Infrastruktur	10	7	3	30,0
Senatsausschuss Perspektiven der Forschung	9	2	7	77,8
Alle aufgeführten Gremien (Mittelwert)	**332**	**211**	**121**	**38,5**

Berücksichtige Gremienrollen: Vorsitzende/r (außer Prof. Dr. Strohschneider und Prof. Dzwonnek), Stellvertretende Vorsitzende/r, Mitglieder, Wissenschaftliche Mitglieder, bei AWBI zusätzlich Bibliothekar/in und Archivar/in. Stichtag 31.12.2017.

lich renommiert, weshalb die Betroffenen mit einer Vielzahl von Gremienanfragen konfrontiert sind. Dieses Phänomen zeigt sich beispielsweise beim Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche (SFB), bei dem der Anteil an Wissenschaftlerinnen im Berichtsjahr aufgrund der skizzierten Umstände leicht rückgängig ist.

Die zwischen den verschiedenen Gremien zu beobachtende Variation im Anteil der Frauen spiegelt vielfach die generell bestehenden Unterschiede in der Repräsentanz von Frauen zwischen den Wissenschaftsgebieten wider: Stark natur- bzw. ingenieurwissenschaftlich geprägte Gremien (wie zum Beispiel die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe) können bei der Besetzung ihrer Mitglieder aus einer vergleichsweise geringen Grundgesamtheit potenzieller Kandidatinnen schöpfen, was sich auch in einem geringeren Anteil weiblicher Mitglieder niederschlägt.

Auch in den Fachkollegien setzt sich die DFG aktiv für eine stärkere Gleichstellung von Frauen und Männern ein. Das Vorschlagsrecht für die neu zu wählenden Mitglieder der ein-

Tabelle 2:
Repräsentanz von Frauen in den Fachkollegien der DFG zum Stichtag 31.12.2017

Frauenanteile an den Fachkollegien der DFG (2017)

Gremium	Anzahl			Anteil Frauen (in %)
	Gesamt	Männer	Frauen	
Fachkollegium 101 Alte Kulturen	12	8	4	33,3
Fachkollegium 102 Geschichtswissenschaften	12	8	4	33,3
Fachkollegium 103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medienwissenschaften	7	3	4	57,1
Fachkollegium 104 Sprachwissenschaften	10	7	3	30,0
Fachkollegium 105 Literaturwissenschaft	11	6	5	45,5
Fachkollegium 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft	13	7	6	46,2
Fachkollegium 107 Theologie	8	5	3	37,5
Fachkollegium 108 Philosophie	6	5	1	16,7
Fachkollegium 109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung	9	1	8	88,9
Fachkollegium 110 Psychologie	12	9	3	25,0
Fachkollegium 111 Sozialwissenschaften	12	8	4	33,3
Fachkollegium 112 Wirtschaftswissenschaften	14	10	4	28,6
Fachkollegium 113 Rechtswissenschaften	10	9	1	10,0
Fachkollegium 201 Grundlagen der Biologie und Medizin	41	31	10	24,4
Fachkollegium 202 Pflanzenwissenschaften	14	11	3	21,4
Fachkollegium 203 Zoologie	13	11	2	15,4
Fachkollegium 204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie	19	13	6	31,6
Fachkollegium 205 Medizin	85	65	20	23,5
Fachkollegium 206 Neurowissenschaft	32	24	8	25,0
Fachkollegium 207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	27	18	9	33,3
Fachkollegium 301 Molekülchemie	11	10	1	9,1
Fachkollegium 302 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung	8	6	2	25,0
Fachkollegium 303 Physikalische und Theoretische Chemie	6	6	0	0,0
Fachkollegium 304 Analytik / Methodenentwicklung Chemie	4	3	1	25,0
Fachkollegium 305 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie	5	4	1	20,0
Fachkollegium 306 Polymerforschung	7	7	0	0,0
Fachkollegium 307 Physik der kondensierten Materie	13	12	1	7,7
Fachkollegium 308 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen	6	5	1	16,7
Fachkollegium 309 Teilchen, Kerne und Felder	5	4	1	20,0
Fachkollegium 310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik	5	2	3	60,0
Fachkollegium 311 Astrophysik und Astronomie	6	6	0	0,0
Fachkollegium 312 Mathematik	8	6	2	25,0
Fachkollegium 313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung	8	7	1	12,5
Fachkollegium 314 Geologie und Paläontologie	8	5	3	37,5
Fachkollegium 315 Geophysik und Geodäsie	4	4	0	0,0
Fachkollegium 316 Geochemie, Mineralogie und Kristallographie	5	4	1	20,0
Fachkollegium 317 Geographie	5	4	1	20,0
Fachkollegium 318 Wasserforschung	5	2	3	60,0
Fachkollegium 401 Produktionstechnik	15	14	1	6,7
Fachkollegium 402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau	12	11	1	8,3
Fachkollegium 403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie	9	8	1	11,1
Fachkollegium 404 Wärmeenergietechnik, Thermische Maschinen, Strömungsmechanik	10	10	0	0,0
Fachkollegium 405 Werkstofftechnik	10	8	2	20,0
Fachkollegium 406 Materialwissenschaft	10	9	1	10,0
Fachkollegium 407 Systemtechnik	14	14	0	0,0
Fachkollegium 408 Elektrotechnik und Informationstechnik	12	12	0	0,0
Fachkollegium 409 Informatik	21	17	4	19,0
Fachkollegium 410 Bauwesen und Architektur	14	13	1	7,1
Alle aufgeführten Gremien (Gesamtzahl / Mittelwert)	**613**	**472**	**141**	**23,0**

Stichtag: 31.12.2017.

zelnen Fachkollegien liegt zunächst bei den Mitgliedseinrichtungen und Fachgesellschaften. Gewählt werden die Mitglieder der Fachkollegien anschließend durch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der entsprechenden Community. Dadurch hat die DFG zunächst allenfalls höchst indirekte Mitwirkungsmöglichkeiten bei der Zusammensetzung der Fachkollegien. Um dennoch ggf. auf eine noch bessere Gleichstellung von Männern und Frauen hinwirken zu können, hat die DFG dem Senat eigens ein Ergänzungsrecht bei der Festlegung der Kandidierendenliste für die Fachkollegien eingerichtet. Ziel ist es, dass beide Geschlechter in jedem Fach der Kandidierendenliste angemessen repräsentiert sind. Damit unterstreicht die DFG ihr Anliegen, die Gleichstellung in ihren Gremien künftig weiter vorantreiben zu wollen. Der nächste Termin der alle vier Jahre stattfindenden Fachkollegienwahl ist im Jahr 2019.

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

Für die DFG bildet der tatsächlich, empirisch vorhandene Gestaltungsspielraum die zentrale Grundlage für quantitative Zielvorstellungen im Bereich Gleichstellung. Dieser empirisch ermittelte Gestaltungsspielraum ist essenziell sowohl für die Definition der eigenen Ziele und Strategien als auch für die Ableitung von (forschungspolitischen) Erwartungen. Im Berichtsjahr hat die DFG jene empirische Basis für die Definition von Zielvorstellungen durch Modellrechnungen im Rahmen des Chancengleichheits-Monitorings (vgl. Kapitel 3.6) vertieft und eine Prognose für die zentrale Referenzgröße, den Frauenanteil unter den Professorinnen und Professoren, entwickelt. Die Studie zeigt die rechnerisch möglichen Entwicklungen des Frauenanteils an Professuren in Deutschland. Die Berechnung der prognostizierten Professorinnenanteile unterscheidet verschiedene Entwicklungsvarianten in Abhängigkeit von zwei Faktoren: der Anzahl der zukünftig zu besetzenden Professuren (bestimmt durch den prognostizierten Stellenaufwuchs und das Ausscheiden von Personen aufgrund des Erreichens der Altersgrenze) und dem Anteil von Frauen bei der Neubesetzung von Professuren. Der Minimalwert wird hierbei erreicht, wenn freie Stellen ausschließlich mit Männern nachbesetzt werden würden, der Maximalwert bei einer ausschließlichen Ernennung von Frauen. Im Ergebnis wird, den Modellrechnungen zufolge, der Anteil von Professorinnen in allen Wissenschaftsbereichen steigen. Die Prognosen zeigen, dass ein Wert erwartbar ist, der bei ca. einem Drittel im Jahr 2025 liegen wird. Die Modellrechnungen zeigen also, dass von innen oder außen gesetzte, über einem Drittel liegende Zielwerte vielfach nur schwer oder gar nicht zu erreichen sind.

3.7

Rahmenbedingungen

3.7 Rahmenbedingungen

3.7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

3.7.3.1 Haushalt

Tabelle 3:
Übertragung von Zuwendungsmitteln

2012		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2013		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2014		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2015		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0	0
	andere Instrumente		0
2016		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	90.480,00	6.912,30
	andere Instrumente		57.398,80
2017		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	121.800,00	9.304,99
	andere Instrumente		78.895,01

Nach erstmaliger Inanspruchnahme im Jahr 2016 wurden auch im Berichtsjahr die Möglichkeiten des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes (WissFG) zur Mittelübertragung genutzt, um Liquiditätsschwankungen auszugleichen, die aus Anpassungen der Volumina für Neubewilligungen und Veränderungen im Mittelabrufverhalten der geförderten Einrichtungen resultieren.

Die Volumina für Neubewilligungen wurden in den Jahren 2011 bis 2014 stark abgesenkt, um eine Liquiditätsunterdeckung der Bewilligungen bis 2010, die sich aus einem veränderten Abrufverhalten der geförderten Einrichtungen ergeben hatte, auszugleichen. Diese Maßnahme führte zu einer erheblichen Reduzierung (–25 Prozent) der Förderchancen in der allgemeinen Forschungsförderung und wurde von Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen sehr kritisch begleitet. Da Neubewilligungen in der allgemeinen Forschungsförderung durch den überwiegend mehrjährigen Förderzeitraum auch den Liquiditätsabfluss für die Folgejahre beeinflussen, führte die Absenkung der Neubewilligungen in den Jahren 2011 bis 2014 in der Folge erstmalig zu einer Mittelübertragung im Jahr 2016 und zu einer leichten Steigerung der Mittelübertragung

im Jahr 2017. Seit 2015 wird das Neubewilligungsvolumen wieder gesteigert, um die verfügbare Liquidität in Folgejahren bestmöglich auszuschöpfen. Daher geht die DFG davon aus, dass die Höhe der übertragenen Mittel ab dem Jahr 2018 wieder rückläufig sein wird.

Im Ergebnis benötigt die DFG die Selbstbewirtschaftungsmittel, um zeitliche Verschiebungen des Mittelbedarfs der geförderten Einrichtungen bedarfsgerecht bedienen zu können. Diese zeitlichen Verschiebungen sind im Wesentlichen auf die Vielzahl der geförderten Vorhaben zurückzuführen, denen Mittel über einen mehrjährigen Förderzeitraum zur Verfügung gestellt werden, um den wissenschaftsspezifischen Bedürfnissen in den geförderten Projekten gerecht zu werden. Gerade in den kleinvolumigen Förderformaten (mehr als 30.000 Vorhaben) verläuft der Mittelbedarf über die mehrjährige Förderdauer nicht linear und es ist daher im Sinne einer wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung notwendig, auf wissenschaftsgeleitete Projektanforderungen reagieren zu können, ohne die zukünftigen Bewilligungsparameter aus finanziellen Gründen anpassen zu müssen. Das Instrument der Mittelübertragung wird maßvoll eingesetzt und die übertragenen Mittel werden für den geplanten Zweck verwendet und sehr zeitnah verausgabt. Die Möglichkeit der Mittelübertragung unterstützt eine nachhaltige, an wissenschaftsgeleiteten Qualitätsgesichtspunkten orientierte Neubewilligung von Forschungsvorhaben und vermeidet Eingriffe nur zur Liquiditätssteuerung, wie sie in der Vergangenheit bereits zur Anwendung kommen mussten. Damit bietet die Möglichkeit der Mittelübertragung nach dem WissFG ein wichtiges Instrument, nachhaltige und wissenschaftsgeleitete Forschungsförderung zu ermöglichen und liquiditätsbasierte Schwankungen der Förderchancen zu vermeiden.

Darüber hinaus hat sich auch Ende des Jahres 2017 die von der DFG bereits im letzten Jahr festgestellte Veränderung im Mittelabrufverhalten abgezeichnet. Die ersten Mittel für das neue Jahr werden nicht wie bisher bereits im Dezember, sondern verstärkt erst im Januar abgerufen. Dies kommt unter anderem dadurch zum Ausdruck, dass die Summe der von der DFG übertragenen Mittel bereits Ende Januar 2018 wieder verausgabt wurde und in Relation zum Vorjahr ein Anstieg der abgerufenen Mittel pro Tag zu verzeichnen war. Die DFG geht davon aus, dass die Niedrigzinsphase mit den mittlerweile flächendeckend erhobenen negativen Zinsen für Guthabenbestände ein Grund für diese Beobachtung ist. Jenseits dieser Liquiditätsbetrachtung ist derzeit davon auszugehen, dass das Volumen der übertragenen Mittel bis zum Jahre 2020 durch die gesteigerten Neubewilligungen ab 2015 wieder abgebaut sein wird.

Tabelle 4:
Deckungsfähigkeit nach institutioneller Zuwendung für Betrieb und Investitionen

Jahr	Betriebsmittel: Investitionsausgaben in T€	Investitionsmittel: Betriebsausgaben in T€
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	0	0
2017	0	0

Die Deckungsfähigkeiten laut Wirtschaftsplan der DFG werden in diesen Angaben nicht erfasst, sind aber für die Finanzsteuerung der DFG von zentraler Bedeutung, weil darüber der schwankende Liquiditätsbedarf der einzelnen Programmbereiche ausgeglichen wird.

Maßnahmen, für die Selbstbewirtschaftung und Deckungsfähigkeit genutzt wurden

Für das Liquiditätsmanagement der DFG führen die beschriebenen Mechanismen des nicht linear verlaufende Mittelabrufverhaltens über die Projektlaufzeit zwangsläufig zu Prognose-unschärfen, denen zunächst mit Deckungsfähigkeiten zwischen den einzelnen Programm-bereichen, 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 Mittelverfügbar-keit nach dem WissFG als ein wichtiges Werkzeug für eine nachhaltige Liquiditätsteuerung genutzt.

3.7.3.2 Personal

Tabelle 5:
Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte

	Gesamt	weiblich	männlich
B11	1,0	0,0	1,0
B9	1,0	1,0	0,0
B5	3,0	2,0	1,0
B4	4,0	1,0	3,0
B3	18,7	6,7	12,0
Gesamt	**27,7**	**10,7**	**17,0**

Gehaltsbestandteile aus privaten Mitteln

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

3.7.3.3 Beteiligung/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Die DFG hat im Jahr 2017 die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen mit 2.469.000,- Euro institutionell gefördert.

Anhang

Indikatoren für das Berichtsjahr

Beteiligungen der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Programmen

Tabelle 6:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

Programm	Anzahl insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	**283**	251	36	122	180	97
Schwerpunktprogramme	**107**	102	29	59	78	61
Forschungsgruppen	**205**	131	16	52	74	41
Graduiertenkollegs	**241**	138	19	52	74	54
Forschungszentren	**4**	3	0	2	3	3
Insgesamt	**840**	**625**	**100**	**287**	**409**	**256**

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

Tabelle 6b:
Beteiligung der Forschungsorganisationen an Vorhaben und Verbünden in den Koordinierten Programmen*

Programm	Anzahl insgesamt	darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche	**283**	188	15	74	108	53
Schwerpunktprogramme	**107**	96	13	52	60	52
Forschungsgruppen	**205**	97	3	41	40	32
Graduiertenkollegs	**241**	68	6	23	23	29
Forschungszentren	**4**	2	0	1	1	0
Insgesamt	**840**	**451**	**37**	**191**	**232**	**166**

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

Bewilligte Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung

Tabelle 7:
Anzahl der bewilligten Anträge in den Programmen der Nachwuchsförderung

Jahr	Anzahl	Bewilligungssumme in Mio. €
2015	1.175	274,1
2016	1.145	259,8
2017	1.312	310,0

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

Tabelle 8:
Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

	In 2017 neu bewilligte Stellen		
	Insgesamt	**bis 50 %**	**> 50 %**
Stellen für Doktoranden/innen	6.174	384	5.790

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Repräsentation von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Tabelle 9: Anteil von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere
Bewilligungen (Neuanträge) im Rahmen von Nachwuchsprogrammen der DFG

Programm	**Jahr**	**gesamt**	**darunter Frauen**	
		N	**N**	**%**
Sachbeihilfe mit Eigener Stelle	2015	483	196	40,6
	2016	406	169	41,6
	2017	513	220	42,9
Emmy Noether-Nachwuchsgruppen	2015	63	19	30,2
	2016	55	19	34,5
	2017	59	19	32,2
Heisenberg-Stipendien	2015	57	18	31,6
	2016	46	16	34,8
	2017	63	17	27,0
Heisenberg-Professuren	2015	25	7	28,0
	2016	33	7	21,2
	2017	40	12	30,0
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	2015	8	0	0,0
	2016	10	3	30,0
	2017	10	3	30,0

Basis: Bewilligte Neuanträge.

Frauenanteil in der Einzelförderung

Tabelle 10:
Frauenanteil an Antragstellungen in den Programmen der Einzelförderung

Programm	**Jahr**	**gesamt**	**darunter von Antragstellerinnen**	
		N	**N**	**%**
Entschiedene Anträge	2015	11.817	2.711	22,9
Bewilligte Anträge		4.232	948	22,4
Entschiedene Anträge	2016	11.507	2.746	23,8
Bewilligte Anträge		4.201	990	23,6
Entschiedene Anträge	2017	12.541	2.924	23,3
Bewilligte Anträge		4.811	1.132	23,5

Basis: Bewilligte Neuanträge in der Einzelförderung.

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

Tabelle 11:
DFG-Förderinstrumente

Programm	Jahr	Sprecher/innen gesamt	darunter Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen	2015	196	27	13,8
	2016	180	30	16,7
	2017	179	34	19,0
Schwerpunktprogramme	2015	111	18	16,2
	2016	104	21	20,2
	2017	107	21	19,6
Sonderforschungsbereiche	2015	271	34	12,5
	2016	265	27	10,2
	2017	267	32	12,0
Graduiertenkollegs	2015	204	41	20,1
	2016	218	42	19,3
	2017	233	43	18,5
Forschungszentren	2015	7	1	14,3
	2016	7	1	14,3
	2017	7	1	14,3

Programm	Jahr	gesamt	darunter Frauen	
		N	N	%
Forschungsgruppen (Teilprojektleitung)	2015	2.226	436	19,6
	2016	2.312	496	21,5
	2017	2.173	508	23,4
Schwerpunktprogramme (Teilprojektleitung)	2015	3.336	562	16,8
	2016	3.418	599	17,5
	2017	3.527	657	18,6
Sonderforschungsbereiche (Teilprojektleitung)	2015	8.259	1.451	17,6
	2016	8.961	1.641	18,3
	2017	9.533	1.800	18,9
Graduiertenkollegs (Beteiligungen)	2015	2.600	622	23,9
	2016	2.395	601	25,1
	2017	2.737	707	25,8
Graduiertenschulen (Principal Investigators)	2015	1.018	234	23,0
	2016	1.018	234	23,0
	2017	1.013	234	23,1
Exzellenzcluster (Principal Investigators)	2015	974	192	19,7
	2016	974	192	19,7
	2017	969	193	19,9

Basis: Im Jahr laufende Vorhaben und Verbünde.

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 2018
PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

MONITORINGBERICHT 2018
PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Mai 2018

Redaktion

Dr. Lothar Behlau | Dr. Lena Grimm | Stephanie Teubel M. A.

Fraunhofer-Gesellschaft Zentrale
Hansastraße 27 c
80686 München
Telefon +49 89 1205-1200
lothar.behlau@zv.fraunhofer.de

Inhalt

1 Einleitung 5

2 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 6
2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 6
2.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse 7
2.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 12
2.4 Wettbewerb um Ressourcen 17
2.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb 17
2.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb 22
2.4.3 Europäischer Wettbewerb 23
2.5 »Forschungsinfrastrukturen« 26
2.6 Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien 27

3 Vernetzung im Wissenschaftssystem 29
3.1 Personenbezogene Kooperation 29
3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation 30
3.3 Regionalbezogene Kooperation 31

4 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 32
4.1 Internationalisierungsstrategie 32
4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 38
4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 39
4.4 Forschungsstrukturen im Ausland 41

5 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 42
5.1 Technologietransfer- und Wissenstransfer-Strategien 42
5.2 Wissenschaft und Wirtschaft 47
5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 47
5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung 48
5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft 54
5.3 Wissenschaft und Gesellschaft 55
5.3.1 Wissenschaftskommunikation 58
5.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung 62
5.3.3 Wissenstransfer in Politik 64
5.3.4 Einbindung der Gesellschaft in den Innovationsprozess 65
5.3.5 Forschung für die Gesellschaft 67

6 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 69
6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 70
6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte 70
6.2.1 Karrierewege – Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses 73
6.2.2 Promovieren mit Fraunhofer 76
6.2.3 Vernetzen mit den besten Köpfen 77

7 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 78
7.1 Gesamtkonzept 78
7.1.1 Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen 79
7.1.2 Chancengerechte Strukturen, Rahmenbedingungen und Initiativen 81
7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) 83
7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und Aufsichtsgremien 88

8 Rahmenbedingungen 89
8.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 89
8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 90
8.2.1 Ausbildung 91
8.2.2 Inklusion von Mitarbeitenden mit Behinderung 91
8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 92
8.3.1 Haushalt 92
8.3.2 Personal 93
8.3.3 Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 96
8.3.4 Bauverfahren 96

9 Ausblick 97

1 0 Anlagen 98
Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten (GB) zur Chancengleichheit von Frauen und Männern in der Fraunhofer-Gesellschaft 98
Fraunhofer Kaskade: Ziele und deren Erreichungsgrad (2017) 100

1
Einleitung

Das Jahr 2017 war für Fraunhofer erfolgreich: So konnte Fraunhofer sowohl die Zielsetzungen ihrer Selbstverpflichtung 2020 als auch ihre Mission erfüllen und – auch dank der Paktsteigerungen und der Anhebung der von Bund und Ländern getragenen Grundfinanzierung um 67 Mio € – weiter qualitativ und quantitativ wachsen.

In Bezug auf die Ziele der Selbstverpflichtungserklärung, auf die der vorliegende Bericht Bezug nimmt, sind insbesondere folgende Punkte besonders herauszustellen:

- Aktive Portfoliogestaltung und institutsübergreifende Koordination von systemrelevanten Themen
- Langfristige strategische Kooperationen mit Unternehmen
- Ausbau von familienfreundlichen Strukturen

Darüber hinaus sind folgende Entwicklungen im Berichtszeitraum besonders hervorzuheben, die im vorliegenden Bericht ebenfalls näher ausgeführt werden:

- Die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei Fraunhofer ist gegenüber 2016 um 869 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf rd. 25.300 gestiegen.
- Das Finanzvolumen ist um 10 Prozent gestiegen und betrug in 2017 insgesamt 2.286 Mio €. Die Erträge aus der Wirtschaft trugen 37 Prozent zur Finanzierung des Vertragsforschungshaushalts bei.
- Zum Jahreswechsel 2017/18 erhöhte sich die Anzahl der Fraunhofer-Institute um drei auf 72.
- Fraunhofer hat die Themen Digitalisierung und Biologische Transformation prominent aufgenommen und vorangetrieben.
- Mit der neuen Agenda Fraunhofer 2022 verfolgt Fraunhofer institutsübergreifend Entwicklungen von Systemlösungen zu komplexen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen (»Prioritäre Strategische Initiativen«).
- Die forschungs- und personenbezogenen internen Förderprogramme der Fraunhofer-Gesellschaft wurden positiv evaluiert und werden fortgeführt.
- Fraunhofer hat im Berichtszeitraum eine neue Struktur virtueller Institute als »Cluster of Excellence« entwickelt, die nun umgesetzt wird.
- Mit dem neuen Institutsverbund »Innovationsforschung« hat Fraunhofer eine Plattform für technikbezogene Zukunftsfragen gegründet.
- Das BMBF-Investitionsförderprogramm »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« (FMD), für das das BMBF 350 Mio € bereitstellt, wird von Fraunhofer organisationsübergreifend mit 11 Instituten und mit 2 Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft umgesetzt, um die mikroelektronische Forschung in Deutschland zusammenzuführen.
- Die 17 Fraunhofer-Leistungszentren werden sukzessive extern evaluiert und zu einer nationalen Struktur für den Forschungstransfer weiterentwickelt.
- Fraunhofer entwickelt die nationale und internationale Zusammenarbeit weiter. U.a. gründete Fraunhofer eine Auslandstochter in Singapur.

2
Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

2.1
Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die weltweit größte zivile Forschungs- und Transfereinrichtung mit dem Anspruch, originäre Ideen gemeinsam mit Unternehmen in Innovationen umzusetzen. Dabei deckt Fraunhofer ein breites FuE-Portfolio ab. In einem von dem Medienkonzern Thomson Reuters durchgeführten Ranking der »Top 25 Global Innovators – Government« belegte Fraunhofer 2017 den dritten Platz. Dabei wurden insbesondere Patent- und Publikationsindikatoren herangezogen.

Thomson Reuters-Ranking: Top Global Innovators – Government

Top-Institutionen – 2017 Rankings		
1	Health & Human Services Laboratories	USA
2	Alternative Energies and Atomic Energy Commission	Frankreich
3	**Fraunhofer-Gesellschaft**	**Deutschland**
4	Japan Science & Technology Agency	Japan
5	National Institute of Advanced Industrial Science & Technology	Japan
6	Korea Institute of Science & Technology	Südkorea
7	Medical Research Council	Großbritannien
8	National Center for Scientific Research	Frankreich
9	French Institute of Health & Medical Research	Frankreich
10	Agency for Science Technology & Research	Singapur

Fraunhofer adressiert insbesondere den europäischen Binnenmarkt als seinen relevanten Wettbewerbsraum. Für diese herausfordernde Zielsetzung ist eine globale Vernetzung und Kooperation unabdingbar. Weltweite Exzellenz und ein effizienter Transfer müssen gleichzeitig stattfinden, d. h. Fraunhofer muss, um regional, national und europaweit wettbewerbsfähige Innovationen anzubieten, seine Forschung global durchführen und sich auch mit ausländischen Märkten vernetzen. Durch verschiedene Instrumente wie z. B. eigene Auslandstöchter kann Fraunhofer sich in die dortige nationale Forschung und auch Forschungsförderung einkoppeln und die weltweiten Marktentwicklungen verfolgen. So gibt es neben den internationalen Außenstellen intensive Kooperationen der deutschen Fraunhofer-Institute mit exzellenten FuE-Akteuren und global agierenden Unternehmen. Die stetig steigenden privaten und öffentlichen Auslandserträge belegen diese Vernetzung, nämlich rund 311 Mio € Erträge aus dem Ausland (incl. der ausländischen Tochtergesellschaften), davon zwei Drittel als Erträge von der dortigen Wirtschaft. Auch hinsichtlich der Exzellenz kann Fraunhofer innerhalb der weltweiten Scientific Community gut mithalten; die Exzellenzrate bei Publikationen, also der Anteil der eigenen Publikationen an den besten 10 Prozent der zitierten Publikationen in der jeweiligen Fachdisziplin ist bei Fraunhofer überdurchschnittlich und liegt bei 15,5 Prozent.

Stark aufkommende Forschungsthemen wie die Digitalisierung in der Industrie, die zunehmenden Anwendungen der Quantentechnik oder auch die Dekarbonisierung der verschiedenen Energiesektoren werden weltweit durch eine breite Scientific Community vorangetrieben. Deshalb gilt es, hierfür die internen Kräfte zu bündeln, für spezifische Forschungsfragen die Führung zu erlangen und dann in exzellenten Konsortien

gemeinsam Innovationen zu entwickeln. Durch die interne Konzentration auf systemrelevante Themen und die Nutzung von Synergien (siehe Kapitel 2.2) wird Fraunhofer somit auch in Zukunft ein attraktiver Partner für internationale Konsortien sein.

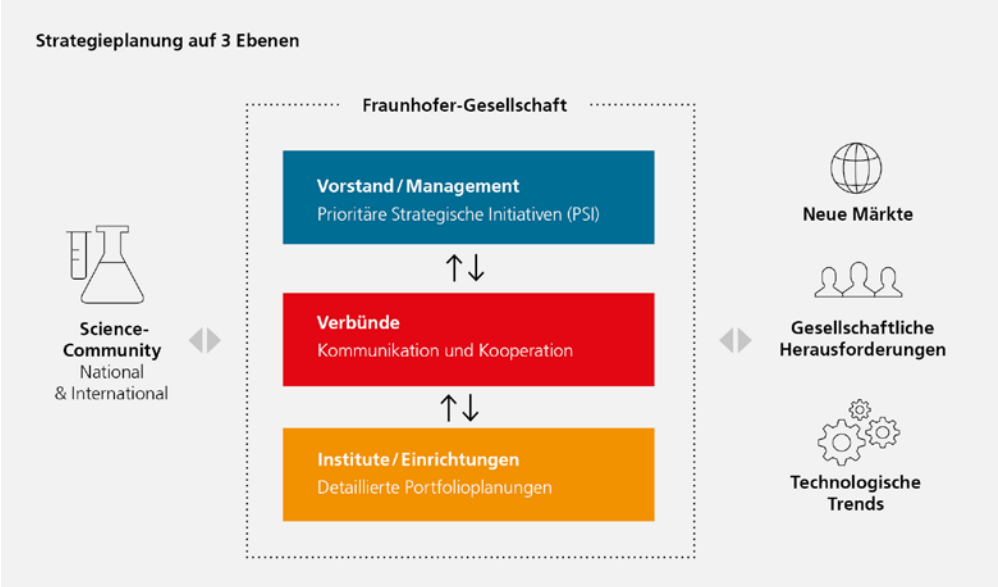
2.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Aktives Portfoliomanagement** bei der thematischen Ausrichtung von Instituten und neuen Einrichtungen
- Thematische Priorisierung auf Basis verbindlicher Durchführung von **Instituts-Strategieaudits**
- Entwicklung **unterstützender Maßnahmen durch die Institutsverbünde**, um den Adaptionsprozess der Institute zu begleiten.

Alle Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Die FuE-Strategieplanung findet bei Fraunhofer auf verschiedenen, sich gegenseitig beeinflussenden Organisationsebenen statt. Zunächst planen die einzelnen Institute ihre Geschäftsfelder und Kernkompetenzen mittels ihres unmittelbaren Marktkontakts und ihrer intensiven Vernetzung mit der Scientific Community. Auf der Ebene der Institutsverbünde, in denen Institute ähnlicher Technologien zusammengefasst sind, findet ein Abgleich dieser autonomen Institutsplanungen statt, um auch gemeinsame Projekte zur Vorlaufforschung und zur Verwertung zu verfolgen. Auf der Ebene des Vorstands schließlich werden dann Technologien mit hoher Systemrelevanz und großem Anwendungspotenzial identifiziert und institutsübergreifend in Form von Innovationsinitiativen strategisch vorangetrieben.



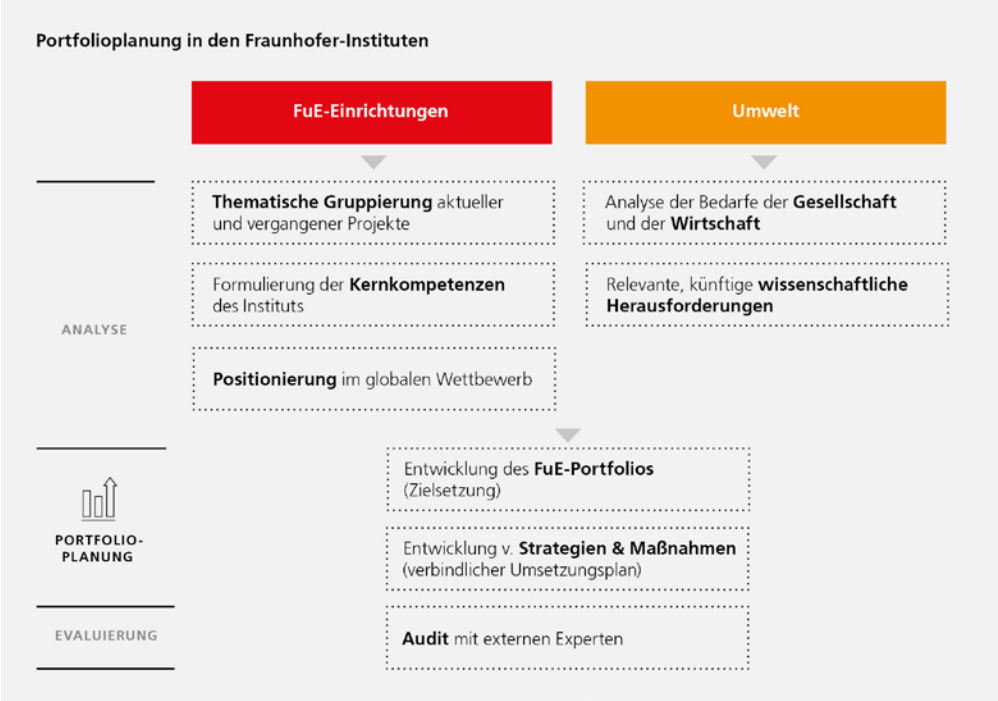
Die Fraunhofer-Gesellschaft deckt entsprechend ihrer Mission alle wesentlichen Disziplinen und Kompetenzen ab, die zur Unterstützung der Wirtschaft am Standort Deutschland notwendig sind. Durchgeführt wird die Forschung an den 72 dezentral verteilten

Instituten, die sich an ihrem spezifischen Forschungsmarkt ausrichten. Zur Planung setzen die Institute einen eigens für die Fraunhofer-Institute angepassten **Instituts-Strategieprozess** ein. Bei diesem intern durchgeführten und durch den Vorstand qualitätsgesicherten Prozess werden mit dem Führungspersonal abgestimmte Zielsetzungen und Strategien entwickelt, die der Leitung und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als Orientierung dienen. Ebenso sind diese Ergebnisse die Basis, um mit anderen Instituten Kooperationspotenziale zu identifizieren. Die strategische Planung des Institutsportfolios umfasst folgende Schritte:

- Übersichtliche Gruppierung der aktuellen eigenen FuE-Kompetenzen
- Analyse der eigenen Position innerhalb der Scientific Community
- Künftige Erwartungen der Stakeholder und Analyse von Trends und Bedarfen
- Formulierung eigener Zielsetzungen und mögliche Strategien zu deren Erreichung
- Festlegung von konkreten Maßnahmen zur Umsetzung

Im Rahmen der Strategieplanung eines Fraunhofer-Instituts werden u.a. die folgenden Fragen beantwortet:

- Gesamtszenario: Welche relevanten Veränderungen in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sind zu erwarten?
- Entwicklung des eigenen FuE-Portfolios: Welche Kernkompetenzen deckt das Fraunhofer-Institut heute ab und wohin sollen sich diese entwickeln?
- Nutzung der Ergebnisse: Wie werden die erwarteten Ergebnisse vornehmlich kommuniziert und verwertet?
- Finanzierung: Wie sieht der heutige und geplante Finanzierungsmix aus?
- Personal: Wie soll das bestehende Personal weiterentwickelt werden und wie rekrutiert das Institut exzellente Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen?
- Wettbewerber: Wer sind die Wettbewerber bezüglich der jeweiligen Kernkompetenzen? Welche Strategien werden entwickelt, um eine führende Position zu erhalten? Bei diesem Punkt müssen insbesondere auch die internen Wettbewerber mit berücksichtigt werden.
- Kooperationen: Welche Kompetenzen und Kooperationspartner werden zur Umsetzung der Ziele benötigt?



Die Zielsetzungen und Strategien werden innerhalb der Institute jährlich diskutiert und ggf. angepasst. In einem Turnus von 5 Jahren werden diese Planungen durch ein **Instituts-Strategieaudit** evaluiert. Externe Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft, u. a. Mitglieder des Instituts-Kuratoriums, bewerten im Rahmen eines zweitägigen Hearings die Planungen des Instituts in Relation zu seiner aktuellen Leistungsfähigkeit und dem internationalen Stand des Wissens. Dadurch erhält das Institut einen qualifizierten Input zu Märkten, Technologien und eine Wahrnehmung seiner Positionierung durch den Außenraum. Die Experten-Empfehlungen und deren Umsetzung werden nachfolgend zwischen der Institutsleitung und dem Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft ausgewertet.

Eine Abstimmungs- und Planungsebene für die Portfolioentwicklung der Institute stellen die 8 **Institutsverbünde**[1] der Fraunhofer-Gesellschaft dar. Diese satzungsmäßig verankerten Verbünde sind ein Zusammenschluss fachlich verwandter Institute und dienen als Plattform zur Abstimmung der einzelnen Institutsplanungen, zur Identifizierung und Bewertung neuer Kompetenz- und Geschäftsfelder sowie insbesondere zur Planung von institutsübergreifenden Kooperationen. Die Institutsleiter treffen sich 3-4 Mal pro Jahr, um gemeinsame Projekte und Aktionen zu koordinieren.

Agenda Fraunhofer 2022

Die Instituts- und Verbundplanungen werden auf der **Vorstands- und Präsidiumsebene (Corporate Ebene)** der Fraunhofer-Gesellschaft begleitet und qualitätsgesichert. So wird z. B. sichergestellt, dass die Fraunhofer-Institute alle 5 Jahre ein externes Audit unter Beteiligung der Vorstandsebene durchlaufen.

[1] Aktuell gibt es 8 Institutsverbünde: Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS | IUK-Technologie | Mikroelektronik | Produktion | Life Sciences | Light & Surfaces | Innovationsforschung | Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS

Darüber hinaus gestaltet der Vorstand in regelmäßigen Abständen auch eine unternehmensweite Strategie, so im Jahr 2017 die Agenda Fraunhofer 2022. Diese beschreibt die essentiellen Entwicklungen und die beabsichtigten fundamentalen Veränderungsprozesse von Fraunhofer. Sie ist mithin kein vollständiger Strategieplan, der die Gesamtheit aller aktuellen Zielsetzungen und Maßnahmen von Fraunhofer abbildet. Neben dem Leitbild mit seinen prägnanten Entwicklungspfaden wurden bei der Ausgestaltung der Agenda Fraunhofer 2022 insbesondere die Selbstverpflichtung des Pakts für Forschung und Innovation III berücksichtigt; in gleichem Maße zeigt sie auf, in welche Maßnahmen und FuE-Felder die zusätzliche Erhöhung der Grundfinanzierung 2017 ff investiert wird.

Eine der Zielsetzungen der Agenda Fraunhofer 2022 sind institutsübergreifende »Prioritäre Strategische Initiativen« (siehe Kapitel 2.3). Mit diesem Ansatz eines verstärkten **Corporate Managements** durch den Vorstand wird das bewährte Subsidiaritätsprinzip innerhalb Fraunhofers weiterhin beibehalten, d.h. die Institute bleiben autonom in ihrer Portfolioplanung und ihre Beteiligung an gemeinsamen Initiativen wird von den koordinierenden Akteuren einvernehmlich geregelt. Gleichwohl bedarf es Struktur- und Management- Anpassungen, um effektiv und effizient institutsübergreifende Initiativen und Großprojekte zu organisieren und erfolgreich durchzuführen; diese neuen Ansätze werden innerhalb der aktuellen Agenda Fraunhofer 2022 erarbeitet, erprobt und eingeführt. Dazu gehört die Einführung von virtuellen Instituten (Fraunhofer Cluster of Excellence) genauso wie die durchgehende Digitalisierung von Fraunhofer, um wissenschaftliche und administrative Daten bei den Instituten breit verfügbar zu machen. Die Umsetzung der Agenda Fraunhofer 2022 wird eng vom Vorstand und vom Präsidium begleitet.

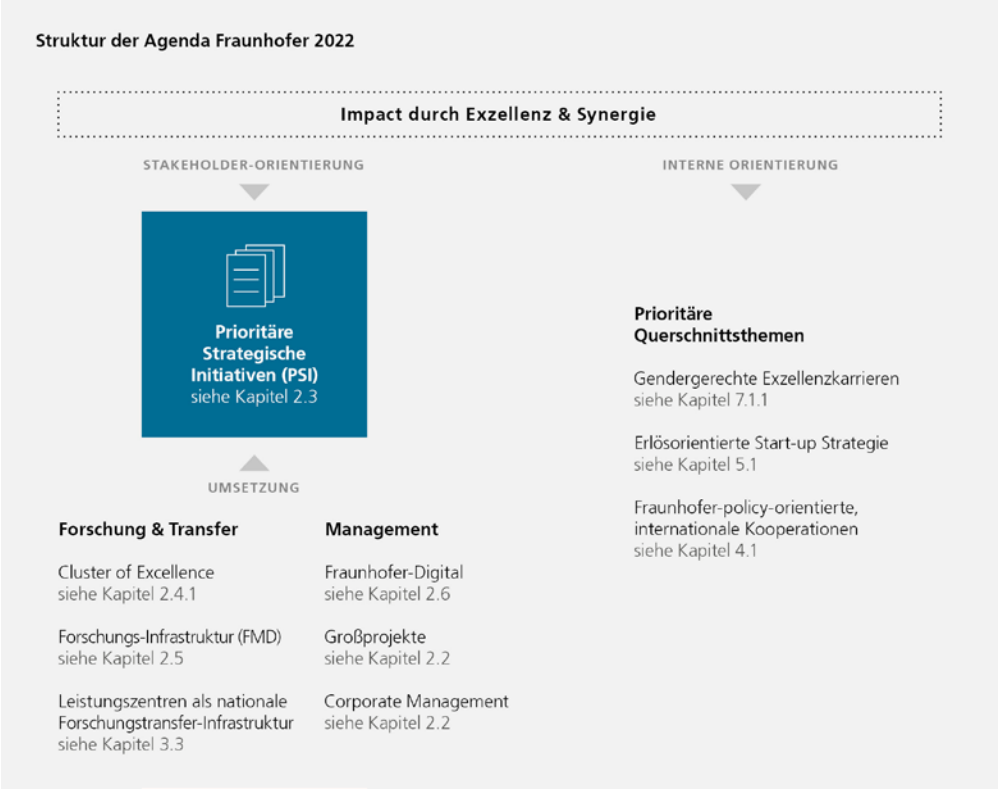


Abb. 01 Das zentrale Element der Agenda Fraunhofer 2022 ist die Umsetzung von Prioritären Strategischen Initiativen. Dazu werden neue Forschungs- und Transferstrukturen aufgebaut und das interne Management wird angepasst. Weitere prioritäre Querschnittsthemen sind die Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen, die Erhöhung der Anzahl der Ausgründungen und eine angepasste internationale Orientierung.

Mit den oben beschriebenen strukturierten und abgestimmten Kommunikations- und Planungsprozessen auf verschiedenen Organisationsebenen von Fraunhofer mit jeweils unterschiedlichen Akteuren ist die Portfolio-Ausrichtung von Fraunhofer robust und qualitätsgesichert. Das Risiko einer Fehlsteuerung aufgrund der Aufnahme »falscher« Themen oder die Nichtaufnahme relevanter Themen ist stark reduziert, weil – entsprechend einem »intelligenten Schwarm« – alle rd. 8000 Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in diesen permanenten Portfolio-Abstimmungsprozess eingebunden sind und sich gegenseitig abgleichen.

Eine **strategische Abstimmung mit FuE-Organisationen** der deutschen Forschungslandschaft findet fallweise und themenspezifisch statt. Hier gibt es allerdings keine standardisierten Prozesse, sondern sie finden entweder durch die Institute selbstständig organisiert auf Projektebene statt (z.B. gemeinsame EU-Projekte) oder durch individuelle spezifische Programme, die durch die Vorstandsebenen der Organisationen entwickelt werden. Das Spektrum der Kooperationen reicht von einzelnen langfristigen Themenkooperationen (z.B. mit Helmholtz-Gemeinschaft, Translationale Medizin, siehe Kapitel 3.2) über gemeinsame Förderprogramme (z.B. Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm, siehe Kapitel 3.2) bis hin zu institutionellen Kooperationen auf spezifischen FuE-Gebieten wie z. B. bei der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« (FMD), die aus 11 Fraunhofer-und 2 Leibniz-Instituten besteht (siehe Kapitel 2.5).
Trotz solch abgestimmter und ineinandergreifender Strategieprozesse kann es bei der Vielzahl der einzeln agierenden Fraunhofer-Instituten vorkommen, dass einzelne Institute in eine temporäre wirtschaftliche Schieflage kommen und somit einer Adjustierung ihrer Forschungsausrichtung bedürfen. Hier greifen zunächst einmal Steuerungsinstrumente innerhalb eines jeden Institutsverbunds, indem dort ein Strategieaudit angestoßen werden kann und der Verbundvorsitzende auch durch den Zugriff auf einen **internen Gestaltungsfonds** entsprechende neue aussichtsreiche Vorlaufforschung für das Institut finanziell unterstützen kann. Der Verbundvorsitzende kann aus diesem Gestaltungsfonds vom Vorstand entsprechende Mittel für solche Institute beantragen, die einer Neuausrichtung ihres Portfolios bedürfen. Ist durch diese Maßnahmen noch keine erfolgreiche Entwicklung des Instituts erkennbar, setzt der Vorstand eine externe **Strategiekommission** und ggf. auch eine **Strukturkommission** ein, die Empfehlungen bis hin zu strukturellen Veränderungen des Instituts anregen können.

Zur **Governance** setzt Fraunhofer diverse Leistungsindikatoren ein, sowohl zum Controlling als auch zur Steuerung der Institute. Insgesamt gibt es dazu drei miteinander gekoppelte Systeme:

- Allokation der institutionellen Förderung anhand von wesentlichen missionsorientierten Leistungsindikatoren (z.B. Wirtschaftserträge)
- Qualitätssicherung der Exzellenz der Institute anhand von Wissenschaftsindikatoren
- Ökonomische Risikominimierung durch Überwachung der finanziellen Situation der Institute anhand eines integralen Stabilitätsindikators

Rund 60 Prozent der institutionellen Förderung von Fraunhofer vergibt der Vorstand anhand eines **regelbasierten Algorithmus**´. Darin gehen als Leistungsindikatoren insbesondere die Wirtschaftserträge und die EU-Erträge des Instituts ein. Die wissenschaftliche Leistung wird jährlich erfasst durch das Monitoring von 10 Indikatoren. Gemessen werden alle wesentlichen Outputgrößen wie Veröffentlichungen, Patente oder wissenschaftliche Preise. Ebenso wird die ökonomische Stabilität der Institute permanent durch ein gekoppeltes Indikatorensystem erfasst; dazu gehören Größen wie der Finanzierungsmix bei öffentlichen Erträgen oder der Verbrauch der Grundfinanzierung.

Durch das kontinuierliche Monitoring aller Institute mit entsprechenden Möglichkeiten des schnellen Eingriffs bei temporären Schieflagen seitens der Corporate-Ebene und

einem gekoppelten System von qualitätsgesicherten Strategieprozessen auf den verschiedenen Ebenen der Institute, der Institutsverbünde und der Unternehmensebene ist Fraunhofer robust und resilient aufgestellt, um dynamisch auf Veränderungen zu reagieren.

2.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Zunehmende **Priorisierung von Themen** beim institutionellen Wachstum
- Entwicklung eines neuen Instruments der **Wettbewerbsanalyse**

Die Maßnahmen sind umgesetzt bzw. werden entwickelt.

Prioritäre Strategische Initiativen

Die Strategieprozesse der Institute (siehe Kapitel 2.2) befördern die qualitätsgesicherte Erschließung neuer Themen und Märkte. Darüber hinaus ist Fraunhofer mit 72 Instituten und mehr als 400 Kernkompetenzen wie keine andere Organisation der angewandten Forschung prädestiniert, auch umfassende Systemlösungen zu komplexen Fragestellungen zu entwickeln. Dies geschieht u.a. über die mit der Agenda Fraunhofer 2022 aufgesetzten/formulierten »Prioritären Strategischen Initiativen«, mittels derer Fraunhofer eine Technologieführerschaft bei systemrelevanten Themen anstrebt.

Damit Themen für Prioritäre Strategische Initiativen festgelegt werden können, sind Technologietrends, gesellschaftliche Veränderungen und Wettbewerberaktivitäten zu berücksichtigen und die internen Stärken zu bündeln. Hierzu hat Fraunhofer einen **Foresight-Prozess** aufgesetzt, der das Scannen nach neuen Entwicklungen, das Monitoring von potenziell relevanten Themen und das Verfolgen des Fortschritts der bereits definierten Prioritären Strategischen Initiativen umfasst. Dabei werden insbesondere Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Publikationen, Positionspapieren oder Fachveranstaltungen ebenso aufgenommen wie implizite Quellen, also Gespräche mit und Hinweise von Wissenschafts-, Politik- oder Wirtschaftsakteuren. Der Prozess wird mit Experten der Fraunhofer-Institute aus dem neuen Fraunhofer-Verbund »Innovationsforschung« validiert und optimiert.

Nach einer Themenauswahl und -bewertung nimmt das Fraunhofer-Präsidium dann Prioritäre Strategische Initiativen in die Agenda Fraunhofer 2022 auf. Für diese gelten folgende Kriterien:

- hohe Relevanz für die Gesellschaft oder deutsche Wirtschaft
- notwendige Interdisziplinarität für die Umsetzung der Anwendung
- Kernkompetenzen bei mehreren Fraunhofer-Instituten und ggf. weiteren Einrichtungen des Wissenschaftssystems
- zentral fokussierte unterstützende Koordination durch die Zentrale
- abgestimmte Roadmap für eine Fraunhofer-Führungsrolle. Diese kann sich ausdrücken in
  - einer führenden Position in der Wissenschaft und/oder
  - einer signifikanten Erträgen aus der Wirtschaft und/oder
  - einer deutlichen Wahrnehmung in der Gesellschaft.

Jede Prioritäre Strategische Initiative beinhaltet die Definition konkreter Ziele, die innerhalb der Agenda Fraunhofer 2022 erreicht werden sollen. Zur Umsetzung der Ziele wird durch ein Personentandem aus einem federführendem Institut und der Zentrale die institutsübergreifende Arbeitsteilung gestärkt.

Derzeit sind sieben Prioritäre Strategische Initiativen in der Pilotphase (alphabetisch):

1. Batteriezellfertigung
2. Biologische Transformation
3. Kognitive Systeme / Datensouveränität
4. Öffentliche Sicherheit
5. Programmierbare Materialien
6. Quantentechnologie
7. Translationale Medizin

Beispiel einer Prioritären Strategische Initiative: »Öffentliche Sicherheit«

Die wirksame und sichtbare Stärkung der öffentlichen Sicherheit durch Vorsorge, Gefahrenabwehr, Terrorismus- und Kriminalitätsbekämpfung ist eine Herausforderung für sicherheitsrelevante Einrichtungen in Deutschland und Europa. Polizei und Behörden mit Sicherheitsaufgaben müssen dafür personell und technisch angemessen ausgestattet sein. Dazu benötigen die Sicherheitsbehörden für ihre Beschaffung und den Einsatz moderner Techniken einen unkomplizierten, zügigen und dauerhaften Zugriff auf eine breite und zuverlässige, vertrauenswürdige Wissensbasis zu sicherheitsbezogenen Forschungsergebnissen. Relevante und spezifische Kompetenzen liegen im Bereich der zivilen Sicherheit, der Cybersicherheit und der öffentlichen IT sowie im E-Governent.

Hier bietet sich Fraunhofer als zuverlässiger Partner für Polizei und Sicherheitsbehörden an und beabsichtigt eine verstärkte Zusammenarbeit zu neuesten Technologien für die öffentliche Sicherheit. Neue Lösungen müssen eine wirksame Schadensabwehr ermöglichen und dabei gleichzeitig Persönlichkeitsrechte und Datenschutz wahren. Ein Bereich der Zusammenarbeit kann das Thema »Human and Data Intelligence« sein. Dazu gehört u. a. die verantwortungsvolle Erfassung und Validierung von Daten in Ermittlungsverfahren, deren Analyse sowie Extraktion von Informationen in Kombination datengetriebener und interaktiver Methoden zur effizienten Generierung belastbaren Wissens.

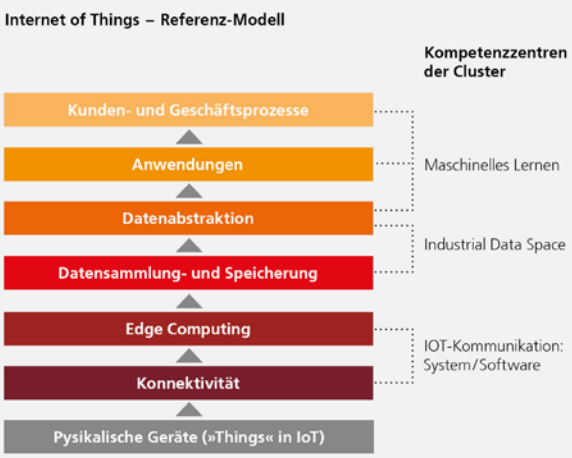
Prioritäre Strategische Initiativen können durch interne Förderung und strukturelle Maßnahmen unterstützt werden. Eine Stärkung erfolgt neben dem Format der Fraunhofer-Leitprojekte (siehe Kapitel 2.4.1) oder durch nachfolgend beschriebene strukturbildende Maßnahmen der Fraunhofer Cluster of Excellence und der Projektzentren.

Fraunhofer Cluster of Excellence

Die Fraunhofer Cluster of Excellence sind ein neues Förderinstrument der Fraunhofer-Gesellschaft, das 2017 konzipiert wurde. Dabei wird institutsübergreifend ein aktuelles Forschungsthema in Form eines »virtuellen Instituts« bearbeitet. Ein Konsortium aus 2-5 Kerninstituten erstellt und verfolgt eine mittelfristige gemeinsame Forschungsagenda, wobei das Budget und die Projekte innerhalb der Agenda flexibel angepasst werden können, um auf dynamische Entwicklungen in der Forschung oder am Markt zu reagie-

ren. Weitere Fraunhofer-Institute werden jeweils fallweise innerhalb von Kooperationsprojekten in den Cluster eingebunden. Fraunhofer erzeugt somit Exzellenz in der Tiefe, Relevanz durch kritische Masse und strebt dadurch eine internationale Themenführerschaft an. Die Fraunhofer Cluster of Excellence wurden im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 ins Leben gerufen. In den nächsten 3 Jahren sind ca. 60 Mio € für diese Kooperationsform allokiert.

Beispiel für ein Fraunhofer Cluster of Excellence: »Cognitive Internet Technologies«



Mit fortschreitender Digitalisierung wird deutlich, dass die alleinige Orientierung auf klassische webbasierte digitale Prozesse zu kurz greift. Wettbewerbsfähige Anwendungen erfordern heute die vertrauenswürdige Nutzung der vielfältigen Sensordaten des Internet of Things (IoT), ihre unternehmensübergreifende Integration und die Erbringung hochintelligenter lernender Dienstleistungen. Nur so wird aus Anwendersicht ein »kognitives Internet« geschaffen. Innerhalb des Fraunhofer Cluster of Excellence wird an dafür zentralen Schlüsseltechnologien gearbeitet: Kommunikation, Datenmanagement und Verfahren Künstlicher Intelligenz. Durch die Vernetzung dieser Technologiefelder (physische und digitale Welt) wird in Anwendungsszenarien (soziale Welt) wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Mehrwert geschaffen. Mit dem »Made in Germany« der Schlüsselkomponenten wird zudem ein Beitrag zur technologischen Souveränität Deutschlands geleistet.

Der disruptive Wandel des Leistungsangebots von Produzenten weg vom klassischen Produktgeschäft hin zu hybriden Leistungsbündeln kann in der Automobilwirtschaft am Beispiel von Smart Mobility Services betrachtet werden: Individualisierung und Mehrwert für den Konsumenten entstehen nicht mehr primär durch das physische Produkt (das Auto), sondern vielmehr durch digitale Services und Vernetzungen im Ecosystem (ÖPNV, Datenlieferanten etc.). Das Fahrzeug wird eine teilweise standardisierte Hardwareplattform, d. h., Attribute wie beispielsweise Leistung und Fahrdynamik werden über eine entsprechende Software spezifiziert und sind Bestandteil eines breiten Angebots digitaler Mobilitätsdienste. Das aktive Mitgestalten dieses Wandels ist von zentraler Bedeutung für die deutsche Automobilwirtschaft, da die Schnittstelle zum Kunden künftig vom Hardwarehersteller zum Anbieter des Mobilitätsdienstes wechseln wird.

Fraunhofer-Projektzentren

Fraunhofer-Projektzentren sind interdisziplinäre und an einem Standort fokussierte Aktivitäten mehrerer Fraunhofer-Institute. Dadurch soll ein langfristiges Engagement am Standort erreicht werden, um dort ein spezifisches Thema zu verankern. Die Finanzierung erfolgt auch durch ein Engagement des jeweiligen Sitz-Bundeslandes.

Beispiel für ein Fraunhofer-Projektzentrum: Wolfsburg »Open Hybrid LabFactory e.V.«

Seit April 2015 arbeiten drei Fraunhofer-Institute in Wolfsburg zusammen, um im Rahmen der öffentlich-privaten Partnerschaft »Open Hybrid LabFactory e.V.« die gesamte Prozesskette für Leichtbaustrukturen zu entwickeln und großseriennah zu erproben. Die Arbeiten des Projektzentrums konzentrieren sich inhaltlich auf die Schwerpunkte »Textile Fertigungskette«, »Hybridisierung mit metallischer Matrix« und »E-Fahrzeugkomponenten«. Das Projektzentrum ist inhaltlich, strukturell und örtlich in die »Open Hybrid LabFactory e.V.« integriert und eng mit Forschungseinrichtungen und Unternehmen der Region, insbesondere mit Volkswagen, verzahnt. Die Forscher erarbeiten gemeinsam Systemlösungen für die Serienfertigung von ressourcenschonenden und kostengünstigen Leichtbaukomponenten für die Automobilindustrie. 2017 wurden alle geplanten Investitionen vollständig installiert, sodass das Projektzentrum die Arbeiten aufnehmen konnte. Derzeit sind ca. 20 Mitarbeitende aus den drei beteiligten Fraunhofer-Instituten am Projektzentrum tätig.

Digitalisierung und Biologische Transformation als grundlegende Trends

Fraunhofer hat sich zweier breiter und tief greifender technologischer Trends angenommen, die in vielfältiger Weise alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft durchdringen: der Digitalisierung und der Biologischen Transformation. Fraunhofer greift diese Trends auch im Rahmen der Prioritären Strategischen Initiativen auf. Sie übertreffen allerdings in Breite und Bedeutung eine solche Initiative und werden längerfristig mit weiteren Maßnahmen gefördert.

Die **Digitalisierung** wird eine wesentliche Umwälzung des Lebens der Gesellschaft und damit der Wirtschaft bewirken und somit zentraler Ansatzpunkt für neue Verfahren, Geschäftsmodelle und Systeme sein. Fraunhofer unterstützt die deutsche Wirtschaft und insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), damit sie diesem Wandel nicht nur folgen, sondern ihn auch mit eigenen Innovationen gestalten können. Dazu muss Fraunhofer an verschiedenen Themen ansetzen: Sensordaten durch Internet of Things, die Kommunikation und Datenökonomie durch Data Spaces sowie die Analyse durch Maschinelles Lernens werden u. a. in dem neu gegründeten Fraunhofer Cluster of Excellence »Cognitive Internet Technologies« (siehe oben) mit signifikanten Ressourcen bearbeitet. Dort wird u. a. eine kommerziell nutzbare Referenzimplementierung entwickelt, die der Wirtschaft über einen Verein (Industrial Data Space e.V.; siehe auch Monitoringbericht – Pakt für Forschung und Innovation 2017), dem bereits über 70 Unternehmen beigetreten sind, zur Verfügung gestellt werden wird. Mit dem Referenzmodell Industrial Data Space hat Fraunhofer den Grundstein für Datensouveränität »Made in Germany« gelegt: Damit können die Eigentümer der Daten selbst bestimmen, mit wem sie Daten austauschen und wie vertrauenswürdige Geschäftspartner diese Daten zu welchen Zwecken und unter welchen Bedingungen nutzen dürfen – kurz: Sie üben Datensouveränität aus.

Ebenso zeigt die signifikante Mitwirkung von Fraunhofer im Deutschen Internet-Institut (siehe Kapitel 5.3.5) das starke Engagement auf diesem Gebiet.

Gestalterische und systemverändernde Kraft zeigt die Digitalisierung auch beim Umbau des Energiesystems. Stärkere Dezentralität und die damit verbundene Vielzahl von Akteuren, die Volatilität der Erzeugung und des Verbrauchs sowie die Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr erhöhen die Komplexität des Energiesystems erheblich. Diese Komplexität erfordert eine informationelle Verschaltung von Millionen von Objekten und Akteuren. Fraunhofer kombiniert ihr Wissen über das Energiesystem mit Innovationen in der Digitalisierung, um Standards für ein sicheres und resilientes, aber auch weitgehend automatisiertes und für eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure taugliches System zu entwickeln.

Die Fraunhofer-Gesellschaft unterstützt jedoch nicht nur die Industrie, um die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung zu meistern, auch in den eigenen Strukturen werden durch das Projekt Fraunhofer Digital die Verwaltungs- und Forschungsdaten in Zukunft digital verfügbar sein (siehe Kapitel 2.6).

Die **Biologische Transformation** resultiert aus der systematischen Überführung von Prinzipien, Ressourcen und Prozessen der Natur in die Technik. Sie speist sich aus Fortschritten der IuK-, Lebens-, Material- und Produktionswissenschaften. Grundlegende Triebkräfte sind zum einen die Abstraktion, Übertragung und Anwendung von Erkenntnissen, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden. Das reicht von Bauprinzipien (biomimetische Strukturen) über Prozesse (Additive Fertigung, lichtgetriebene Synthese) bis zur Organisation und Kommunikation (Roboterschwärme, Neuronale Netzwerke). Zum anderen ersetzen Fortschritte in Biowissenschaften und Verfahrenstechnik Schritt für Schritt die fossilen durch biobasierte Rohstoffe. Zusammen mit konsequent recyclingtauglichen Bauweisen ist dies die Grundlage für geschlossene Stoffkreisläufe – ein weiteres wichtiges Prinzip, das aus der Natur übernommen wird. Schließlich eröffnet die Biotechnologie, also die Nutzung von Enzymen, Zellen und ganzen Organismen in technischen Anwendungen, neue Möglichkeiten auch im Umfeld der industriellen Produktion.

Weil sich all diese technischen Fortschritte unter dem Einfluss der Digitalisierung konvergent entwickeln und gegenseitig verstärken, kann davon ausgegangen werden, dass die Biologische Transformation ähnlich tief greifend auf Wirtschaft und Gesellschaft wirkt wie der digitale Wandel. Die Biologische Transformation wird dann Hightech-Märkte erschließen und Wachstum ermöglichen.

Beispiele von Fraunhofer-Projekten zur Biologischen Transformation

Biomimetischer Synthesekautschuk vereint die Vorteile künstlicher und natürlicher Materialien und wird in einer langjährig bewährten Kooperation von Fraunhofer und Continental zur Serienreife entwickelt. Biotechnologie, Verfahrenstechnik und Materialentwicklung wirken hier zusammen.
Roboter mit nachgiebigen Strukturen und taktiler Außenhaut verdeutlichen die Realisierung biologischer Prinzipien durch die Konvergenz intelligenter Materialien und Informationstechnik. Sie tragen zur sichereren Mensch-Maschine-Kooperation im industriellen Produktionsumfeld bei.
Schwarm-Verhalten und Kommunikation nach dem Ameisenvorbild bei kooperierenden Lager-Robotern demonstriert ein »LivingLab Zellulare Transportsysteme«. Hier ermöglicht Digitalisierung die Übernahme biologischer Organisations- und Kommunikationsmodelle in die technische Welt.

Experten der Internationalen Akademie für Produktionstechnik (CIRP) haben für Fraunhofer erarbeitet, welche Potenziale durch die Biologische Transformation zu erwarten sind und haben Empfehlungen für Aktivitäten in der Produktion ausgesprochen. Dazu

gehört die Kooperation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Produktion und Biologie innerhalb eines Förderprogramms. Diese Empfehlungen für den Anwendungsbereich der Produktion werden nun durch eine vom BMBF finanzierte Voruntersuchung von Fraunhofer-Instituten vertieft und konkretisiert. Derzeit erweitert die Fraunhofer-Gesellschaft innerhalb der Prioritären Strategischen Initiative »Biologische Transformation« den Fokus von der Produktion auf weitere Bereiche. Beispielsweise können die Materialwissenschaftler oder die Nanotechnologie von der Biologischen Transformation profitieren.

Fraunhofer verfolgt das Ziel, die o.g. Ansätze konsequent weiterzuentwickeln und zusammenzuführen. Nur so bewirkt die Biologische Transformation einen Veränderungsprozess in Richtung Nachhaltigkeit und Effizienz, der alle Bereiche der Wertschöpfung umfasst. Fraunhofer will in dieser gesellschaftlich noch nicht ganz so präsenten Debatte vorausgehen.

2.4
Wettbewerb um Ressourcen

2.4.1
Organisationsinterner Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden weiter fortgeführt.

Fraunhofer allokiert zur Umsetzung seiner Portfolio-Strategien rund 10 Prozent der institutionellen Förderung über interne Programme an ihre Institute (2017: rund 75 Mio € [ohne Fraunhofer-Zukunftsstiftung (s.u.)]). Diese internen Programme genügen dabei folgenden Kriterien:

- Transparenz: Für alle Programme existieren verbindliche »Förderfibeln« mit allen relevanten Informationen zum Programmmanagement (Projektbeantragung, Evaluation, Förderung etc.)
- Wettbewerb: Die Antragstellung erfolgt bottom-up durch die Institute. Alle Institute sind antragsberechtigt und die Anträge stehen im Wettbewerb zueinander. Die Institute verfolgen mit der Antragstellung ihre institutsinternen Portfolioentwicklungen.
- Relevanz: Die Zielsetzungen der Programme sind relevant für alle Fraunhofer-Institute.
- Evaluierung: Die Evaluierung findet – dem Projektvolumen angemessen – über entsprechende Panels statt, die mit internen und/oder externen Experten besetzt sind.
- Qualitätssicherung: Alle Programme und deren einzelne Projekte werden von Programmmanagern in der Zentrale begleitet.

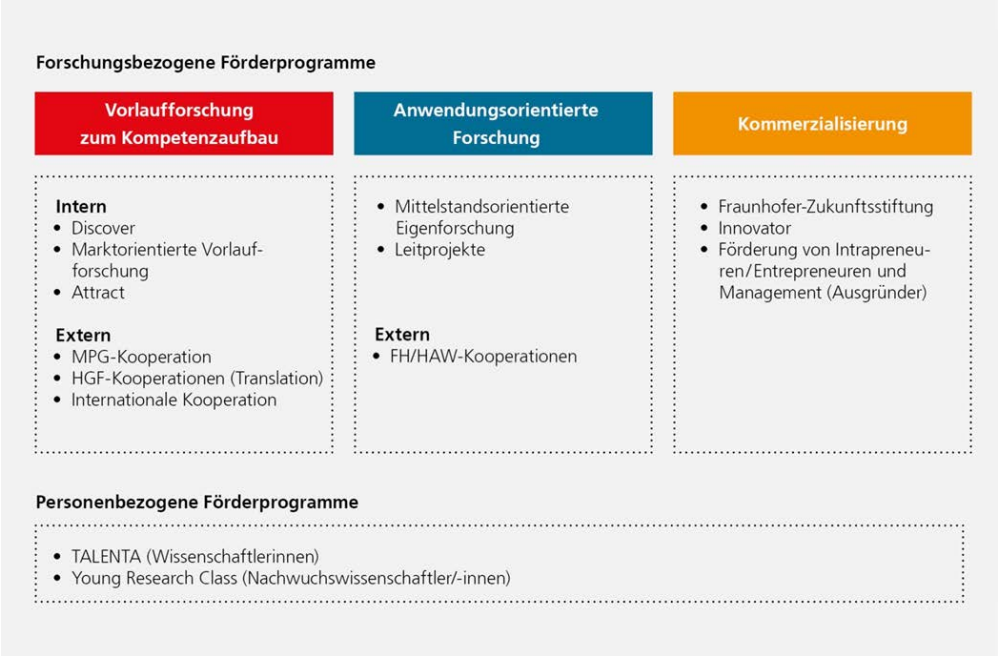


Abb. 02 Fraunhofer setzt forschungsbezogene interne Programme zur Gestaltung seines FuE-Portfolios ein. Dabei wird das gesamte Spektrum des Innovationsprozesses abgedeckt, von der Vorlaufforschung bis zur Kommerzialisierung. Für die interne Vorlaufforschung stehen Programme zur Bottom-up Antragstellung der Institute zur Verfügung (Discover, MAVO, Attract); ebenso wird diese auch mit externen Partnern (MPG, HGF) durchgeführt. Daneben verfolgt Fraunhofer verschiedene personenbezogene Förderprogramme zur Qualifizierung und Karriereentwicklung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Interne Programme zur Förderung der Vorlaufforschung

Die Vorlaufforschung zum Kompetenzaufbau zielt auf die Identifizierung und Erschließung innovativer Geschäftsfelder und Technologietrends mit großem Marktpotenzial und hoher gesellschaftlicher Relevanz. Die FuE-Themen werden bottom-up durch die antragstellenden Institute gesetzt. Es gibt Programme für Anträge von einzelnen Instituten, von Institutskonsortien oder auch für die Kooperation von Instituten mit externen Partnern.

Das Programm **Discover** steht am Anfang der Technologieentwicklung und fördert originelle, unkonventionelle Ideen von kreativen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen. Diese bergen einerseits zwar ein sehr hohes wissenschaftliches Risiko, haben aber andererseits beim Erfolgsfall auch ein hohes Verwertungspotenzial. Mit dieser internen Förderung soll die prinzipielle wissenschaftliche und technische Machbarkeit unkonventioneller Ideen untersucht werden (Proof of Concept), um dann das Risiko eines weiteren Einsatzes von Ressourcen abzuschätzen. Die Projekte haben eine Förderdauer von maximal einem Jahr und umfassen ein Projektvolumen von max. 150.000 €.

Beispiel für ein Discover-Projekt:
»LeakEye«

Entwickelt wurde ein neues Verfahren für die Lecksuche bei Gasleitungen oder Druckbehältern. Stand der Technik waren Verfahren, bei denen ein relativ teures (Helium) oder explosives (Wasserstoff) Mustergas eingesetzt wurden, um das Prüfobjekt mit einem Massenspektrometer nach ausströmendem Gas abzusuchen. Dieses Verfahren hatte den weiteren Nachteil, dass die Prüfung nahe an dem Prüfobjekt stattfinden musste. Eine Detektion aus größerer Entfernung, d. h. optisch und ohne aktive Probenahme, funktionierte nur mit infrarotaktiven Gasen wie Methan, das jedoch nicht immer verfügbar ist.

Im Discover-Projekt wurde ein neuartiges Ferndetektionsverfahren ohne die genannten Nachteile entwickelt. Es ist der bekannten Lecksuche an einem undichten Fahrradschlauch nachempfunden: Dabei wird ein luftgefüllter Schlauch unter Wasser gehalten und an der Stelle des Lecks treten Luftblasen aus, die optisch gut detektiert werden können. Das Funktionsprinzip basiert auf dem Einsatz eines preiswerten, in der Umgebung vorhandenen infrarotaktiven Hintergrundgases (hier: Sauerstoff) anstelle des Wassers. An einem Leck wird dieses vom ausströmenden Leckagegas verdünnt, was infrarotoptisch mittels Laserabsorptionsspektroskopie gemessen werden kann.
Im Projekt konnte die Machbarkeit dieser neuen Messmethode demonstriert werden, so dass diese Technologie nach einer Antragstellung in einem weiteren internen Programm (MAVO, s.u.) weiterentwickelt wurde. Damit wird deutlich, dass die verschiedenen internen Programme auch konsekutiv ineinandergreifen.

Die Programme **Marktorientierte Strategische Vorlaufforschung (MAVO)** und **Wirtschaftsorientierte Strategische Allianzen (WISA)** dienen der institutsübergreifenden Vorlaufforschung und der Erschließung und Erweiterung neuer Kompetenzen und Geschäftsfelder. Antragsberechtigt sind nur Konsortien mit mehreren Fraunhofer-Instituten. Das Projektvolumen beträgt bis zu 3,5 Mio €. Die Ergebnisse der geförderten Projekte müssen nachweisbar einen festgelegten Umfang an zusätzlichen Wirtschaftserträgen bei den geförderten Instituten erbringen, ansonsten werden vom Fraunhofer-Vorstand Teile der Förderung zurückgefordert.

Beispiel für ein MAVO-Projekt:
»TurboKeramik«

Fünf Fraunhofer-Institute haben gemeinsam eine prototypische Mikrogasturbine mit Keramikkomponenten entwickelt. Durch die Verringerung von Spaltverlusten in den Turbinen und einer entsprechenden Steigerung der Brennkammertemperaturen konnten die elektrischen Wirkungsgrade von Mikrogasturbinen um mehrere Prozentpunkte erhöht werden. Gepaart mit ihrer hohen Zuverlässigkeit und den geringen Wartungskosten bringt diese Wirkungsgradsteigerung entscheidende Vorteile auf dem Markt der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

Für die Entwicklung von Mikroturbinenbauteilen aus Hochleistungskeramik haben die Institute ihre Kompetenzen ideal gebündelt – von der strömungstechnischen und thermischen Modellierung, der Simulation und Optimierung über die Bauteil- und Systemauslegung, die Entwicklung, Charakterisierung und Herstellung von keramischen Bauteilen sowie die verschleiß- und korrosionsfeste Beschichtung bis hin zur mechanischen Endbearbeitung der keramischen Turbine.

Das Projekt wurde im Jahr 2016 abgeschlossen und hat die im Rahmen des Programms geforderte Steigerung der Wirtschaftserträge (20 Prozent der Projektsumme) deutlich

übererfüllt. Ein Jahr nach Projektende wurden Forschungsaufträge aus der Wirtschaft in Höhe von 1,1 Mio € eingeworben.

Das Programm **Attract** zielt auf die Gewinnung von exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, die ein eigenes, neues und passfähiges Forschungsthema in einem Fraunhofer-Institut implementieren (siehe Kapitel 6.2).

Fraunhofer hat auch interne Forschungsprogramme zur Stimulation der Kooperation mit exzellenten externen Partnern konzipiert; dazu gehört die **Kooperation mit der Max-Planck Gesellschaft** (siehe Kapitel 3.2), **die Kooperation der Helmholtz-Gemeinschaft und der Hochschulmedizin** mit dem »Proof of Concept«-Pilotprogramm (siehe Kapitel 3.2) und **die internationale Kooperation** mit weltweit renommierten Partnern (siehe Kapitel 4.1).

In den internen Programmen zur Vorlaufforschung verzichtet Fraunhofer auf thematische Vorgaben, damit durch eine kreative Ideengenerierung aller Institute das Fraunhofer-Portfolio ständig erneuert wird. Dadurch gewinnt Fraunhofer eine eigene thematische Gestaltungsfähigkeit und ergänzt auch aktuelle öffentliche Förderprogramme bzw. ermöglicht eine verlässliche längerfristige Förderkontinuität für einzelne Themen bei den Fraunhofer-Instituten.

Interne Programme zur Förderung der anwendungsorientierten Forschung

An die Programme der Vorlaufforschung schließen sich diejenigen Forschungsprogramme an, die konkrete Anwendungsszenarien im Fokus haben.

Das Programm **Mittelstandsorientierte Eigenforschung (MEF)**, das älteste innerhalb des gesamten Fraunhofer-Programm-Portfolios, fördert Projekte zum Kompetenzaufbau für eine verstärkte Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen. Dabei geht es sowohl um die Erschließung neuer Arbeitsfelder als auch um die Komplettierung vorhandenen Know-hows. Das durchschnittliche Projektvolumen beträgt 250 T €. Nach Abschluss der MEF-Projekte müssen die Institute entsprechende Wirtschaftserträge von kleinen und mittleren Unternehmen nachweisen, ansonsten müssen Fördermittel zurückgezahlt werden.

Mit den **Leitprojekten** werden großvolumige Verbundprojekte gefördert, um innerhalb des Fraunhofer-Portfolios ein thematisches Profil zu erzeugen. Mit einem kritischen Forschungsvolumen sollen grundlegende Innovationen in der angewandten Forschung vorangetrieben werden, um eine Technologieführerschaft zu sichern. Die Leitprojekte adressieren strategisch wichtige FuE-Felder für den Wirtschaftsstandort Deutschland, die in einem vorhergehenden internen Prozess identifiziert wurden (Fraunhofer-interne Abfrage und Clusterung von 10 aktuellen FuE-Themen, aus denen das Präsidium 3 für die Ausschreibung auswählt). Diese Themenfelder sind noch so breit, dass prinzipiell jedes Fraunhofer-Institut mit seinen Kompetenzen dazu beitragen kann. Das durchschnittliche Projektvolumen beträgt 9 Mio €.

Die seit 2013 aufgebauten programmbasierten **Kooperationen mit Fachhochschulen/HAWs** wurden 2017 positiv evaluiert und werden fortgesetzt (siehe Kapitel 5.2.1).

Beispiel für ein Leitprojekt:
»Quantum Methods for Advanced Imaging Solutions«

Die Quantenphysik liefert die Grundlagen für viele technologische Errungenschaften, die den Alltag prägen, wie z. B. elektronische Speicher. Während die erste Generation der Quantentechnologien auf der Nutzung eines Ensembles mit einer großen Anzahl von Teilchen basiert, bietet nun das Präparieren, Manipulieren, Übermitteln und Messen einzelner Quantenteilchen in sogenannter »Verschränkung« und in »Überlagerungszuständen« die Grundlage für die »zweite Quantenrevolution«. Dieser Wechsel von vielen zu einzelnen Quantenteilchen birgt ein hohes Potenzial für weitreichende disruptive Entwicklungen, wie es bereits die erste Generation der Quantentechnologie gezeigt hat.

Insbesondere im Bereich des Quantenimaging ist Fraunhofer mit seinen Instituten und Partnern aus Wissenschaft und Industrie gut aufgestellt, um diese zweite Revolution proaktiv zu gestalten. Das Leitprojekt bündelt die wissenschaftliche Expertise, Technologieplattformen und Marktkenntnis von sechs Fraunhofer-Instituten im Verbund mit weltweit wissenschaftlich exzellenten Einrichtungen (z. B. Institut für Quantenoptik und Quanteninformation, Wien, oder Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen). Das Ziel des Projekts ist die Nutzung der außergewöhnlichen Eigenschaften von verschränkten Photonen, um bisher kaum erschlossene Bereiche des elektromagnetischen Spektrums für optische Verfahren zugänglich zu machen. Fraunhofer strebt dabei an, ein wichtiger Akteur in der quantenoptischen Anwendungsforschung zu werden, d. h., neue Anwendungsfelder zu erschließen und innovative Lösungen mit Quanten für globale Industrien zu entwickeln.

Interne Programme zur Förderung der Kommerzialisierung

Ein wichtiges Instrument zur gezielten Forschungsförderung stellt die **Fraunhofer-Zukunftsstiftung** dar. Die aus mp3-Lizenzerlösen finanzierte, 2007 gegründete Stiftung des bürgerlichen Rechts verfolgt das Ziel, Intellectual Property (geistiges Eigentum) zu generieren und die Umsetzung von Forschungsergebnissen aus den Fraunhofer-Instituten mittels der Lizenzierung an technologieorientierte Unternehmen zu fördern sowie zu beschleunigen. Dabei variieren die Projektvolumina themenbedingt sehr stark zwischen 2,5 und 15 Mio €.

Das interne Programm **Fraunhofer-Innovator** hingegen zielt darauf ab, Forschungsergebnisse zur Marktreife zu führen. Dabei werden Technologieprojekte mit einem herausragenden Verwertungspotenzial und klarem Entwicklungsbedarf systematisch am Übergang vom Forschungsergebnis zum marktreifen Produkt unterstützt. Der Transfer kann als Lizenz- oder Gründungsverwertung erfolgen. Inhaltlich geht es um die agile Entwicklung von Produkten in Abstimmung mit dem jeweils passenden Geschäftsmodell. Die Förderung erfolgt in 4 Phasen (Startphase von 3 Monaten; 3 Hauptphasen von je 6 Monaten) und umfasst ein Volumen von bis zu 800.000 € pro Projekt.

Die internen forschungsorientierten Programme werden regelmäßig evaluiert, d. h. sowohl der Impact der Programme als auch die Zufriedenheit der Institute hinsichtlich der Allokation dieses Teils der institutionellen Förderung werden ermittelt. 2017 hat eine solche umfassende **Evaluation über alle internen Programme** hinweg stattgefunden. Deren Ergebnisse zeigen zum einen, dass die Anzahl und Varianz der verschiedenen Programme ausreichend, aber auch notwendig ist, um die anspruchsvolle und komplexe Mission von Fraunhofer umfassend zu erfüllen. Zum anderen haben die einzelnen Programme einen eindeutigen Impact im Hinblick auf ihre strategischen Zielsetzungen und werden von den Instituten insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlichen

Begutachtungsprozesse als fair und transparent wahrgenommen. In Zukunft ist geplant, das Portfolio der internen Programme noch stärker auf die Verwertung auszurichten.

Personenbezogene interne Programme zur Qualifizierung und Karriereentwicklung

Die personenbezogenen Programme adressieren eindeutig eine spezifische Gruppe von Fraunhofer-Mitarbeitern oder -Mitarbeiterinnen und orientieren sich an deren spezifischen Bedarfen. Das Karriereprogramm für Wissenschaftlerinnen **TALENTA** ist das umfassendste dieser Programme (siehe Kapitel 0). Das Programm **Young Research Class** ist auf Nachwuchswissenschaftler und -wissenschaftlerinnen ausgerichtet (siehe Kapitel 6.2) und ausgründungsorientierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen werden durch eine Kombination von Programmen zum Management und zur **Kommerzialisierung von FuE-Ergebnissen** unterstützt (siehe Kapitel 5.2.2).

2.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Messbare Ziele und Erfolg im Wettbewerb sind die wesentlichen Elemente des Fraunhofer-Finanzierungsmodells. Da Fraunhofer nur ein Drittel ihres Haushalts durch die institutionelle Förderung decken kann, müssen zwei Drittel über im Wettbewerb akquirierte Projekte mit anderen FuE-Einrichtungen eingeworben werden, sei es innerhalb der öffentlichen Projektförderung von Bund und Ländern, sei es durch Auftragsforschung für Unternehmen. Bei der Auftragsforschung für Unternehmen konkurriert Fraunhofer auch mit ausländischen FuE-Organisationen.

Die Programme der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** (DFG) sind für Fraunhofer zur Einkopplung in die wissenschaftlichen Grundlagen interessant, allerdings werden bei diesen Projekten nicht die Fraunhofer-Vollkosten gefördert.

DFG- und Bund/Länder-Drittmittel (Leistungsbereich Vertragsforschung) in Mio €

	2013	2014	2015	2016	**2017**
Summe	**436**	**451**	**447**	**493**	**544**
Bund	286	282	305	336	**391**
Länder	144	163	136	151	**146**
DFG	6	6	6	6	**7**

Die folgende Tabelle zeigt die Beteiligung von Fraunhofer oder den assoziierten Lehrstühlen der Universitäten an den Programmen der DFG im Jahr 2017.

Beteiligung an DFG-Programmen 2017

Seit 2005/06 fördern Bund und Länder im Rahmen der »Exzellenzinitiative« herausragende Forschungsprojekte und Forschungseinrichtungen an deutschen Hochschulen. Ab

2018 wird diese Zielsetzung durch die nationale **Exzellenzstrategie** fortgesetzt. Unter Federführung von DFG und Wissenschaftsrat werden zwei Förderlinien – Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten – durchgeführt. 2017 hat ein internationales Expertengremium 88 Antragsskizzen von 41 Hochschulen ausgewählt[1] , die zur Vollantragstellung aufgefordert wurden. Dabei sind Fraunhofer-Institute über angebundene Professuren an 21 der 88 Antragsskizzen für Exzellenzcluster aktiv beteiligt. Bei 7 vorausgewählten Exzellenzclustern haben Fraunhofer-Leistungszentren (siehe Kapitel 5.1) zum Erfolg der Universitäten beigetragen. Die Bilanz der Beteiligung zeigt die enge strategische Verflechtung der Fraunhofer-Institute mit ihren universitären Partnern.

2.4.3
Europäischer Wettbewerb

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- **Gestaltung des europäischen Forschungs- und Innovationsraums** durch
  - Ausbau des Fraunhofer Büros in Brüssel
  - Steigerung der Koordinationsaufgaben in EU-Projekten und KICs

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden weiter aufrecht erhalten.

Fraunhofer gestaltet den europäischen Wirtschafts- und Forschungsraum aktiv mit und hat sich im Laufe der letzten Jahre eine herausgehobene Position im Forschungsrahmenprogramm der EU erarbeitet. Fraunhofer beteiligt sich am europäischen Wettbewerb um Fördermittel aus Horizont 2020 und nimmt im Ranking der Förderung der einzelnen FuE-Einrichtungen den dritten Platz ein.

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

	Name	Land	Zugesagte Förderung in Mio €	Beteiligungen gesamt	Koordinationen
1	CNRS	FR	**457**	632	19
2	Helmholtz-Gemeinschaft	DE	**423**	715	82
3	**Fraunhofer-Gesellschaft**	**DE**	**276**	**488**	**69**
4	CEA	FR	**239**	310	54
5	Max-Planck-Gesellschaft	DE	**226**	277	9
6	University of Oxford	UK	**222**	320	8
7	University of Cambridge	UK	**215**	333	5
8	University College London	UK	**206**	307	18
9	Imperial College London	UK	**151**	248	12
10	Kobenhavns Universitet	DK	**137**	277	3

Im Jahr 2017 wurden 131 Horizont-2020-Kooperationsprojekte neu bewilligt. In 13 Fällen liegt die Koordination bei Fraunhofer.
Fraunhofer ist ebenso intensiv an den **KIC-Aktivitäten** (**K**nowledge and **I**nformation **C**ommunities) des European Institute of Innovation & Technology (Raw Materials, Digital, Food, Health und InnoEnergy, Climate) beteiligt). Aufgabe eines KIC ist die innovationsorientierte Spitzenforschung in Bereichen von zentralem wirtschaftlichem und gesellschaftlichem Interesse. Die interne Organisation und Zusammensetzung sowie

[1] Die Gesamtliste der zur Antragstellung aufgeforderten Projekte ist einsehbar unter www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/exzellenzstrategie/exstra_gesamtliste_antragsskizzen_exc_170929.pdf.

der Zeitplan und die Arbeitsmethoden werden durch die KICs selbst bestimmt. Dabei ist Fraunhofer, das an 5 KICs beteiligt ist, bei vier KICs ein »Core Partner«, d.h. Fraunhofer-Institute gestalten das KIC in einer aktiven Rolle mit. Der jüngst gegründete KIC Food als europäischer Zusammenschluss aus außeruniversitären Einrichtungen, Hochschulen und Unternehmen zielt darauf ab, die Lebensmittel-Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Verbraucher nachhaltig zu gestalten.

TOP 10 der Fraunhofer-Partnerländer in Horizont 2020 Projekten

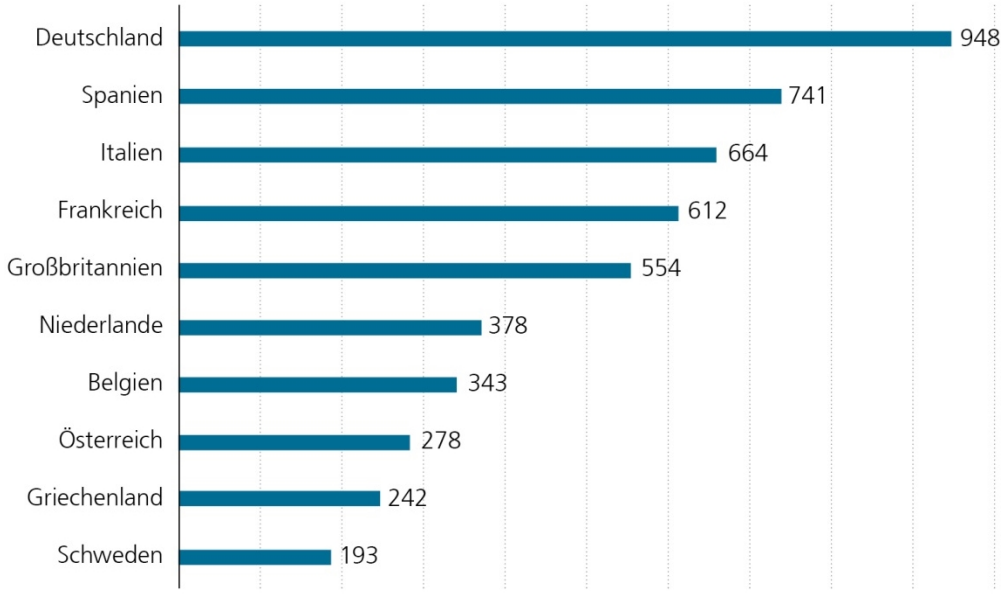


Abb. 03 Anzahl der Fraunhofer-Kooperationen mit FuE-Partnern in europäischen Ländern: Die Verteilung zeigt, dass Fraunhofer neben den inländischen Kooperationen am häufigsten mit FuE-Partnern aus Spanien in EU-Projekten kooperiert (Stand: 12. Oktober 2017).

Hinsichtlich des Themas »Brexit« sind derzeit noch keine Veränderungen in den Kooperationsintensitäten mit britischen Partnern festzustellen, was nicht verwunderlich ist, weil alle Projektabschlüsse in der Vergangenheit liegen. Auch bei der derzeitigen Abschlüssen scheinen die britischen Universitäten recht erfolgreich, so dass der Brexit derzeit noch keine messbaren signifikanten Auswirkungen hat.

Mehr als die Hälfte der Fraunhofer-EU-Projekte fallen in die Schlüsseltechnologie-Bereiche Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) sowie Nanotechnologie, Fortgeschrittene Werkstoffe und Biotechnologie. Die Innovationsorientierung dieser Programme wird vor allem durch zwei Arten von Verbundprojekten umgesetzt: die **Research and Innovation Actions** mit Fokus auf die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, auf die rund die Hälfte der Fraunhofer-Beteiligungen entfällt sowie die **Innovation Actions**, die hauptsächlich marktnahe Aktivitäten (Prototypen, Tests, Demonstratoren, Pilotprojekte) fördern und rund 25 Prozent der Fraunhofer-Projekte ausmachen.

Ein Novum des EU-Programms »Horizont 2020« ist die gezielte Innovationsförderung, zu denen auch die Förderung von großen Demonstrationsprojekten gehört.

Beispiel eines H2020-Demonstrationsprojekts: »AMable«

Das Projekt »AMable« wird vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT koordiniert und das Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST ist beteiligt. Adressiert werden kleine und mittlere Unternehmen, die bei der Einführung von Additiver Fertigung (Additive Manufacturing – AM) einen Mangel an qualifiziertem Personal und mangelnden Zugang zu Know-how, Equipment, Infrastruktur und Märkten bewältigen müssen. Hauptziel dieses Projekts ist es, innovative Geschäfts-, Service- sowie neue Wertschöpfungsmodelle in einer vollständig digitalen Umgebung zu etablieren. Auf diese Weise können entsprechende Ideen und Geschäftsvorgänge umgesetzt sowie Innovationen additiv gefertigt werden (Additively Manufacturable – AMable).

Das Projekt hat ein Volumen von 21 Mio € für 21 Partner. Dieser Umfang bedeutet einen entsprechend hohen Koordinationsaufwand sowohl in wissenschaftlicher als auch administrativer Hinsicht.

Weitere EU-Aktivitäten

Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler erhielten auch besondere europäische Auszeichnungen für Fortschritte in der angewandten Forschung. So würdigte der Europäische Forschungsrat 2017 Prof. Dr. Fabio La Mantia vom Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen mit dem **ERC Consolidator Grant** für seine Arbeiten auf dem Gebiet der Batterieforschung. Mit der Förderung setzt Professor La Mantia seine Grundlagenforschung zu wässrigen Zink-Ionen-Batterien, zur Wiedergewinnung von Energie aus Salzwasser und Wärme und zum Modellieren von elektrochemischen Systemen weiter um. Prof. Dr. Stefan Kaskel vom Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS erhielt den **ERC Advanced Grant** für seine wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Energiespeichermaterialien. Die Mittel von knapp 2,4 Mio € sollen verwendet werden, um in der Grundlagenforschung die Basis für weitere Innovationen auf dem Gebiet poröser Materialien zu legen.

Fraunhofer wurde 2017 erneut für den **Innovation Radar Price** nominiert, einer Auszeichnung für Spitzeninnovatoren in Europa. Ziel des von der EU-Kommission entwickelten Innovationsradars ist es, EU-geförderte Spitzentechnologien mit hohem Innovationspotenzial zu identifizieren und bei der Kommerzialisierung zu unterstützen. Während der Innovationsradar zunächst die besten EU-finanzierten Innovatoren im IuK-Bereich ermittelt, bekommt anschließend – nach Durchführung einer für alle EU-Bürger offenen Abstimmung – eine kleine Auswahl der innovativsten Unternehmen die Chance, um den jährlichen Innovation Radar Price zu konkurrieren. Im Jahr 2017 gehörte das Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF mit einem Projekt zu »Grüner Elektronik basierend auf Diamantbauelementen« nach EU-weiter Abstimmung zu den 20 Finalisten.

Erstmals wurden 2017 im Rahmen eines »wichtigen Vorhabens von gemeinsamem europäischen Interesse« (**Important Project of Common European Interest – IPCEI**) Fördermittel für Forschungs- und Investitionsvorhaben ausgelobt. Dieses Instrument erlaubt es den Mitgliedstaaten, transnationale Vorhaben zu fördern, die von strategischer Bedeutung für die EU und für die Verwirklichung der Ziele der Strategie Europa 2020 sind. Die Förderung in Deutschland erfolgt im Rahmen des Programms **Mikroelektronik aus Deutschland – Innovationstreiber der Digitalisierung**. Fraunhofer hat sich in den letzten Jahren u. a. in zwei hochrangigen Expertengruppen zu Schlüsseltechnologien (KETs High Level Group) sowie in der Electronics Leaders Group für ein

IPCEI im Bereich Mikroelektronik engagiert und hat wesentlich zum Entstehen dieser europäischen Initiative beigetragen. Während das IPCEI auf den Aufbau von industriellen Produktionskapazitäten fokussiert ist, wird die Fraunhofer-Gesellschaft auf nationaler Ebene in Kooperation mit zwei Leibniz-Instituten mithilfe der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« FMD (siehe Kapitel 2.5) gefördert.

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

2.5 »Forschungsinfrastrukturen«

Im April 2017 wurde die **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)** gestartet, ein neues Kooperationsprojekt der 11 Fraunhofer-Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik und zweier Leibniz-Institute. Das BMBF bewilligte Fraunhofer und der Leibniz-Gemeinschaft umfangreiche Geräte-Investitionen, um den dynamischen technologischen Entwicklungen auf dem Gebiet der mikroelektronischen Fertigung zu folgen und die Forschungsinfrastruktur in Deutschland an den Stand der Forschung und Technik anzupassen. Das mittelfristige Ziel der FMD ist es, Kunden aus Großindustrie, kleinen und mittleren Unternehmen sowie den Universitäten die gesamte Wertschöpfungskette für die Mikro- und Nanoelektronik aus einer Hand anbieten zu können. Bereits heute stellt die Kooperation mit mehr als 2000 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern den weltweit größten Pool für Technologien und Intellectual Property Rights auf dem Gebiet der Smart Systems dar; die neue Form der Zusammenarbeit wird erheblich dazu beitragen, diese internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter auszubauen.

Das entwickelte Konzept sieht vor, die technologischen Fähigkeiten in einem gemeinsamen Technologiepool zusammenzuführen, d. h. in enger Abstimmung Ausstattungslücken zu schließen und wichtige Laborlinien für Mikroelektronik-Technologien an die technische Entwicklung anzupassen. Die technologischen Trends adressieren in institutsübergreifenden Clustern Silizium-basierte Technologien, Verbindungshalbleiter, Heterointegration sowie die Themen Design, Test und Zuverlässigkeit. Die bisherigen Standorte der Institute bleiben dabei erhalten. Um in Zukunft effektive und effiziente institutsübergreifende Prozess- und Wertschöpfungsketten an den verschiedenen Standorten zu etablieren, muss auch die interne Organisation entsprechend angepasst werden. So werden innerhalb der FMD neue Innovations- und Transferprozesse entwickelt und über eine institutsunabhängige Geschäftsstelle (One-Stop-Shop) gesteuert. Voraussetzung dafür ist wiederum ein entsprechendes Manufacturing Execution System (MES) zur Vernetzung der dezentralen Forschungsinfrastruktur der Institute. Der Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung unterstützt den Aufbau der FMD durch eine begleitende Organisations- und Strategieentwicklung.

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

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Maßnahmen sind umgesetzt und das Ziel wird bis 2020 erreicht werden.

Fraunhofer beteiligt sich an Initiativen im Rahmen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, die die Förderung von Open Access zum Ziel haben, insbesondere an der Allianz-Initiative »Digitale Information« und am Projekt »Nationaler Open-Access-Kontaktpunkt«, das eine möglichst weitgehende Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens zu Open Access Gold unterstützen soll.

Der Anteil der gesamten **Open-Access-Publikationen** der Fraunhofer-Gesellschaft ist im Erscheinungsjahr 2016 auf 20,7 Prozent gestiegen. Die Anzahl der originären Open-Access-Publikationen (»Open Access Gold«) erhöhte sich gegenüber 2015 auf 470 Veröffentlichungen, das entspricht einem Anteil von 10,5 Prozent an den Gesamtpublikationen. Diese Erstveröffentlichungen in Open-Access-Zeitschriften werden seit Anfang 2017 mit einem Fraunhofer-internen Publikationsfonds gefördert, aus dem eine anteilige Mitfinanzierung der Publikationskosten möglich ist, soweit diese nicht bereits von externen Förderern (z. B. EU) übernommen werden. Zur Förderung von Zweitveröffentlichungen (»Open Access Grün«) wurden die Institute umfassend über die bestehenden Möglichkeiten – insbesondere durch die Einführung eines unabdingbaren Zweitveröffentlichungsrechts in das Urheberrecht – informiert.

Innerhalb der Agenda Fraunhofer 2022 wurde 2017 ein bereichsübergreifendes Projekt **Fraunhofer Digital** gestartet. Das Ziel ist, die Fraunhofer-eigenen Forschungs- und Verwaltungsdaten besser verfügbar zu machen, d. h. sie zu verknüpfen, zu aggregieren und zu analysieren, um somit zur Optimierung von Forschungs- und Entwicklungsprozessen sowie zur Unterstützung von Managemententscheidungen auf Instituts- und zentraler Ebene beizutragen. Dabei werden solche Methoden und Techniken zur Datenerschließung und -verwertung eingesetzt, die Fraunhofer heute auch öffentlichen und industriellen Auftraggebern nach dem neuesten Stand des Wissens anbietet. Mittelfristige Zielsetzung des Projekts bis 2020 ist – eine Vereinheitlichung der Zuwendungsbedingungen für alle Forschungsinstitutionen vorausgesetzt – die Entwicklung eines flexiblen Enterprise-Resource-Planning (ERP)-Systems für alle öffentlich geförderten Forschungsakteure in Deutschland, sodass Geschäftsprozesse automatisiert durchgeführt und organisationsübergreifende Kooperationen effizient gestaltet werden können. Damit würde die Digitalisierung der nationalen Forschung und Entwicklung weiter vorangetrieben werden, um die Grenzen der Forschungseinrichtungen zur Unterstützung von Kollaboration und Arbeitsteilung zu überschreiten und die inzwischen entstandene Lücke zu entsprechenden EU-weiten Vorhaben sukzessive zu schließen.

Die Erschließung der Forschungsdaten folgt in der Vorgehensweise dem x-Data-Space-Architekturmodell; dabei werden die heute bereits bestehenden Anforderungen für Forschungsmetadaten, z. B. im Kontext von Horizont 2020 für Datenmanagementpläne hinsichtlich einer integrativen und standardisierten Vorgehensweise aufgegriffen und prototypisch als Proof of Concept realisiert.

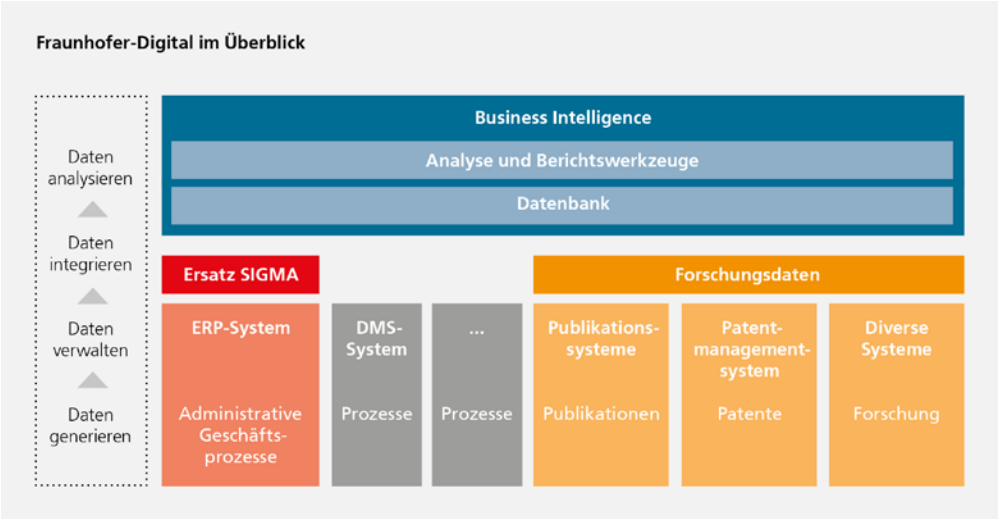


Abb. 04 Struktur des Projekts Fraunhofer Digital mit drei Teilprojekten: Erschließung der Forschungs- und Verwaltungsdaten, Umwandlung des derzeitigen ERP-Systems SIGMA in ein ERP-System HANA (SAP) und Entwicklung von Business-Intelligence-Lösungen durch Integration der Daten. Alle drei Teilprojekte können simultan begonnen werden.

Das Projekt Fraunhofer Digital setzt bereits auf laufende Projekte auf. Das Vorhaben »Forschungsfabrik Mikroelektronik Fraunhofer« (FMD) ist die mit Abstand größte Investitionsmaßnahme seit Bestehen der Fraunhofer-Gesellschaft (siehe Kapitel 2.5). Mit dem Projekt FMD-Digitalisierung sollen die Geräte und Reinräume der an der Forschungsfabrik beteiligten Institute verknüpft werden, um Herstellungsflüsse von Demonstratoren und Prototypen sowie auch Pilotserien innerhalb der virtuellen Fabrik effektiv zu planen und zu steuern. Bisher sind Institute des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik dezentral organisiert und weisen einen uneinheitlichen Stand bei der digitalen Erfassung ihrer Fertigungsprozesse auf. Durch das vorliegende Projekt soll diese Infrastruktur harmonisiert und modernisiert werden, um eine effektive und qualitativ hochwertige Fertigungssteuerung zu erzielen. Dabei werden neue Manufacturing Execution Systems (MES) eingesetzt.

Das 2016 gestartete Fraunhofer-interne Projekt **FORDATIS** hat das Ziel, die bestehende Publikationsinfrastruktur und die damit verbundenen Services um ein Fraunhofer-Forschungsdaten-Repositorium für veröffentlichte und zu veröffentlichende Forschungsdaten zu ergänzen. Hierzu werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Ausbau der vorhandenen technischen Infrastruktur (Fraunhofer-Publica, Fraunhofer ePrint), um Forschungsdaten zentral zu erfassen, nachzuweisen und verfügbar zu machen
- Einbindung des Forschungsdaten-Repositoriums in nationale und internationale Strukturen (z. B. OpenAIRE-Plattform, European Open Science Cloud EOSC, Re3Data, Base)
- Auf- und Ausbau eines auf Dauer angelegten zentralen Service, um eine persistente Erschließung und Zugänglichmachung der Daten sicherzustellen
- Auf- und Ausbau von Beratungs- und Schulungsangeboten im Bereich Forschungsdatenmanagement

Nach Projektabschluss im Mai 2018 soll der Regelbetrieb aufgenommen werden.

3
Vernetzung im Wissenschaftssystem

3.1
Personenbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Maßnahmen sind umgesetzt und das Ziel der 80 Prozent-Anbindung ist erreicht und wird weiter gehalten.

Wesentliches Element der Zusammenarbeit mit den Universitäten sind die **gemeinsamen Berufungen der Fraunhofer-Institutsleitungen**. 2017 verfügten 81 von 89 Institutsleiterinnen und Institutsleitern (entsprechend 91 Prozent) über eine Universitätsanbindung im Rahmen von gemeinsamen Berufungen. Von den 8 berufenen Institutsleitungen ohne Universitätsanbindung wurde eine bereits überlappend mit einer Universitätsanbindung nachbesetzt, 2 Institutsleitungen werden in den nächsten drei bis vier Jahren mit Universitätsanbindung neu besetzt und bei 2 weiteren bestehenden Institutsleitungen werden derzeit Gespräche mit passenden Universitäten für deren Anbindung geführt.

Neben der Anbindung der Institutsleitungen an die Universität bieten auch die Kooperationen mit Universitäten und Fachhochschulen auf Ebene der Abteilungsleitungen erhebliche Synergieeffekte für Fraunhofer und Universität oder Fachhochschule, so dass diese stetig weiter ausgebaut werden. Insgesamt ist die Anzahl der Professuren mit einer Vernetzung in beide Hochschulbereiche in den letzten fünf Jahren von 187 (2012) auf 252 (2017) gestiegen (davon 23 Fachhochschulkooperationen) – das entspricht einer Steigerung von 35 Prozent.

2017 verfügten 58 von 69 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen (entsprechend 84 Prozent) über mindestens eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene. Dies entspricht einer Steigerung gegenüber dem Vorjahr um drei Prozentpunkte.

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Fortführung und Intensivierung des Max-Planck-Programms

Die Maßnahme ist umgesetzt und wird fortgeführt.

Seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation gibt es das **Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprogramm.** Es adressiert risikoreiche und außergewöhnliche Vorhaben, die nur in der Kombination der beiden beteiligten Organisationen realisiert werden können. Die Verbindung aus erkenntnisorientierter und anwendungs- oder nachfrageorientierter Forschung sichert die Umsetzung von Projekten mit einem wissenschaftlich hohen Anspruch und einem besonderen Innovationspotenzial. Im Jahr 2017 liefen 11 MPG-Kooperationsprojekte. Beide Organisationen tragen zum Programmvolumen von rd. 2,5 Mio € pro Jahr bei.

Das internationale Kooperationsprogramm **International Cooperation and Networking (ICON)** unterstützt bilaterale Kooperationsprojekte mit internationalen Exzellenzzentren (siehe Kapitel 4.1).

Die **translationale Gesundheitsforschung** verfolgt das Ziel einer schnellen und effizienten Umsetzung neuer Therapie- oder Diagnostikverfahren aus der präklinischen Forschung in die klinische Entwicklung. Dabei sind oftmals die Validierungsschritte bis zum klinischen Wirkungsnachweis (Proof of Concept, PoC) die entscheidende Hürde auf dem Weg in die medizinische Praxis. Im Mai 2017 veröffentlichte das BMBF-Forum Gesundheitsforschung Strategien zur systematischen Überwindung dieser Translationslücke. Empfohlen wurde vor allem die Auflegung eines Translationsprogramms zur Förderung einer breit aufgestellten und synergetischen Zusammenarbeit von Partnern mit einander ergänzenden Expertisen entlang von Wertschöpfungsketten. Zur Unterstützung dieser Initiative vereinbarten die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft und die Hochschulmedizin ein **PoC-Pilotprogramm**, um anhand konkreter Kooperationsprojekte den Mehrwert einer organisationsübergreifenden Kooperation in der translationalen Gesundheitsforschung zu demonstrieren und bislang ungenutzte Synergiepotenziale der Forschungspartner aufzuzeigen. Für die Finanzierung stellen Fraunhofer und Helmholtz jeweils 6 Mio € aus ihrer Grundfinanzierung zur Verfügung. Insgesamt wurden über 80 Skizzen für Kooperationsprojekte eingereicht, in denen die drei beteiligten Organisationen ihre Kräfte für die Entwicklung innovativer Therapien und diagnostischer Verfahren bündeln wollen. Diese große Resonanz unterstreicht die hohen Synergiepotenziale, die durch Kooperation komplementär ausgerichteter Partner in der translationalen Gesundheitsforschung erschlossen werden könnten. Die beteiligten Fraunhofer-Institute steuern dabei meist ihre Kompetenzen für Technologieentwicklung und für translationale Validierung von Arzneimitteln, Diagnostika und Medizinprodukten bei und greifen damit vielversprechende therapeutische Strategien auf, die der Grundlagenforschung der Kooperationspartner entstammen. Im Februar 2018 wurden vier Kooperationsprojekte nach Beratung durch wissenschaftliche Experten, Industrievertretern und Regulationsbehörden zur Förderung ausgewählt. Eine Fortsetzung und ggf. Ausweitung der Kooperation auf andere Forschungsbereiche ist angedacht.

3.3
Regionalbezogene Kooperation

Die Forschung an **Fachhochschulen** ist derzeit bei Fördergebern und Politik im Fokus der Aufmerksamkeit. Vor allem der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und Wirtschaft steht im Blickpunkt. Die 2016 von Bund und Ländern beschlossene Förderinitiative »Innovative Hochschule« unterstützt Fachhochschulen sowie kleinere und mittlere Universitäten in der Profilierung ihrer – neben Forschung und Lehre – sogenannten dritten Mission »Transfer und Innovation«. Ziel ist es, strategisch ausgerichtete Kooperationen mit einem forschungsbasierten Ideen-, Wissens- und Technologietransfer zu stärken. Bund und Länder stellen für das Programm 550 Mio € über einen Zeitraum von 10 Jahren zur Verfügung. 2017 gab die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) die Gewinner der ersten Auswahlrunde bekannt: Ab 2018 werden 29 Vorhaben gefördert, davon 7 mit fachlicher wie struktureller Einbindung der Fraunhofer-Fachhochschulkooperationen[1] (eine ausführlichere Darstellung zu den Anwendungszentren wie Kooperationsgruppen im Kooperationsprogramm Fachhochschulen erfolgt in Kapitel 5.2.1).

Eine starken regionalen Impact haben die **Fraunhofer-Leistungszentren** (siehe Kapitel 5.1).

[1] 2 Kooperationsgruppen sind in 2 Einzelvorhaben involviert: Das AWZ »Drahtlose Sensorik« (Kooperation des Fraunhofer IIS mit der Hochschule Coburg) am Projekt CO-CREAPOLI und die Forschergruppe »StrukturSolar« (Kooperation des Fraunhofer IMWS mit der Hochschule Anhalt) am Vorhaben FORZA. Daneben sind 8 Kooperationsgruppen in 5 Verbundvorhaben eingebunden: Das »Transferzentrum für anwenderorientierte Assistenzsysteme« (Kooperation des Fraunhofer IDMT mit der Jade Hochschule) am Vorhaben IHJO | das AWZ »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien AZOM« (Kooperation des Fraunhofer IWS mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau) sowie die Forschergruppen »Smart Wireless Production« (Kooperation des Fraunhofer IPMS mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden), »Zell-funktionale Bildanalyse« (Kooperation des Fraunhofer IZI mit der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig) und das »Kunststoffzentrum Oberlausitz« (Kooperation des Fraunhofer IWU mit der Hochschule Zittau/ Görlitz) im Projekt Saxony5 | die Kooperationsgruppe »Mechatronik / Qualifikation von Simulationsmodellen« (Kooperation des Fraunhofer ITWM mit der Hochschule Kaiserslautern) im Vorhaben ODPfalz, die Forschergruppe »Mikro- und nanostrukturierte Infrarot-Optiken MIRO« (Kooperation des Fraunhofer IOF mit der Ernst-Abbe-Hochschule Jena) im Projekt NUCLEUS-JENA und die Forschergruppe »Thermosets im Leichtbau« (Kooperation des Fraunhofer IAP und der Technischen Hochschule Wildau) im Projekt INNOHUB13.

4
Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Fraunhofer will auch zukünftig eine der international führenden Organisationen der angewandten Forschung bleiben. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, kooperiert sie gezielt mit den Besten aus Wirtschaft und Wissenschaft, auch über Deutschlands Grenzen hinweg. Sie partizipiert so in weltweiten Wissensströmen, Innovationszyklen und Wertschöpfungsketten. Die stetige Zunahme an Kooperationen mit exzellenten Forschungseinrichtungen weltweit sowie das anhaltende Wachstum der Auslandserträge sind ein Beweis für die auch im internationalen Wettbewerb hohe Leistungsfähigkeit der Fraunhofer-Gesellschaft.

Der überwiegende Anteil der Forschungsarbeiten für internationale Partner wird an den deutschen Fraunhofer-Standorten durchgeführt und somit der Großteil der Auslandserträge dort generiert (rund 90 Prozent). So verbleibt das Know-how in Deutschland und es werden hier hoch qualifizierte Arbeitsplätze gesichert. Ein geringerer Anteil (10 Prozent) der internationalen Erträge wird in den Centern der Fraunhofer-Tochtergesellschaften erwirtschaftet. Die Basis für das erfolgreiche internationale Engagement der Fraunhofer-Gesellschaft ist ihre Internationalisierungsstrategie »Forschung im internationalen Wettbewerb«[1].

4.1
Internationalisierungsstrategie

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Ausbau der Präsenz an international **bedeutenden Innovationsstandorten**
- Erweiterung des Angebots an gezielten **Mobilitätsmaßnahmen** und Integration von internationalen Mobilitätsprogrammen in die Karriereentwicklung
- **Bearbeitung internationaler Projekte weiterhin überwiegend in Deutschland**

Die Maßnahmen sind umgesetzt bzw. werden bis 2020 entwickelt. Der Anteil der ausländischen Projekterträge in Deutschland wird beibehalten.

Für ein erfolgreiches Agieren im Ausland hat Fraunhofer differenzierte Instrumente und interne Leitlinien entwickelt. Alle internationalen Aktivitäten unterliegen einem qualitätssichernden Monitoring und einer kontinuierlichen Bewertung der Ergebnisse. Internationale Kooperationen sind dann erfolgreich und dauerhaft, wenn komplementäre Kompetenzen Mehrwert für beide Partner und neue wissenschaftliche Wertschöpfung generieren. Im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 ist vorgesehen, die bewährte Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer fortzuschreiben. Damit soll die Position von Fraunhofer im internationalen Wettbewerb weiter gestärkt und der wachsenden Bedeutung internationaler Kooperationen Rechnung getragen werden. Neben den Grundpfeilern der aktuellen Internationalisierungsstrategie beinhaltet die Neufassung u. a. eine stärkere Themenzentrierung des Auslandsengagements. Die Fokusthemen für die

[1] Weitere Informationen zu der 2013 vom Senat der Fraunhofer-Gesellschaft bestätigten Internationalisierungsstrategie: www.fraunhofer.de/de/institute/international/internationalisierungsstrategie.html.

Auslandsaktivitäten sollen sich dabei z. B. aus den aktuellen Prioritären Strategischen Initiativen (PSI) der Fraunhofer-Gesellschaft in Deutschland ableiten (siehe Kapitel 2.3).

Des Weiteren wird der Ausbau der internationalen Mobilität künftig ein Bestandteil der Internationalisierungsstrategie sein. So wird aktuell ein **Fraunhofer-Mobilitäts-programm** für Fraunhofer-Mitarbeitende konzipiert. Zudem hat die Governance der Fraunhofer-Tochtergesellschaften einen besonderen Stellenwert in der geplanten Fortschreibung der Internationalisierungsstrategie. Die Prozesse und Mittel der Fraunhofer-Gesellschaft zur Steuerung von Tochtergesellschaften sollen verbessert werden, um die Leistungsfähigkeit der Töchter gezielt auszubauen sowie deren Anbindung an ihr deutsches Partnerinstitut zu intensivieren, aber auch, um länderspezifische Haftungsrisiken besser einzugrenzen.

Abgeleitet aus der Internationalisierungsstrategie hat die Fraunhofer-Gesellschaft verschiedene Instrumente für ihr internationales Engagement entwickelt. Diese ermöglichen verschiedene Formen der internationalen Kooperation – von bilateralen Projektkooperationen bis hin zu Auslandsniederlassungen.

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die am stärksten institutionalisierte Form der internationalen Kooperation sind die **Auslandstöchter**[1] (selbständige Niederlassungen) der Fraunhofer-Gesellschaft. Die insgesamt acht Tochtergesellschaften fungieren als Rechtsträger für die derzeit 16 **Fraunhofer Center** im Ausland. Dies sind langfristig angelegte, institutionalisierte Fraunhofer-Kooperationen mit örtlichen Universitäten, die eine dauerhafte Forschungstätigkeit im Ausland ermöglichen. Die Gründung einer Rechtsperson vor Ort ist die Voraussetzung zur Teilnahme an öffentlichen nationalen Förderprogrammen und zum Bezug von Grundfinanzierung aus dem Sitzland. Die Tochtergesellschaften ähneln in ihrer Grundstruktur stark der Muttergesellschaft: Sie verfolgen einen ähnlichen Satzungszweck, arbeiten nicht gewinnorientiert, sondern gemeinnützig und erhalten im Regelfall Grundfinanzierung vom Sitzland. Die Finanzierung erfolgt analog zum Fraunhofer-Modell. Durch Personalunion von Center-Leitung und Professur an einer lokalen Hochschule ist die enge Anbindung an eine örtliche Universität gewährleistet. Jedes Center hat i.d.R. ein fachlich korrespondierendes und kooperierendes Fraunhofer-Institut in Deutschland. Die Töchter ermöglichen eine langfristige Präsenz an bedeutenden Innovationsstandorten.

Beispiel für eine Auslandstochter und ein Fraunhofer Center:
Fraunhofer Singapur und Fraunhofer Center for Interactive Digital Media IDM

Seit 1998 besteht eine Zusammenarbeit des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD mit der Nanyang Technological University (NTU). Diese erst 1991 gründete Universität zählt zu den besten Hochschulen in Asien, aktuell nimmt sie im Times Higher Education Ranking[2] den vierten Platz unter den asiatischen Universitäten ein. Die Kooperation wurde 2010 mit lokaler Förderung als Fraunhofer Project Center verstetigt und 2017 schließlich in die erste Fraunhofer-Tochtergesellschaft in Asien überführt. Das erste Center der Tochter, das Fraunhofer Center for Interactive Digital Media IDM, wird auf Basis der bisherigen Aktivitäten und Ressourcen weiterhin in enger Kooperation mit der NTU betrieben und konzentriert sich auf die Themenbereiche Industrie 4.0, Smart Cities sowie Visual und Medical Computing. Zukünftig ist auch eine enge Kooperation mit weiteren Fraunhofer-Instituten geplant.

Zeitlich begrenzte bilaterale Kooperationen von Fraunhofer-Instituten mit internationalen Exzellenzzentren werden durch die aktuell 11 **Fraunhofer Project Center (FPC)** ermöglicht. Dabei handelt es sich um temporäre Forschungsgruppen, die ausländische Partner in eigener rechtlicher Hoheit gemeinsam mit einem Fraunhofer-Institut einrichten. Sie kooperieren in einem spezifischen Themenfeld eng mit einem Fraunhofer-Institut in Deutschland, das den Betrieb unterstützt. Personalaustausch und gemeinsame Nutzung von Ressourcen sind die Basis der Kooperation, die auf gemeinsame Projekte der Auftragsforschung für Wirtschaftskunden und die Beteiligung an öffentlich geförderten Projekten im Sitzland und der EU abzielt. Ausschlaggebend für die Initiation eines FPC sind komplementäre Kompetenzen der Partner, ein zu erwartender Kompetenzzuwachs für das Fraunhofer-Institut und somit ein Nutzen für die deutsche Wirtschaft. Die bewilligten Fördermittel der Fraunhofer-Gesellschaft werden nur am kooperierenden Fraunhofer-Institut verwendet.

[1] Nicht alle Fraunhofer-Auslandsniederlassungen sind Kapitalgesellschaften und somit aus handelsrechtlicher Sicht Tochtergesellschaften. So ist z. B. die »Associação Fraunhofer Portugal Research« ein Verein und die »Fundación Fraunhofer Chile Research« eine Stiftung. Inhaltlich werden diese Niederlassungen aber wie die ‚echten' Töchter (z. B. Fraunhofer USA, Fraunhofer Austria) betrachtet, d.h. sie werden von der Fraunhofer-Gesellschaft in Deutschland kontrolliert und wie eine Tochtergesellschaft betrieben.

[2] Einsehbar im Internet unter www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2017/regional-ranking.

Beispiel für ein Fraunhofer Project Center: Irland
Fraunhofer Project Centre for Embedded Bioanalytical Systems FPC@DCU

Seit Mai 2017 kooperieren das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT und die Dublin City University (DCU) im dort angesiedelten FPC@DCU. Die Kooperation fokussiert auf mikrofluidische Lab-on-a-Chip-Systeme. Während die DCU ihre Kompetenzen in den Bereichen Mikrofluidik, bioanalytische Verfahren und Design von Lab-on-a-Chip-Systemen bis hin zum Prototyp einbringt, bearbeitet das Fraunhofer IPT die produktionstechnologischen Fragestellungen für eine Massenproduktion des Endprodukts. Ziel ist es, alle Entwicklungsschritte vom Design über Prototypen bis hin zum massenproduktionsgeeigneten System abzudecken und für Anwendungen in der Medizin, Pharmazeutik, Produktion und Analytik zum Einsatz zu bringen.

Das interne Programm **International Consortium ICON** ermöglicht die strategische Zusammenarbeit mit exzellenten ausländischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen auf Projektbasis. Dabei können auf Fraunhofer-Seite pro Jahr zwei Kooperationsvorhaben von je rund 1 Mio € für drei Jahre gefördert werden, die Förderung des Kooperationspartner wird durch die Partnerorganisation übernommen. Derzeit laufen 5 derartige Projekte.

Beispiel für ein ICON-Projekt: Australien
International Consortium for Anti-Infective Research (iCAIR)

Oftmals besteht in der Arzneimittel-Entwicklungskette eine Lücke zwischen der Identifikation neuer Substanzen und deren Weiterentwicklung zu Arzneimittelkandidaten für die pharmazeutische Industrie. Im Rahmen des 2017 angelaufenen Projekts iCAIR vereinen das Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin ITEM, das Institute for Glycomics an der Griffith University in Queensland und die Medizinische Hochschule Hannover ihre Kompetenzen in der pharmazeutischen Grundlagenforschung, Wirkstoffentwicklung und präklinischen Forschung in einem Konsortium. Ziel ist es, durch die Etablierung einer präklinischen Entwicklungsplattform neue Antiinfektiva z. B. für die Influenza- oder Meningitistherapie zu entwickeln.

Wenngleich die institutionalisierte Kooperation mit internationalen Partnern in den Centern der Auslandstöchter und die Zusammenarbeit in FPCs und ICON-Projekten wichtige Bausteine des internationalen Engagements der Fraunhofer-Gesellschaft darstellen, sind die Beteiligungen an EU-geförderten Projekten sowie bilaterale Auftragsforschung mit innovativen Unternehmen die häufigsten Formen von internationalem Engagement der Fraunhofer-Institute. Die **Fraunhofer-Repräsentanzen** leisten einen wichtigen Beitrag zur Initiation von internationalen Projektkooperationen: Sie agieren vor Ort als Vernetzungs-, Marketing- und Vertriebsbüros und unterstützen somit die einzelnen Fraunhofer-Institute bei der Projektakquise und Kooperationsanbahnung. Darüber hinaus vertreten sie die breiten Interessen der Fraunhofer-Gesellschaft im jeweiligen Sitzland.

Beispiel einer Projektanbahnung durch eine Fraunhofer-Repräsentanz: Indien Nachhaltige Stadtentwicklung

Seit 2016 unterstützt Deutschland das Smart-City-Programm der indischen Regierung, welches die nachhaltige Entwicklung von 100 ausgewählten Städten zum Ziel hat. Deutschland wird insbesondere die Umsetzungsprojekte der Städte Kochi, Bhubaneswar und Coimbatore begleiten. Die Fraunhofer-Repräsentanz in Indien (Bangalore) hat die Anbahnung zweier Projekte zwischen zwei Fraunhofer-Instituten und der Stadt Coimbatore maßgeblich unterstützt. Ein Projekt, das von der KfW Entwicklungsbank sowie der Stadt Coimbatore gefördert wird, zielt auf den Aufbau eines gemeinsamen »Innovation Labs für Mobilität« ab; unter Einbeziehung verschiedener Stakeholder aus Wirtschaft, Gesellschaft und staatlichen Institutionen sollen die wesentlichen Problemstellungen in diesem Bereich analysiert und nachhaltige Lösungsansätze erarbeitet werden. Im zweiten Projekt »Smart Water Future India« wird ein Konzept für ein nachhaltiges Wassermanagementsystem einer intelligent vernetzten Stadt erarbeitet und im Rahmen der »Exportinitiative Umwelttechnologie« des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Auslandserträge

Das anhaltend hohe Niveau der Auslandserträge ist ein wichtiges Indiz für die auch im internationalen Vergleich hohe Wettbewerbsfähigkeit der Fraunhofer-Gesellschaft.

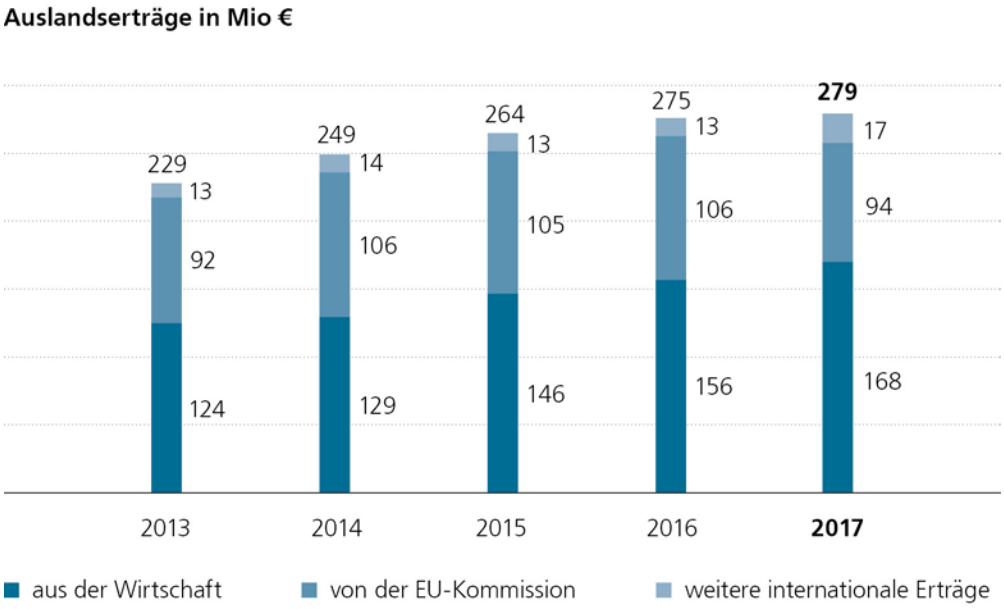
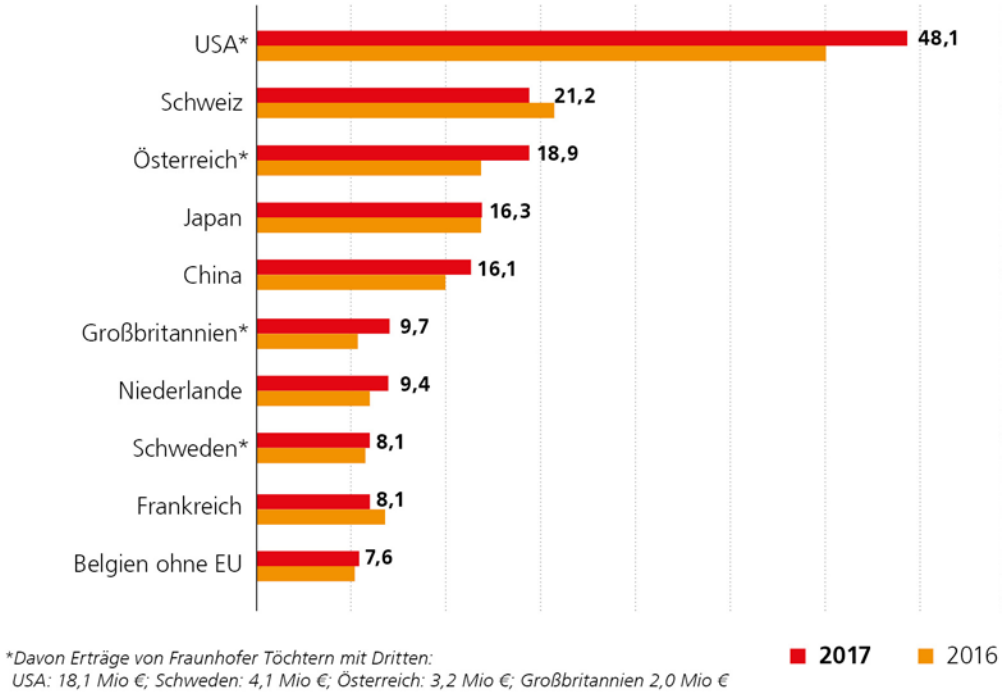


Abb. 05 Internationale Erträge 2013–2017 in Mio € (ohne Erträge der ausländischen Tochtergesellschaften mit Dritten und ohne Lizenzerträge): Im Vergleich zu den Vorjahren sind die Erträge mit der EU-Kommission gesunken (üblich bei auslaufendem EU-Rahmenprogramm); Gleichzeitig ist eine Steigerung der Wirtschaftserträge aus Asien und Nord- sowie Südamerika zu verzeichnen.

Fraunhofer konnte (inklusive der Erträge der acht Auslandstöchter) 2017 eine Steigerung von rund 2 Prozent ihrer Auslandserträge erzielen.

2017 bearbeiteten die Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus über 80 Ländern, davon 38 in Europa. Der Anteil der Auslandserträge an den Gesamterträgen belief sich auf 21 Prozent.

Projekterträge mit Partnern nach Ländern in Mio €



*Davon Erträge von Fraunhofer Töchtern mit Dritten:
USA: 18,1 Mio €; Schweden: 4,1 Mio €; Österreich: 3,2 Mio €; Großbritannien 2,0 Mio €

Abb. 06 Die USA ist mit Erträgen von rund 48 Mio € der ertragreichste Markt, gefolgt von der Schweiz mit knapp 21 Mio €, von Österreich mit knapp 19 Mio € sowie Japan und China mit jeweils rund 16 Mio €. Im Vergleich zu 2016 sind die Top-5-Länder auch in 2017 unverändert geblieben. Mit USA, Japan und China liegen abermals drei der zehn ertragreichsten Länder außerhalb Europas.

Wenngleich auch 2017 wichtige Fraunhofer-Märkte außerhalb Europas liegen, stammen noch rund zwei Drittel der Erträge aus Projekten der Auftragsforschung für europäische Kunden (109 Mio €) und aus Fördermitteln der EU Kommission (94 Mio €).

Europa steht auch weiterhin im Zentrum der Fraunhofer-Internationalisierungsstrategie. In Europa operiert Fraunhofer mit nahezu allen Instrumenten, die sie für ihr internationales Engagement entwickelt hat: Fünf der insgesamt acht Tochtergesellschaften der Fraunhofer-Gesellschaft sind in Europa angesiedelt. Zudem kooperiert die Fraunhofer-Gesellschaft seit 2017 u. a. mit der niederländischen University of Twente sowie mit der Dublin City University in Project Centers (siehe Kapitel 4.2).
Der **amerikanische Kontinent** steht für Fraunhofer seit vielen Jahren im Fokus. Einerseits ist die Region für die deutsche Wirtschaft von großer Bedeutung, andererseits finden die Fraunhofer-Institute exzellente Forschungspartner vor Ort. Über die Center der Tochter Fraunhofer USA, Inc. ist die Fraunhofer-Gesellschaft mit den führenden US-amerikanischen Universitäten vernetzt. In Kanada erfolgt die bilaterale Kooperation mit exzellenten Forschungseinrichtungen im Rahmen von FPCs. In Südamerika sind Chile (Sitzland der Fundación Fraunhofer Chile Research mit zwei Centern) und Brasilien auf Grund ihrer engen Verflechtungen mit der deutschen Wirtschaft die primären Fokusländer. 2017 konnte mit dem »Fraunhofer Project Center for Innovation in Advanced Manufacturing« das nunmehr dritte FPC in Brasilien eröffnet werden.

Schon länger gehört **Asien** in wirtschaftlicher Hinsicht und auch in Bezug auf seine Innovationsstärke und wissenschaftliche Exzellenz zu den maßgebenden Regionen der Welt. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat China, Indien, Indonesien, Japan, Singapur und Südkorea als ihre Fokusländer in Asien identifiziert. In diesen Ländern ist sie über Repräsentanzen und die 2017 gegründete Tochtergesellschaft in Singapur vertreten (s.o.). Darüber hinaus wird die Kooperation mit renommierten Forschungseinrichtungen über FPCs in Japan und Korea und über ein ICON-Projekt in China ermöglicht. Die umfangreichen Investitionen in Infrastruktur, Bildung und Forschung machen die arabische Halbinsel zu einem attraktiven Markt. Dort ist Fraunhofer vor allem in Form von bilateralen Projektkooperationen mit Unternehmen vertreten.

Die Anzahl der bilateralen Projekte mit Wirtschafts- und Wissenschaftspartnern aus **Ozeanien** und die daraus resultierenden Erträge sind bisher vergleichsweise gering. Über zwei laufende ICON-Projekte (s. o.) in Australien und Neuseeland werden die Beziehungen zu exzellenten Forschungspartnern in der Region allerdings stetig ausgebaut.

Im Vergleich zu den übrigen Regionen ist Fraunhofer bisher nur in sehr geringem Umfang mit Aktivitäten in **Afrika** vertreten. Ägypten und Südafrika sind Fokusländer auf dem afrikanischen Kontinent. Dort beauftragt Fraunhofer Senior Advisor.

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

1. **Gestaltung des europäischen Forschungs- und Innovationsraums** durch
   - gezielte Mitwirkung in den Agenda-Prozessen
   - Mitwirkung in hochrangigen EU-Gremien

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Bei vielen Aktivitäten arbeitet Fraunhofer eng mit anderen europäischen Forschungs- und Technologieorganisationen im Dachverband der EARTO zusammen, deren Vorsitz aktuell bei Fraunhofer liegt. Gemeinsam mit der EARTO engagiert Fraunhofer sich am Diskussionsprozess zur zukünftigen europäischen Forschungsförderung und hat in diesem Jahr verschiedene Positionspapiere erarbeitet, u. a. strategische Empfehlungen zur Ausrichtung des zukünftigen Forschungsrahmenprogramms FP9. Zudem engagiert sich Fraunhofer in EARTO-Arbeitsgruppen und gestaltet aktiv den Meinungsbildungsprozess mit Vertretern der europäischen Institutionen mit. Vor dem Hintergrund der Pläne der EU-Kommission, die Förderung von Pauschalbeiträgen (lump sums) in Horizont 2020 zu testen und perspektivisch im kommenden Rahmenprogramm weiter auszubauen, hat die EARTO 2017 z. B. das Positionspapier »Towards Lump-Sums within FP9« veröffentlicht[1].

Ebenso konnte Fraunhofer mit zahlreichen eigenen Positionspapieren[2] Akzente setzen und Zukunftsthemen in die Brüsseler Diskussionen einbringen.

[1] Online zu finden unter www.earto.eu/fileadmin/content/03_Publications/EARTO_Inputs_-_Towards_Lump-Sums_within_FP9_-_final.pdf.

[2] Weitere Positionspapiere stehen auf der Website des Fraunhofer EU-Büros zur Verfügung.

Beispiel eines Fraunhofer-Papiers für die EU:
5 Leitsätze der Fraunhofer-Gesellschaft für das 9. Rahmenprogramm für Forschung und Innovation
Wirkung und Sichtbarkeit durch europäische Missionen stärken

In Zeiten, in denen sich Europa innerhalb eines weltweit unbeständigen Umfelds neu definieren muss und gleichzeitig der europäische Haushalt unter großem Druck steht, schlägt Fraunhofer vor, dass für die Bürger die wissenschaftlichen Errungenschaften der europäischen Forschungs- und Innovationsförderung deutlicher erkennbar sein sollten, z. B. durch sogenannte »Europäische Missionen«. Eine solche europäische Mission adressiert sehr große Herausforderungen, die kein Mitgliedstaat allein bewältigen kann und die den Weg für außergewöhnliche Geschäftsmodelle bereiten sollte – in allen EU-Mitgliedstaaten (vergleichbar mit der Apollo-Mission der USA in den 60er-Jahren).

Durch die neue koordinierte und intensive Förderung von Forschungsprojekten entlang einer gemeinsamen Roadmap bekommt die EU die Chance, eine globale Führungsrolle im jeweiligen Themengebiet der Mission einzunehmen. Die Konzeption einer Mission mit einem fokussierten, anwendungsorientierten Ergebnis könnte durch einen gekoppelten Top-down-Ansatz auf politischer Ebene und einem Bottom-up-Ansatz auf der europäischen Forschungsebene möglich sein. Politik, Wirtschaft und Wissenschaft müssten dazu gemeinsame Visionen entwickeln. Hierbei muss die Dauer einer Mission länger als bei typischen FuI-Projekten sein und das Budget angemessen hoch, um den Erfolg einer solchen ehrgeizigen und prestigeträchtigen Unternehmung zu ermöglichen.

Zahlreiche Fraunhofer-Vertreter gestalten in einer Vielzahl von Plattformen und hochrangigen Gremien gezielt die europäische Forschungsagenda inhaltlich mit.[1]

4.3
Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Fraunhofer legt großen Wert darauf, Mitarbeitende bestmöglich auf die internationale Projektarbeit vorzubereiten und sowohl für die wissenschaftliche Tätigkeit als auch im Bereich des interkulturellen Verständnisses zu qualifizieren. Dazu wurde 2017 einerseits das Angebot an Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Sprachen und interkulturelles Training gezielt erweitert, andererseits wurden die bei Fraunhofer meistgenutzten internationalen Mobilitätsprogramme (z. B. Fraunhofer-CAS-Doktorandenprogramm mit der Chinese Academy of Science, ERCIM Alain Bensoussan Fellowship Programme) evaluiert und in einer qualifizierten Übersicht für die Fraunhofer-Institute so aufbereitet, dass nun eine passgenaue Auswahl der Mobilitätsprogramme erfolgen kann.

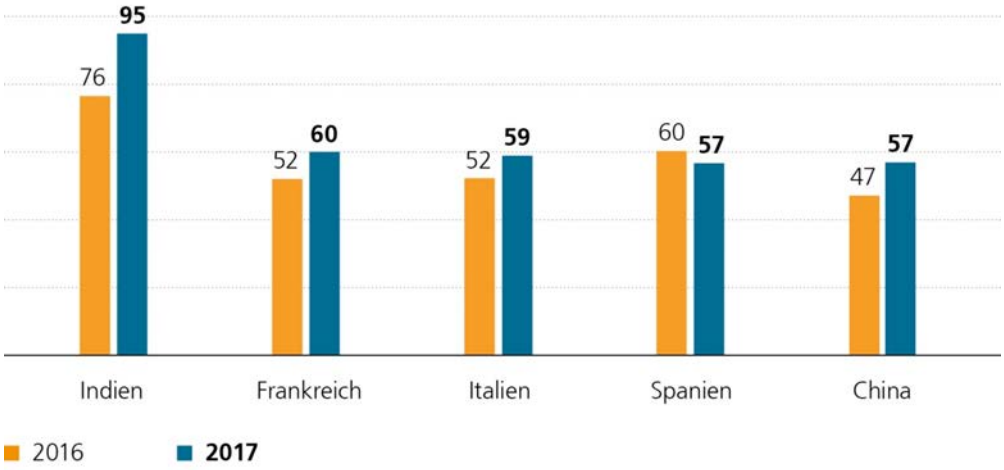
Die Fraunhofer-Gesellschaft hat im Jahr 2013 die von der EU-Kommission 2005 veröffentlichte **»Europäische Charta für Forscher und Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern«** (kurz »EU-Charta & Kodex«) unterzeichnet. Die 40 Prinzipien aus »EU-Charta und Kodex« werden seitens der EU als ein wesentlicher Faktor für die Attraktivität von Wissenschaftseinrichtungen als Arbeitgeber und für deren wirtschaftlichen Erfolg angesehen. Fraunhofer als führende Organisation für

[1] Beispielhaft dafür stehen die Ernennung einer Mitarbeiterin des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikationssysteme FOKUS zum Mitglied der European Open Science Cloud 2017–18 – einer hochrangigen Expertengruppe – oder auch der Beitritt zum Science|Business Network im Jahr 2017. Hier wird durch wechselnde Fraunhofer-Referentinnen und -Referenten Expertenwissen eingebracht.

angewandte Forschung in Europa und als Projektpartner in einer Vielzahl von EU-Projekten erfüllt diese Prinzipien. 2016 beschloss der Vorstand, eine »Human Resources Strategy for Researchers – HRS4R« vorzulegen und damit das EU-Logo »HR Excellence in Research« bei der EU-Kommission zu beantragen. Zu diesem Zweck wurden eine umfassende interne Analyse sowie ein Maßnahmenplan erstellt. 2017 hat die Europäische Kommission der Fraunhofer-Gesellschaft das Logo »HR Excellence in Research« verliehen.[1] Damit ist Fraunhofer deutschlandweit die zweite Forschungseinrichtung der angewandten Forschung, die das Logo führen darf, was die herausragende Personalstrategie der Fraunhofer-Gesellschaft bestätigt.

Ende 2017 lag die Quote von Beschäftigten aus dem Ausland bei 10,2 Prozent. Dies bedeutet zum Vorjahr ein Aufwuchs um 0,8 Prozentpunkte. Der Anteil ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lag Ende 2017 ebenfalls bei rund 10 Prozent. Unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland sind die mitarbeiterstärksten Fächergruppen die Elektrotechnik und die Informatik.

Anzahl der Beschäftigten aus dem Ausland



[1] Weitere Informationen hierzu online unter www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer/corporate-responsibility/personalmanagement/internationalitaet/hr-excellence-in-research.html.

4.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Die Fraunhofer-Institute werden beim Aufbau von Fraunhofer Project Centern (siehe Kapitel 4.1) institutionell unterstützt, allerdings werden diese Mittel ausschließlich am Fraunhofer-Institut in Deutschland verausgabt (im Unterschied zu den Fraunhofer Centern als Teil einer Fraunhofer-Tochter im Ausland); es erfolgt keine Weiterleitung von finanziellen Mitteln an den Partner im Sitzland. Die Forschungsarbeiten vor Ort sowie der Aufbau der benötigten Infrastruktur müssen von der Partnerorganisation bzw. aus dem Sitzland finanziert werden.

Im Unterschied zu den Project Centern werden die Center der Fraunhofer-Töchter im Ausland teilweise institutionell unterstützt.

Verausgabte Finanzmittel 2017 in Mio €, aus Deutschland*

Tochtergesellschaften im Ausland	in Mio €
100% Beteiligung	
Fraunhofer **Austria** Research GmbH	1,2
Fundación Fraunhofer **Chile** Research	–
Fraunhofer **UK** Research ltd.	1,0
Fraunhofer **USA**, Inc.	13,0
Fraunhofer **Singapore** Research	–
weniger als 100% Beteiligung	
Fraunhofer **Italia** Research Konsortial-GmbH	–
Associação Fraunhofer **Portugal** Research	0,8
Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, **Schweden**	0,9

** ohne Anteil des jeweiligen Landes*

5
Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

5.1
Technologietransfer- und Wissenstransfer-Strategien

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Die Mission der Fraunhofer-Gesellschaft ist die angewandte Forschung. Dabei entsteht wertvolles Wissen und Know-how für die wirtschaftliche Praxis, das über verschiedene Wege transferiert wird:
- Auftragsforschung für Unternehmen
- Lizenzierungen (siehe Kapitel 5.2.2)
- Ausgründungen von Unternehmen bzw. Spin-offs (siehe Kapitel 5.2.2)
- Weiterbildungsangebote für Fach- und Führungskräfte in der Wirtschaft (siehe Kapitel 5.2.3)

Auch über Mitarbeitende, die in fachlich anspruchvolle Positionen und Führungspositionen in der Wirtschaft oder andere Bereiche der Wissenschaft wechseln, findet ein wichtiger Transfer von Wissen und Know-how statt. Die Ausbildung von Mitarbeitenden ist daher nicht nur für die Fraunhofer-Mission wichtig, sondern stiftet auch Mehrwert bei weiteren Akteuren im Forschungs- und Innovationssystem.

Wichtigster Transferpfad der Fraunhofer-Gesellschaft ist die **Auftragsforschung** für Unternehmen. Hierin liegt ihr zentrales Alleinstellungsmerkmal gegenüber den anderen deutschen Forschungseinrichtungen. Das leistungsorientierte Finanzierungsmodell von Fraunhofer gewährleistet dabei eine kontinuierliche Ausrichtung der Institute an den FuE-Bedarfen der Wirtschaft. Zusätzlich unterstützen regelmäßige Strategieaudits die Institute, ihre Technologie-Portfolios an Markterfordernissen auszurichten und anzupassen.

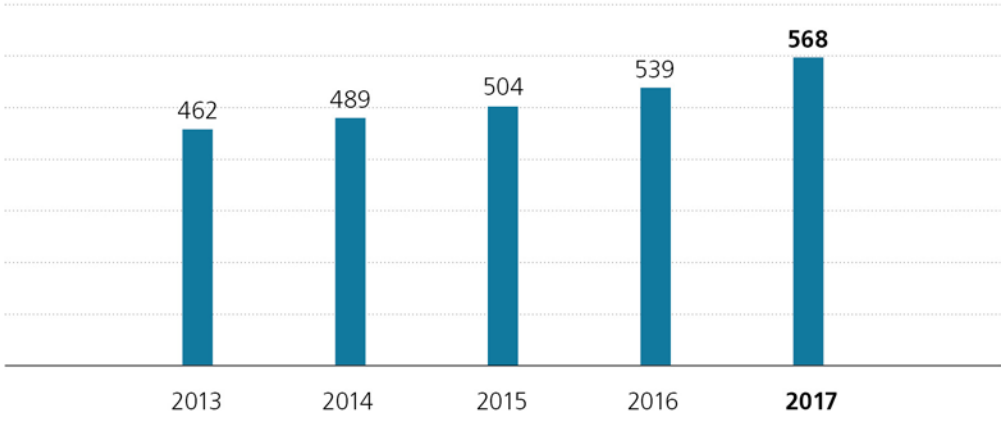
Das institutsübergreifende Prädikatsprogramm **»Fraunhofer-Forschungsmanager/in«** adressiert insbesondere die strategische Kompetenzentwicklung in der Verwertung von Forschungsergebnissen. Dieses Programm zielt darauf ab, langfristig einen kompetenten Kreis von Expertinnen und Experten für Technologietransfer zu etablieren. Dieser soll die Professionalisierungsprozesse von Fraunhofer auf dem Weg zum strategischen Technologiepartner von Unternehmen vorantreiben. Mit Abschluss des dritten Durchgangs wurden bis Ende 2017 bereits Fach- und Führungskräfte aus 37 Fraunhofer-Instituten erreicht.

Auch 2017 konnte die Drittmittelakquisition aus der Wirtschaft auf einen neuen Höchstwert von 568 Mio € (zuzüglich Lizenzeinnahmen) gesteigert werden.

Beste Kundenakquise 2017

Im Jahr 2017 gelang dem Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES fraunhoferweit die Akquise des mit 3,1 Mio € höchstdotierten Kundenprojekts. Bei dem Auftrag der Siemens Gamesa Renewable Energy A/S (SGRE) geht es um Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit und Netzverträglichkeit des Prototypen einer neuen 8 MW-Offshore-Windenergieanlage. Mithilfe eines leistungsstarken virtuellen Netzes und eines hochdynamischen Antriebs bildet das Fraunhofer IWES in einem Dynamic Nacelle Testing Laboratory die Lasten von Rotor- und Netzseite realistisch nach. So können fundierte Aussagen zu dem zu erwartenden Anlagenverhalten getroffen und parallele Prototypen-Feldtests qualitativ abgesichert werden. Siemens Gamesa Renewable Energy erreicht dadurch eine schnellere Anlagenzertifizierung und eine deutlich beschleunigte Markteinführung der neuen Windenergieanlage, die bis zu 20 Prozent mehr Energie als das Vorgängermodell erzeugt.[1]

Drittmittel aus der Wirtschaft* in Mio €



ohne Lizenzerträge

Eine wertvolle Konstante in der Fraunhofer-Auftragsforschung sind insbesondere die **Kooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)**. So erreichte auch 2017 der Anteil der KMU an der Gesamtzahl der Industriekunden das Vorjahresniveau von rund 60 Prozent. Der Anteil der KMU-Auftragsforschung an den Wirtschaftserträgen lag erneut bei knapp 30 Prozent.[2] Die Fraunhofer-Institute stehen KMU dabei u. a. als Technologiepartner bei der Einführung von digitalen Produktions- und Arbeitsprozessen zur Seite. Rund 15 Institute beteiligen sich etwa an den »Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren« im Rahmen der BMWi-Initiative »Mittelstand 4.0«. Hier erhalten mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe über Demonstrationszentren eine praxisnahe Unterstützung bei der Einführung von Industrie 4.0-Anwendungen.

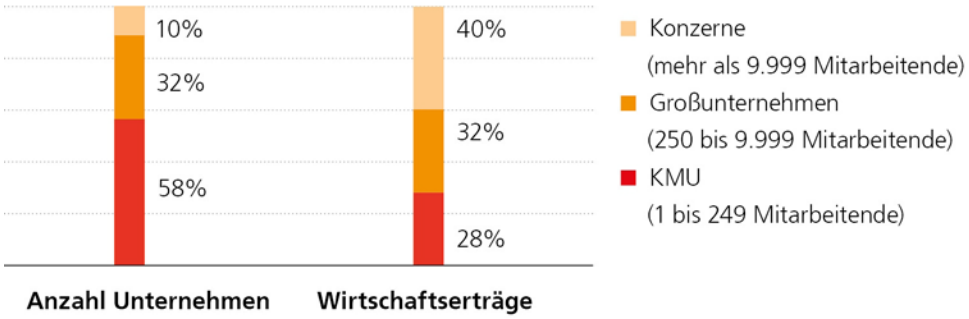
[1] Vgl. Pressemitteilung: www.siemensgamesa.com/en/communication/news/siemens-gamesa-launches-new-wind-power-solutions-new-geared-turbine-sg-42-145-for-onshore-sg-80-167-dd-for-offshore-that-increase-the-annual-ener.html?idCategoria=0&fechaDesde=&especifica=0

[2] Als KMU gelten dabei gemäß der amtlichen EU-Definition Unternehmen mit einer Mitarbeitergröße bis 249 Beschäftigte. Zu Großunternehmen zählen Firmen mit 250 bis 9.999 Beschäftigten. Mit Konzernen sind Unternehmen mit mehr als 10.000 Beschäftigten gemeint.

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Eine Intensivierung der Kooperationen mit KMU soll künftig über die Leistungszentren erfolgen (s. u.). Zusätzlich entwickelt Fraunhofer im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts »Venture Connect« weitere KMU-spezifische Kooperationsformate. Erste Themenfelder, in denen 2017 KMU mit Fraunhofer-Kompetenzen systematisch zusammengebracht wurden, waren z. B. Artificial Intelligence, MedTech und Smart Building.

Verteilung der mit Fraunhofer kooperierenden Unternehmen nach Größe am Fraunhofer-Wirtschaftsertrag



Beispiel für die Auftragsforschung für ein KMU: 3D-Micromac

Die 3D-Micromac AG ist ein international agierender Mittelständler mit rund 170 Mitarbeitenden. Das Unternehmen entwickelt Verfahren, Maschinen und Anlagen in der Lasermikrobearbeitung, die in Hightech-Industrien wie der Photovoltaikbranche, der Halbleiterindustrie oder der Mikrodiagnostik zum Einsatz kommen.

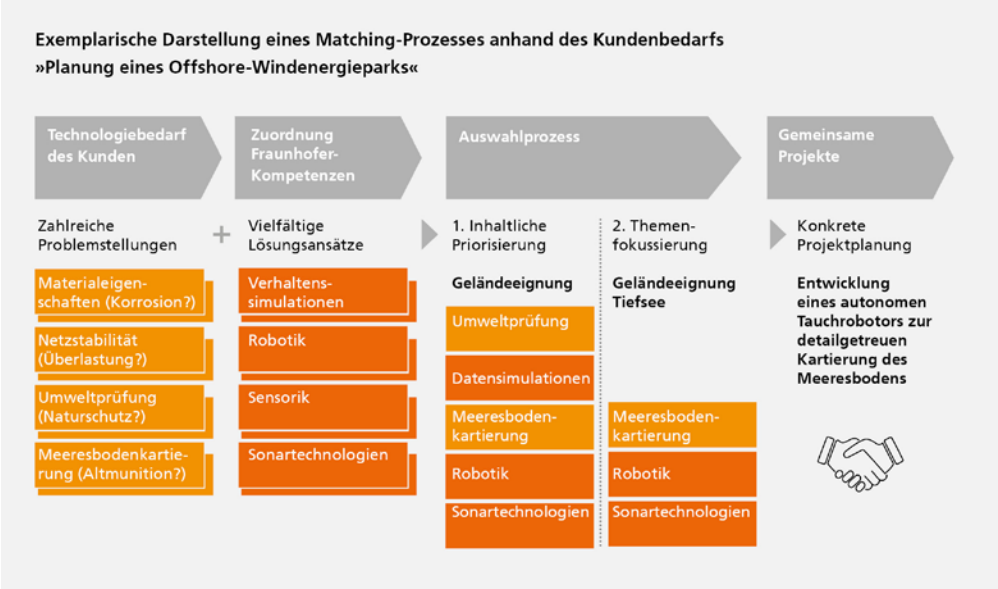
Die Kooperation mit Fraunhofer besteht seit 2004 und umfasst inzwischen 11 Institute. So arbeitet 3D-Micromac beispielsweise mit dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemente IISB in Erlangen im Rahmen eines neuartigen Trennungsverfahrens für Halbleiterscheiben zusammen. Darüber hinaus hat Fraunhofer in mehreren öffentlichen Projekten mit dem Unternehmen kooperiert, u. a. im von der Europäischen Kommission geförderten Projekt »Plasmas – Printed Logic for Applications of Screen Matrix Activation Systems«.

Dank der Kooperation mit Fraunhofer gelang der 3D-Micromac AG wiederholt die Markteinführung von Produkten mit disruptivem Charakter, unter anderem das TLS-Dicing zum defektfreien Vereinzeln von Chips und die microPREP für die hocheffiziente Probenpräparation in der Mikrodiagnostik.

Ergänzend zur Auftragsforschung der Institute hat Fraunhofer zusätzliche Formate auf dem Corporate Level für den systematischen Ausbau der Kooperationen mit der Wirtschaft entwickelt. Dazu zählen **strategische Partnerschaften mit Unternehmen** wie mit der BMW AG oder der Schaeffler AG [1], in denen die Kompetenzen mehrerer Institute gebündelt angeboten werden, etwa wenn diese ihre »Roadmaps« für Forschung und Entwicklung neu aufstellen. Als effektives Verfahren in der Zusammenarbeit hat sich dabei der »Matching«-Prozess erwiesen. Hier werden die FuE-Bedarfe der Unternehmen

[1] Weitere Informationen sind online unter https://www.schaeffler.com/content.schaeffler.com/de/news_media/press_office/press_releases/press_releases_detail.jsp?id=78954752 abrufbar.

und die institutsübergreifenden Technologieangebote von Fraunhofer systematisch abgeglichen und zusammengeführt.



Fraunhofer-Leistungszentren

Eine systematische Weiterentwicklung sämtlicher Fraunhofer-Transferpfade – Auftragsforschung, Lizenzierungen, Spin-offs und Weiterbildung – ist wesentlicher Bestandteil der Agenda Fraunhofer 2022. Einen zentralen Ansatzpunkt stellen dabei die 17 Leistungszentren dar, die seit 2015 mit außeruniversitären sowie universitären Partnern und Industriepartnern aufgebaut wurden. Hier werden bereits heute im erfolgreichen Schulterschluss mit Wissenschaft und Wirtschaft regional profilierte Zukunftsthemen wie »Smart Production«, »Elektroniksysteme« oder »Photonik« anwendungsnah bearbeitet. Ziel ist es, bis 2022 die Leistungszentren zu einer zukunftsweisenden und international sichtbaren Infrastruktur für den Forschungstransfer in Deutschland weiterzuentwickeln, die schließlich von sämtlichen Akteuren im Forschungs- und Innovationssystem für ihren Transfer genutzt werden kann.

Für ein zielgerichtetes Vorgehen entwickeln die Leistungszentren spezifische Transfer-Roadmaps im Verbund mit ihren Partnern, bei denen folgende Schwerpunktsetzungen in Orientierung an die verschiedenen Transferpfade möglich sind:

- Aufbau flexibler, hürden- und risikoarmer Kooperationen mit KMU: Schnelles Reagieren auf die FuE-Bedarfe der Wirtschaft mittels laufender Ausrichtung der FuE-Fokussierung zur Verkürzung der »Time-to-Market«
- Optimierung des Ökosystems für Start-ups: Steigerung der Anzahl und des wirtschaftlichen Erfolgs sowohl Fraunhofer-eigener als auch Fraunhofer-externer Spin-offs (siehe Kapitel 5.2.2)
- Passfähige Lizenzierungsangebote für die Kunden durch die Gestaltung von am Marktbedarf ausgerichteten IP-Portfolien
- Konzipierung und Implementierung industriespezifischer Weiterbildungs- und dualer Studienangebote: Praxisnahe, berufsbegleitende Qualifizierungen auf dem aktuellen Stand der Forschung und mit modernster Infrastruktur
- Durchlässige Karriereförderung und Personalentwicklung: Austausch von Know-how und Erfahrung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Verbesserung der Entwicklungsperspektiven für Fachkräfte und High Potentials

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Ein wichtiger Meilenstein für die Weiterentwicklung der Leistungszentren in Richtung des Transfers stellt ihre Evaluation durch interne und externe Gutachter aus Wissenschaft und Wirtschaft dar, die Ende 2017 begonnen wurde. Neben der Begutachtung der bisherigen Forschungs- und Vernetzungsleistungen wird das zukünftige Transferpotenzial in den Blick genommen. Bei den Piloten »Elektrosysteme« in Erlangen-Nürnberg und »Funktionsintegration für die Mikro-/Nanoelektronik« in Dresden-Chemnitz kamen die Gutachter in allen vier Leistungsdimensionen (Profil und Umsetzung, Standort und Wirkung, Transfer und Nachhaltigkeit sowie Strategie und Perspektive) zu positiven Bewertungen. Beide Leistungszentren qualifizierten sich damit für eine zweite Förderphase. Die Evaluierungen der15 weiteren Leistungszentren laufen und werden bis Mitte 2019 abgeschlossen sein.

Beispiel für ein Leistungszentrum:
Leistungszentrum Digitale Vernetzung in Berlin

Im Leistungszentrum »Digitale Vernetzung« bündeln die vier Berliner Fraunhofer-Institute ihre Kompetenzen in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Datenverarbeitung, Produktion und Mikroelektronik. In enger Kooperation mit regionalen Unternehmen und Hochschulen entwickeln sie praxisnahe digitale Lösungen in den Bereichen Tele-Medizin, Mobilität und Zukunftsstadt, Industrie und Produktion sowie kritische Infrastrukturen. Eingebettet in die lebhafte Berliner Start-up-Szene richtet sich das Leistungszentrum dezidiert an junge Gründerinnen und Gründer, die hier eine hervorragende Infrastruktur, Technologie-Know-how und Beratung vorfinden. Über das BMBF-geförderte Programm »TechBridge« werden gezielt Tandems aus Gründern und Fraunhofer-Forschern gebildet, beispielsweise des Start-ups Assistr und des Fraunhofer-FOKUS im Bereich Digitalisierung der Alten- und Krankenpflege. Das Projekt »Smart Diapers« soll durch intelligente, mit Sensoren ausgestattete Windelhosen pflegebedürftigen Menschen ein besseres, komplikationsfreieres Leben ermöglichen.

Neues Kooperationsformat mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Fraunhofer initiierte 2017 ein neues Kooperationsformat mit der DFG auf dem Gebiet des Technologietransfers. Ziel ist, die Umsetzung von Ergebnissen aus universitären, von der DFG finanzierten Forschungsprojekten zu beschleunigen. Fraunhofer wird dabei als Mittler zwischen den Hochschulen und den Industrieunternehmen agieren. So kann einerseits die notwendige Vorlaufforschung im vorwettbewerblichen Bereich durchgeführt und andererseits die Brücke zur Industrie hergestellt werden, wovon insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sowie Start-ups profitieren. In der praktischen Umsetzung sollen DFG-Transferprojekte, die auf Ergebnissen der Grundlagenforschung basieren sowie Fraunhofer-Projekte und industrielle Vorlaufforschung zu trilateralen Kooperationsprojekten verknüpft, gemeinsam evaluiert und gefördert werden. Für die Projekte ist eine dreijährige Laufzeit vorgesehen. Eine Pilotausschreibung ist in der ersten Jahreshälfte 2018 in Vorbereitung.

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahmen sind umgesetzt und die Ziele werden bis 2020 erreicht.

Innerhalb der Forschungslandschaft sind die örtlichen Universitäten die zentralen Kooperationspartner von Fraunhofer. Das Themenspektrum reicht dabei von der Grundlagenforschung bis zur gemeinsamen Vorlaufforschung für innovative Produkte. Zum Fraunhofer-Modell gehört es, dass ein Fraunhofer-Institut mit der lokalen Universität durch eine gemeinsame Berufung vernetzt ist (siehe Kapitel 3.1). Üblicherweise gehen die Kooperationen aber weit über diese personelle Vernetzung hinaus, so sind z. B. an der RWTH Aachen 17 Professorinnen und Professoren in einer gemeinsamen Funktion angebunden, davon 4 im Range einer Institutsleitung.
Neben der Möglichkeit der gemeinsamen Nutzung der Infrastruktur wird auch der Transfer über eine Ansiedlung von Firmen auf dem RWTH Aachen Campus in Form von Forschungsclustern von Fraunhofer unterstützt: Auf dem Campus entstanden 16 solcher Cluster, in denen interdisziplinäre Wissenschaftlerteams und Industriekonsortien zusammen an zukunftsfähigen Innovationen arbeiten. Über 280 Unternehmen engagieren sich bereits auf dem RWTH Aachen Campus. Von den sechs Startclustern sind drei mit starker Unterstützung oder unter der Federführung von gemeinsam mit Fraunhofer berufenen Professoren gestartet worden.
Eine weitere enge Kooperationsform mit der örtlichen Universität sind die Fraunhofer-Leistungszentren (siehe Kapitel 5.1).

Kooperation mit Fachhochschulen/HAWs

Basierend auf der Stellungnahme des Wissenschaftsrats 2010 hat Fraunhofer Impulse zur Weiterentwicklung des Hochschulsystems aufgegriffen und pilothaft Modelle zur Zusammenarbeit mit Fachhochschulen/HAWs entwickelt. Diese strukturierte Kooperation realisiert sich aktuell in drei unterschiedlichen Modellen: den »Fraunhofer-Anwendungszentren«, dem »Kooperationsprogramm Fachhochschulen« und dem 2016 initiierten Weiterbildungsprogramm »Lernlabor Cybersicherheit« (siehe Kapitel 5.2.3).

2012 konnte das Konzept der **Fraunhofer-Anwendungszentren (AWZ)** als Pilotprogramm für die Kooperation mit ausgewählten forschungsstarken Fachhochschulen etabliert werden. Es handelt sich hierbei um eine Fraunhofer-Einheit, die in Zusammenarbeit mit Fachhochschulen/HAWs und am Standort der Fachhochschule eingebettet wird. Die Aufbaumittel (in der Regel 2,5 Mio € verteilt auf 5 Jahre) werden durch die Sitzländer mit dem Ziel aufgebracht, nach einer Evaluation eine verstetigbare Einheit zu etablieren. 2013 wurden Fraunhofer 4,5 Mio € an zusätzlicher Grundfinanzierung (90:10) für die Kooperation von Fraunhofer mit Fachhochschulen eingestellt. 2014 konnte diese Summe auf 5 Mio € aufgestockt und bis 2017 inklusive für den Aufbau neuer Gruppen im Rahmen des zweiten Ansatzes – dem **Kooperationsprogramm**

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Fachhochschulen – bereitgestellt werden. Hierbei sind die Gruppen in die Forschungsumgebung des Mutterinstituts eingebettet, sodass die Kooperation mit Fachhochschulen am Standort der bestehenden Fraunhofer-Institute gestärkt wird. Der eng abgestimmte Aufbau durch beide Partner hat eine gemeinsame strategische Entwicklungslinie zum Ziel. Grundmodell beider Kooperationsmodelle ist, das ein Fachhochschulprofessor/ -professorin Forschungsmöglichkeiten an fachlich verwandten Fraunhofer-Instituten erhält. Gleichzeitig ermöglicht die Hochschule im Rahmen einer Forschungsprofessur Freiräume für die Forschung an der jeweiligen Hochschule. In der Erprobungsphase bis 2017 sind bundesweit 14 »Fraunhofer-Anwendungszentren« und 16 Forschergruppen im »Kooperationsprogramm Fachhochschulen« gestartet. Den von Bund und Ländern zur Verfügung gestellten Aufbaumitteln von knapp 60 Mio € stehen bisher mehr als 44 Mio € Erträge aus Auftragsforschung, öffentlich geförderten Projekten und sonstigem Projektgeschäft gegenüber.

Die Fachhochschulkooperationen wurden 2017 evaluiert und die Ergebnisse der Evaluation fließen in die Weiterentwicklung der Kooperationen ein. So wurde nach den positiven Rückmeldungen der Gruppen u. a. die Anzahl der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen innerhalb der jeweiligen Kooperationsgruppe angehoben sowie die Anforderungen an die Wirtschaftsrelevanz geschärft.

Beispiel eines Fraunhofer-Anwendungszentrums:
AWZ für Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien AZOM in Zwickau

Seit Anfang 2015 wird die gemeinsame Forschungstätigkeit zwischen dem Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS, Dresden, und der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) durch Gründung des AZOM als erster Einrichtung dieser Art in den neuen Bundesländern strategisch weiter ausgebaut. Derzeit sind 18 Personen am AZOM an der Entwicklung und Erprobung von optischer Messtechnik und Oberflächenanalytik beschäftigt. Zudem erweitern drei kooperative Promotionen und zahlreiche studentische Qualifikationsarbeiten das Portfolio der gemeinsamen Aktivitäten mit dem Mutterinstitut.

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

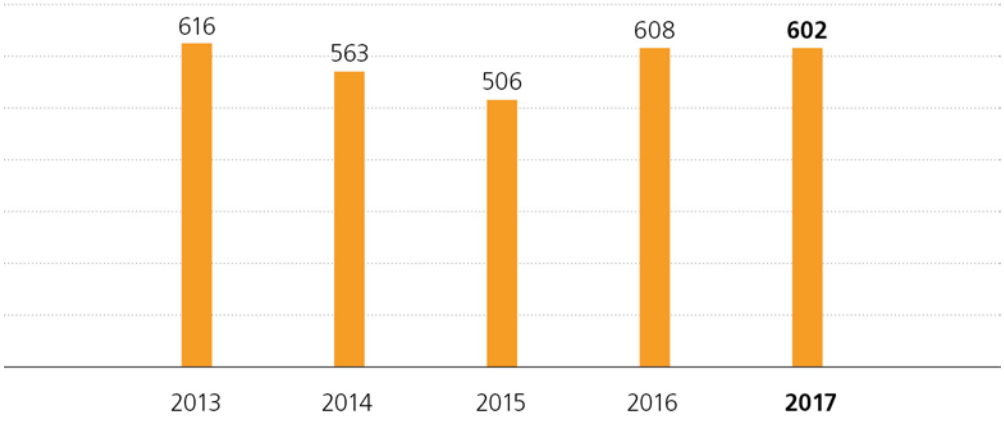
- Erhöhung der **Anzahl der Ausgründungen**
- **Beteiligungsstrategie** bei Ausgründungen

Die Maßnahmen werden umgesetzt und weiter fortgeführt.

Schutzrechtsverwertung

In der deutschen Forschungslandschaft ist Fraunhofer nach wie vor Spitzenreiter bei der Anzahl der Erfindungen, der neu angemeldeten Patente und der Gesamtzahl der Patente.

Anzahl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen



Der Bestand an aktiven Patentfamilien stieg an, da in 2017 mehr Schutzrechte angemeldet als aufgegeben wurden. Im Jahr 2016 lag die Fraunhofer-Gesellschaft auf Platz 18 aller Patentanmelder beim Deutschen Patent- und Markenamt, bei den Marken erreichte sie mit 40 Anmeldungen Platz 16. Beim Europäischen Patentamt zählt Fraunhofer seit dem Jahr 2012 kontinuierlich zu den 50 bis 60 aktivsten Patentanmeldern. Dank der institutionellen Förderung kann Fraunhofer einen hohen Patentbestand für die Lizenzierung an Unternehmen vorhalten. Dabei ist Fraunhofer neben der Verwertung von Patenten in Deutschland auch in Europa und darüber hinaus vielen weiteren Ländern in der Patentverwertung aktiv.

Anzahl eingereichter Patentanmeldungen in Deutschland, 2016

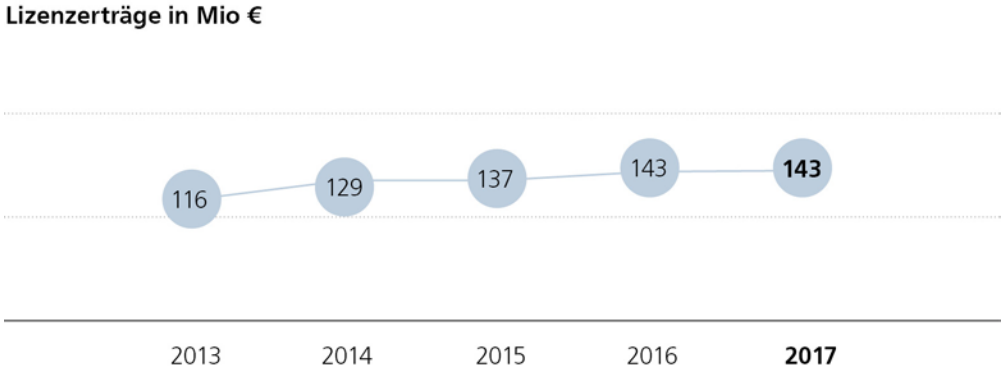
	Anmelder	Sitz	Anmeldungen
1	Robert Bosch GmbH	DE	**3693**
2	Schaeffler Technologies AG & Co. KG	DE	**2316**
3	Daimler AG	DE	**1946**
4	Ford Global Technologies, LLC	US	**1790**
5	Bayerische Motoren Werke AG	DE	**1757**
6	VOLKSWAGEN AG	DE	**1252**
7	AUDI AG	DE	**1113**
8	Siemens AG	DE	**1059**
9	ZF Friedrichshafen AG	DE	**1034**
10	GM Global Technology Operations LLC	US	**973**
11	Toyota Jidosha K.K.	JP	**571**
12	Continental Automotive GmbH	DE	**565**
13	Infineon Technologies AG	DE	**562**
14	Hyundai Motor Company	KR	**529**
15	BSH Hausgeräte GmbH	DE	**507**
16	Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG	DE	**503**
17	FANUC Corporation	JP	**472**
18	**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.**	DE	**467**
19	Miele & Cie. KG	DE	**355**
20	Siemens Healthcare GmbH	DE	**350**

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt (2016): Jahresbericht 2016, S. 7

Die Verwertungserlöse der Fraunhofer Gesellschaft werden neben Lizenzverträgen durch die Verwertung von Patent-Pools erzielt. Die erfolgreichsten Patentpools beinhalten Patente der Audio- und Video-Codierung. Gemeinsam mit weiteren Inhabern standardrelevanter Patente aus verschiedenen Ländern werden im Rahmen unterschiedlicher Patent-Pools gemeinsam weltweit Lizenzen erteilt. Die Verwertung erfolgt dadurch in

deutlich über 100 Ländern. Diese Einnahmen werden in die Vorlaufforschung reinvestiert und stärken damit nachhaltig den Forschungsstandort Deutschland.

Die Anzahl der Lizenzverträge nahm 2017 gegenüber dem Vorjahr zwar ab, aber die Gesamterträge waren mit 143 Mio € die höchsten in der Geschichte von Fraunhofer.



Um die Verwertung von Schutzrechten kontinuierlich voranzutreiben, werden verstärkt institutsübergreifende Patentportfolios gestaltet und ausgewählten Unternehmen angeboten. Daraus ergeben sich zusätzliche Einnahmechancen in Form von Lizenzen und FuE-Projekten. Im Jahr 2017 wurden Schutzrechtsportfolios beispielsweise zu »Glas«, »Bionik«, »Smart Home« und »eHealth« aufgebaut, die aus thematisch zueinander passenden und sich ergänzenden Patentfamilien mehrerer Institute bestehen.

Ausgründungen

Aufgrund der weiterhin zurückhaltenden Gründungszahlen im Hightech-Bereich am Standort Deutschland und ihrer gleichzeitig hohen Bedeutung für Wachstum und Beschäftigung hat Fraunhofer im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 eine erlösorientierte Start-up-Strategie entwickelt. Ziel ist es, die Gründungsintensität zu erhöhen sowie den wirtschaftlichen Erfolg von Fraunhofer-Ausgründungen weiter zu steigern, um dadurch höhere Wirtschaftserträge für Fraunhofer in Form von FuE-Aufträgen, Lizenzeinnahmen und Exit-Erlösen zu generieren.

Die Fraunhofer-Gesellschaft leistet bereits heute durch ihre Ausgründungen einen wichtigen Beitrag zum Technologietransfer in die deutsche Wirtschaft. So konnten 2017 bei Fraunhofer 25 Ausgründungen umgesetzt werden.

Beispiele für Fraunhofer-Ausgründungen 2017

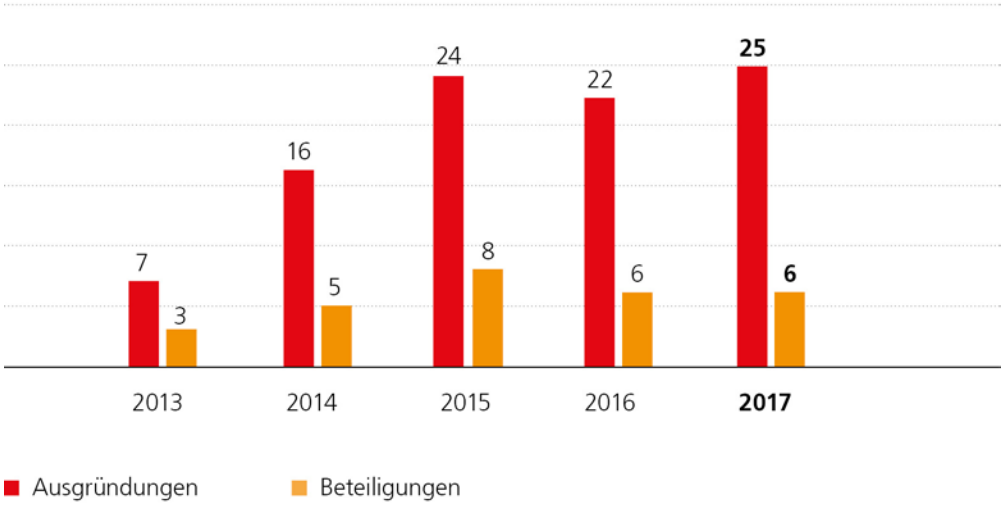
- **Elosun GmbH (München):** Als Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Lebensmittel- und Verfahrenstechnik IVV verwendet die Elosun GmbH das dort entwickelte Verfahren zur ganzheitlichen Nutzung von Sonnenblumensamen. Das Ergebnis Sunbloom™ ist ein funktionelles, schmackhaftes und gesundes Protein aus der Sonnenblume, das in Produkten wie Mayonnaise, Muffins oder Fleischersatz eingesetzt werden kann.
- **Enerthing GmbH (Köln):** Die Enerthing GmbH entwickelt Photovoltaik-Folien und Systemlösungen der nächsten Generation. Als Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE soll die Solarfolie von Enerthing viele IoT-Kleingeräte von Batterien oder Kabeln unabhängig machen.

- **drag&bot GmbH (Stuttgart):** Über die Software der drag&bot GmbH können Industrieroboter noch einfacher programmiert und an neue oder sich ändernde Aufgabenstellungen schnell angepasst werden. Die am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA entwickelte Softwarelösung ermöglicht auch die wirtschaftliche Automatisierung von kleinen und mittleren Stückzahlen.

Bei insgesamt 6 Spin-offs hat sich die Fraunhofer-Gesellschaft im Jahr 2017 gesellschaftsrechtlich beteiligt, in 13 Fällen nahm sie aktiv an Finanzierungsrunden von bestehenden Beteiligungsunternehmen teil. Insgesamt ist Fraunhofer derzeit an 61 Spin-offs beteiligt.

Der erfolgreichste von insgesamt sechs Exits des Jahres 2017 gelang Fraunhofer durch den Verkauf der scopis GmbH. Das Unternehmen wurde 2010 aus einer Kooperation der Charité Berlin und dem Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK gegründet. Es entwickelt hochgenaue, laserbasierte Mess- und Navigationssysteme für die minimalinvasive Chirurgie, die bereits in über 50 Ländern eingesetzt werden.

Anzahl der Ausgründungen und Fraunhofer-Beteiligungen



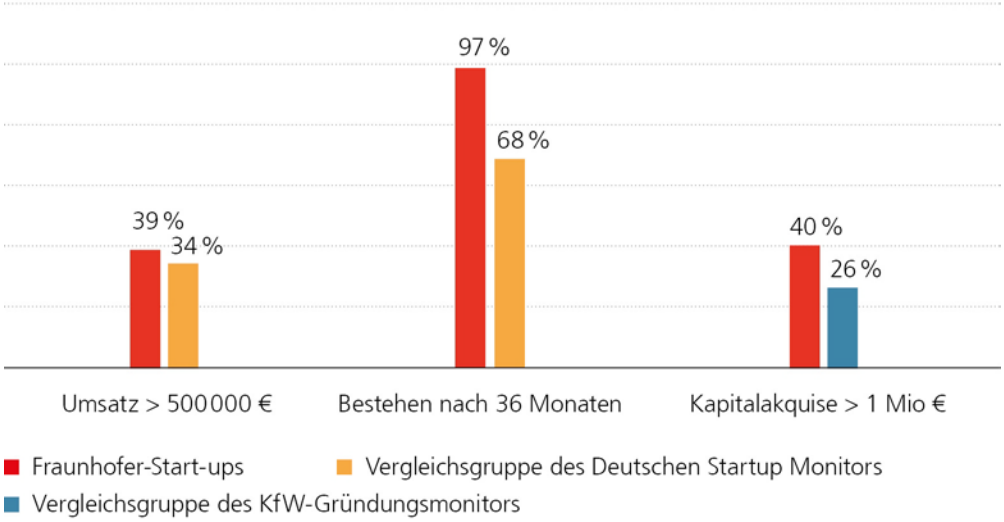
Zur Identifikation der **Leistungsfähigkeit und mittelfristigen volkswirtschaftlichen Wirkung** hat die Fraunhofer-Gesellschaft ihre Spin-offs mit den Hightech-Start-ups verglichen, die im Deutschen Startup Monitor und im KfW-Gründungsmonitor erfasst werden.[1] Hierzu wurden drei Vergleichskategorien herangezogen: die Umsatzentwicklung, die Überlebensrate und die Akquisition von Venture Capital. In allen drei Kategorien

[1] Datenbasis des Deutschen Startup Monitors 2017 waren insgesamt 1837 Unternehmen mit knapp 20.000 Mitarbeitern. Dabei werden solche Unternehmen als Start-ups definiert, die noch keine zehn Jahre alt sind. Auf Fraunhofer-Seite wurden deshalb nur Spin-offs ausgewertet, die ab 2007 gegründet wurden und an denen Fraunhofer eine Beteiligung hält. Dadurch ist eine solide und vergleichbare Datenbasis gegeben. Die Umsatzentwicklung bezieht sich beim Deutschen Startup Monitor (n=504) auf das vergangene Geschäftsjahr, bei Fraunhofer-Start-ups (n=54) auf das Kalenderjahr 2016. Die Kapitalakquise summiert

zeigten die Fraunhofer-Ausgründungen durchweg eine bessere Performance als die Vergleichsgruppen:

- Umsatzentwicklung: Knapp 40 Prozent der Fraunhofer-Spin-offs erwirtschafteten Umsätze von mehr als 500 T € im Jahr 2016; im Vergleich nur 34 Prozent der Unternehmen im Deutschen Startup Monitor.
- Überlebensrate: 97 Prozent der Fraunhofer-Ausgründungen bestanden auch noch nach den ersten 36 Monaten weiter; im Vergleich nur 68 Prozent der Unternehmen im Deutschen Startup Monitor.
- Akquisition von Venture Capital: 40 Prozent der Fraunhofer-Spin-offs haben über 1 Mio € externes Kapital akquiriert; im Vergleich nur 26 Prozent der Unternehmen im KfW-Gründungsmonitor

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



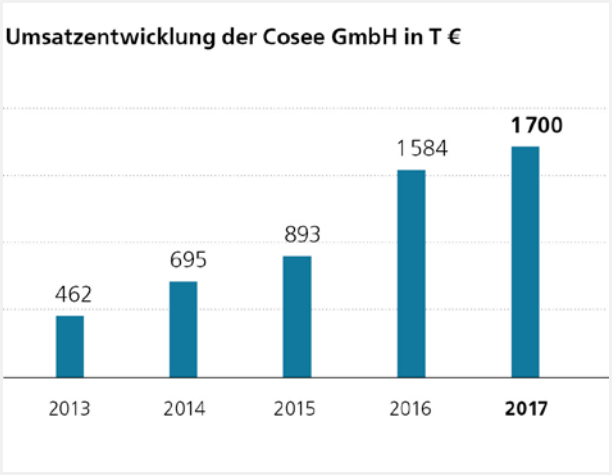
Volkswirtschaftlich zeigt sich der Erfolg der Fraunhofer-Spin-offs auch an der Schaffung von Arbeitsplätzen: Seit 2007 wurden von 172 Start-ups rund 1600 neue Arbeitsplätze geschaffen.

sowohl beim Deutschen Startup Monitor (n=608) wie auch bei Fraunhofer (n=62) alle externen Zuflüsse seit Unternehmensgründung auf. Bei der Überlebensrate der Fraunhofer-Spin-offs fand ein Vergleich mit dem KfW-Gründungsmonitor 2017 statt. In die Auswertung sind die Daten aller seit 2007 gegründeten 172 Fraunhofer-Start-ups eingeflossen, also auch solche, an denen Fraunhofer keine Beteiligung hält.

Beispiel für ein leistungsstarkes Fraunhofer-Spin-off: Cosee GmbH

Die 2009 aus dem Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT ausgegründete cosee GmbH mit Sitz in Darmstadt entwickelt und betreibt u. a. IT-Lösungen zum Umgang mit und zum Schutz von digitalen Medien auf Basis digitaler Wasserzeichen. Dadurch lassen sich u. a. Urheberrechtsverletzungen vermeiden oder leichter nachweisen.

Die Umsatz- und Personalzahlen verdeutlichen den Erfolg der Cosee GmbH: So konnte das wachstumsstarke Spin-off die Mitarbeiterzahl binnen zwei Jahren von 12 im Jahr 2015 auf 27 im Jahr 2017 mehr als verdoppeln und den Umsatz innerhalb von fünf Jahren auf 1,7 Mio € fast vervierfachen.



Einen zentralen Beitrag zur hohen Leistungsfähigkeit der Fraunhofer-Spin-offs leistet der in den vergangenen Jahren mit Unterstützung des BMBF aufgebaute Förderprozess im Ausgründungsbereich, der sich aus folgenden Förderinstrumenten zusammensetzt:

- Programm **Fraunhofer fördert Intrapreneure – FFI** zur Etablierung einer Intra- und Entrepreneurship-Kultur an den Instituten
- Programm **Fraunhofer fördert Entrepreneure – FFE** zur Weiterentwicklung bestehender Forschungsergebnisse bis zur Marktreife
- Programm **Fraunhofer fördert Management – FFM** zur Förderung des Aufbaus erfolgskritischer Managementkompetenzen bei den Gründerteams, um sich insbesondere für den Weg zur ersten erfolgreichen Finanzierungsrunde gut zu rüsten

Eine wichtige Maßnahme zur Umsetzung der erlösorientierten **Start-up-Strategie** stellt die 2017 deutlich intensivierte Kooperation mit dem **High-Tech Gründerfonds (HTGF)** dar. So beteiligte sich Fraunhofer als einzige Forschungsorganisation mit 3 Mio € an der dritten Auflage des HTGF, der bei einer Laufzeit von 12 Jahren mit einer Fondssumme von ca. 300 Mio € rund 40 junge Technologieunternehmen jährlich unterstützt.

Zu den Investoren zählen neben dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), der KfW und Fraunhofer namhafte Unternehmen wie z. B. die Robert Bosch GmbH oder BASF SE. Für Fraunhofer bringt die Kooperation mit dem HTGF einen breiten Zugang zur Investorenszene in Deutschland und wichtige zusätzliche Finanzmittel für ihre Ausgründungen, die für ein Gelingen der ersten, erfolgskritischen Finanzierungsphase (Seed-Phase) unverzichtbar sind. Zugleich kommt Fraunhofer mit einer

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Vielzahl junger Unternehmen in Kontakt und kann diese mit technologischen Angeboten unterstützen.

5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Die **Fraunhofer Academy** hat sich 10 Jahre nach ihrer Gründung als Weiterbildungseinrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft etabliert. Insgesamt koordiniert sie ein Netzwerk aus 27 Fraunhofer-Instituten und Allianzen, offeriert 41 unterschiedliche Weiterbildungsprogramme für externe Fach- und Führungskräfte aus der Wirtschaft mit 155 angebotenen Veranstaltungen pro Jahr und erreicht dadurch über 3100 Teilnehmende jährlich.

Aufgrund verkürzter Innovationszyklen und der zunehmenden Digitalisierung ist das Lebenslanges Lernen für Fach- und Führungskräfte dringlicher denn je. Entsprechend wurde das Portfolio der Weiterbildungsprogramme im Jahr 2017 u. a. mit folgenden Angeboten weiter entwickelt:

- Der Themenbereich »Information- und Kommunikationstechnologie« wurde mit fünf neuen Fraunhofer Academy-Kursen ausgebaut; u. a. wurden Seminare zum Thema Security & Privacy und System Engineering konzipiert.
- Der Bereich »Life Science« wurde als sechstes Themenfeld neu aufgebaut und startet im März 2018 mit dem ersten Seminar »Tissue Engineering – 3D-Gewebezüchtung« zum Thema Medizin der Zukunft.
- Im Geschäftsfeld »Corporate Learning« bietet die Fraunhofer Academy seit 2017 gezielt für Unternehmen 20 Seminare zum Bereich »Batterietechnologie« an. Dabei decken die einzelnen Module diverse Aspekte einer oder mehrerer Wertschöpfungsstufen ab, z. B. Zellproduktion, Batteriesysteme oder Simulation.

Im Jahr 2017 ging das sechsjährige BMBF-Projekt »mint.online« im Rahmen des Wettbewerbs »Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen« erfolgreich zu Ende. Es führte zur Konzeption von insgesamt 23 verschiedenen MINT-Weiterbildungsangeboten wie z. B. dem Online-Masterstudiengang »Wind Energy Systems« sowie zu Zertifikaten zur Elektromobilität, die im Rahmen der neu gegründeten »mint.online Bildungsallianz« gemeinsam von Fraunhofer-Instituten und Universitäten durchgeführt werden.

Das bereits 2016 mit Unterstützung des BMBF initiierte berufsbegleitende Weiterbildungskonzept **Lernlabor Cybersicherheit** wurde im Jahr 2017 erfolgreich implementiert. Auf Basis gemeinsamer Forschungsarbeiten entwickelt Fraunhofer in Kooperation mit ausgewählten Fachhochschulen praxisnahe und aktuelle Lernszenarien in der IT-Sicherheit, die auf die Bedarfe unterschiedlicher Zielgruppen wie Softwareentwickler, Komponentenhersteller oder Ermittlungsbehörden abgestimmt sind. Dabei werden reale Bedrohungsszenarien nachgestellt und geeignete Lösungskonzepte erarbeitet.
Die sechs Lernlabore sind thematisch nach verschiedenen Anwendungsfeldern der IT-Sicherheit strukturiert:

1. Industrielle Produktion 4.0
2. Hochsicherheit und Emergency Response
3. Internetsicherheit und IT-Forensik
4. Softwarequalität und Zertifizierung
5. Kritische Infrastrukturen (Energie und Wasser)
6. Embedded Systems, Mobile Security und IoT

Beispiel eines Lernlabors Cybersicherheit:
IT-Sicherheit und IT-Forensik

Das Konsortium des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie SIT und der Hochschule Mittweida adressiert den Bedarf zur Verbesserung der IT-Sicherheit u. a. im Themenfeld der IT-Forensik und befasst sich mit Vorgehensweisen und Werkzeugen zur sicheren Identifikation und beweissicheren Extraktion von Spuren. Dabei reicht das Spektrum IT-forensischer Werkzeuge von der effizienten Identifikation bestimmter Inhalte in riesigen Festplattenspeichern oder Online-Speicherdiensten über die Live-Forensik bis hin zur Analyse von Mobilgeräten sowie die trickreiche Umgehung von Sicherungsmechanismen, mittels derer Angreifer versuchen, ihre Beute oder Aktivitäten gegen Aufklärung zu schützen.

In den Weiterbildungen des Lernlabors »IT-Sicherheit und IT-Forensik« wird zum einen Know-how zu den Grundregeln IT-forensischer Prozesse und Vorgehensweisen vermittelt. Darüber hinaus können einzelne Schritte praktischer Ermittlungsarbeiten in Laborversuchen erprobt und Werkzeuge der IT-Forensik z. B. im Bereich der Open Source Intelligence angewendet werden. Zudem wird der Einsatz spezialisierter Techniken und Werkzeuge gelehrt, wie z. B. Analyseverfahren zur Identifikation versteckter Informationen in einem Trägermedium.

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Erstellung eines **Nachhaltigkeitsberichts** im zweijährigen Turnus
- Leitung und Abschluss des organisationsübergreifenden BMBF-Projekts zum **Nachhaltigkeitsmanagement von außeruniversitären Forschungseinrichtungen**

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Corporate Responsibility bei Fraunhofer

Das von Fraunhofer initiierte und gemeinsam mit der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft durchgeführte und vom BMBF geförderte Verbundprojekt **Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement für außeruniversitäre Forschungsorganisationen LeNa** wurde Ende 2016 erfolgreich abgeschlossen. Das Ziel war die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses von Nachhaltigkeit in Forschungsorganisationen. Dazu wurde als Handreichung ein Leitfaden mit den relevanten Handlungsfeldern eines forschungsspezifischen Nachhaltigkeitsmanagements erstellt und eine Online-Plattform mit Informationen, Tools und Praxisbeispielen zu den verschiedenen Bereichen eines Nachhaltigkeitsmanagements errichtet. 2017 wurde ein Prozess zur Implementierung der Ergebnisse in den beteiligten Organisationen aufgesetzt. Um weiterhin einen **organisationsübergreifenden Austausch über die Umsetzung** zu gewährleisten, gründeten Fraunhofer, Helmholtz und Leibniz einen LeNa-Rat; in diesem Rahmen wurden als Austausch-Formate auf der Arbeitsebene außerdem das Forum Implementierung sowie das Forum Forschung etabliert, um gemeinsame Herausforderungen zu identifizieren und den gegenseitigen Transfer von übertragbaren Maßnahmen, Methoden und Tools des Nachhaltigkeitsmanagements zu erleichtern. Das Forum »Forschung«

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

wurde 2017 etabliert, während sich das Forum »Implementierung« in 2018 konstituieren wird. Fraunhofer legt bei der Implementierung der LeNa-Projektergebnisse besonderen Wert auf die Integration entsprechender Umsetzungsmaßnahmen in bestehende Organisationsstrukturen und Strategien. Auf der Ebene der Gesamtorganisation wurden die relevanten Verantwortungsbereiche (Governance, Forschung und Entwicklung, Personalmanagement, Ressourcen und Beschaffung, Gesellschaftliches Engagement) definiert, die zur übergreifenden Corporate Responsibility (CR) von Fraunhofer beitragen können. Handlungsfelder innerhalb dieser Bereiche sind beispielsweise im Bereich Forschung und Entwicklung die Themen Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen, Forschung für Entwicklungs- und Schwellenländer, Wissenschaftliche Integrität und Ethik. Zur **strategischen Steuerung** dieses Querschnittsthemas hat der Vorstand 2017 die Einrichtung eines Corporate Responsibility Boards beschlossen, das vorstandsbereichs- und instituts-übergreifend zusammengesetzt ist. Als erstes Schwerpunktthema soll 2018 in diesem Rahmen das Thema »New work@Fraunhofer« behandelt werden.

Ein besonderes Fokusthema innerhalb des LeNa-Projekts war die Entwicklung eines Konzepts für die systematische Berücksichtigung von Kriterien gesellschaftlicher Verantwortung im Forschungsprozess. Die im Reflexionsrahmen **Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung** formulierten Kriterien (wie z.B. Folgenreflexion, Nutzerorientierung, Inter- und Transdisziplinarität) finden Eingang in die Entwicklung eines Technology Intelligence Process im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 (siehe Kapitel 2.2): für die identifizierten Forschungsthemen sowie die Prioritären Strategischen Initiativen wird dabei ein begleitender Reflexionsprozess erarbeitet, der eine themenspezifische Berücksichtigung von Kriterien gesellschaftlicher Verantwortung zum Ziel hat.

Zusammen mit der niederländischen TNO arbeitet die Fraunhofer-Gesellschaft im Rahmen des EU-geförderten Projekts JERRI[1] (Joining Effort for Responsible Research and Innovation) an der Umsetzung verantwortungsbewusster Forschung. Den Rahmen bildet dabei das RRI-Konzept der EU, das unter Responsible Research and Innovation (RRI) die fünf Dimensionen ethics, gender, societal engagement, science education und open access versteht. Fraunhofer hat in den letzten Jahren in jeder dieser Dimensionen verschiedene Aktivitäten angestoßen, so wurde z.B. 2015 im Bereich **Ethik** eine organisationsweite Ethikberatung eingerichtet, die seither von den Instituten rege genutzt wird und damit den Bedarf nach Reflexion verdeutlicht. Durch das JERRI-Projekt wird ein systematisches Konzept zum ethischen Scanning zunächst der eigenen Fraunhofer-Vorlaufforschung entwickelt. Zielsetzung ist dabei, Projektleiter bereits in der Antragsphase durch Beratungsangebote zu ethischen Fragestellungen in den adressierten Technikethikfeldern zu sensibilisieren und eine integrierte Betrachtung im Projektverlauf zu unterstützen. Damit soll in konfliktträchtigen Forschungsfeldern wie etwa Künstlicher Intelligenz oder Autonome Systeme die Chance eröffnet werden, ethische Herausforderungen frühzeitig zu erkennen, sie in der technologischen Weiterentwicklung zu berücksichtigen und schließlich in konkreten Anwendungskontexten unter Kenntnis des aktuellen Diskussionsstands entsprechend zu gestalten. Eine pilothafte Anwendung dieses Konzepts für ausgewählte interne Forschungsprogramme ist 2018 vorgesehen.

Ein weiteres Fraunhofer-Handlungsfeld von Corporate Responsibility ist das gesellschaftliche Engagement (Corporate Citizenship). Hier ordnet sich das Fraunhofer-Standortkonzept zur **Integration von Geflüchteten** in den Arbeitsmarkt ein, das mit drei Förderlinien (Praktika, Ausbildung, WTA-Beschäftigung) länderspezifisch in Kooperation mit den jeweiligen Instituten und mit Förderung des jeweiligen Bundeslandes ausgestaltet werden kann. Im Jahr 2016 wurde in Sachsen die Umsetzung des Konzepts

[1] www.jerri-project.eu/jerri/about/

gestartet. 2017 folgten die Länder Baden-Württemberg und Bayern. In diesen 3 Bundesländern wurden bisher

- 57 Orientierungspraktika mit jeweils 3 Monaten betreut sowie
- 5 Ausbildungsplätze und
- 16 befristete WTA-Stellen besetzt.

Mittlerweile zeigen sich die ersten Erfolge bei der Arbeitsplatzvermittlung nach einem Aufenthalt bei Fraunhofer.

Beispiel für eine Arbeitsplatzvermittlung für Geflüchtete:
Tarek A., 28 Jahre, ledig, Computeringenieur aus Syrien

Wegen des Krieges floh Tarek A. über Jordanien und Ägypten, landete nach 10 Tagen im Boot in Italien und fuhr mit dem Zug über München, Eisenberg, Erfurt, Suhl, Schmölln bis nach Dresden.
Am Ende des Deutschkurses Niveau C1 (studierfähig, ca. 18 Monate) wurde er auf das Fraunhofer-Sonderprogramm Integration aufmerksam. Nach der Teilnahme an der 2. Informationsveranstaltung bewarb er sich für ein Praktikum am Fraunhofer-Institut für Werkzeug- und Strahltechnik IWS und wurde zum Bewerbungsgespräch mit dem Institutsleiter eingeladen. Das 3-monatige Praktikum begann am 1. März 2016 und im Anschluss daran erhielt er einen befristeten Jahresvertrag. Tarek A. arbeitete in der Gruppe Bildbearbeitung und Datenmanagement und besuchte während dieser Zeit eine Weiterbildung in Programmierung bei der Firma Kuka Roboter in Augsburg, die er mit Erfolg abgeschloss.

Die Fraunhofer-Gesellschaft erstellt alle 2 Jahre einen **Nachhaltigkeitsbericht** (zuletzt 2016). Ebenso hat sie 2017 eine Entsprechenserklärung zum Transparenz-Standard **Deutscher Nachhaltigkeitskodex (DNK)** abgegeben. Der DNK enthält als Mindestanforderungen für die Nachhaltigkeitsberichterstattung 20 Transparenzkriterien in den Bereichen Strategie, Prozessmanagement, Umwelt und Gesellschaft, zu denen freiwillig teilnehmende Organisationen jährlich eine Erklärung abgeben.
Fraunhofer ist im Januar 2017 auch der **Initiative UN Global Compact** beigetreten. Der Global Compact der Vereinten Nationen ist mit mehr als 10 000 beteiligten Unternehmen und Organisationen das weltweit größte internationale Netzwerk zum Thema Nachhaltigkeit. Mitglieder bekennen sich zur Einhaltung und Förderung zehn universeller Prinzipien aus den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung. Zudem verpflichten sie sich freiwillig, mindestens alle zwei Jahre über Fortschritte bezüglich der Förderung dieser Prinzipien zu berichten. Der nächste Fortschrittsbericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Thema Unternehmensverantwortung (Corporate Responsibility) / Nachhaltigkeit erscheint 2018.

2017 waren Fraunhofer-Experten und -Expertinnen in verschiedene **Gremien zum Thema Nachhaltigkeit** eingebunden: Prof. Dr. Ina Schieferdecker, Institutsleiterin des Fraunhofer-Instituts für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, ist für vier Jahre als eines von neun Mitgliedern des WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) berufen worden. Das Fraunhofer FOKUS trägt in diesem Kontext mit seiner Expertise zur Erstellung des WBGU-Gutachtens zum Thema »Nachhaltigkeit und Digitalisierung« bei. Fraunhofer ist zudem im Lenkungskreis der Wissenschaftsplattform Nachhaltigkeit 2030 vertreten, die im Frühjahr 2017 von der Bundesregierung ins Leben gerufen wurde, um die Wissenschaft stärker an der Umsetzung der 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (UN Sustainable Development Goals) zu beteiligen.

5.3.1 Wissenschaftskommunikation

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Intensivierung des Dialogs mit Multiplikatoren aus Wirtschaft und Gesellschaft

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Das Wissen um die komplexen Wirkungen neuer Technologien ist erfolgskritisch für ganze Gesellschaften und Volkswirtschaften. Struktureller Wandel durch technologische Entwicklungen muss daher frühzeitig erkannt, verstanden und kommuniziert werden, um langfristige Auswirkungen in ökonomischer, sozialer, politischer und auch kultureller Hinsicht aktiv mitgestalten zu können. Daher leistet die Wissenschaftskommunikation wichtige Beiträge zur Information, Legitimation, Transparenz und Sichtbarkeit wissenschaftlicher Themen in der öffentlichen Wahrnehmung. Sie muss in Zeiten steigender Verunsicherung Vertrauen schaffen und verlässliche Ansprechpartner bieten. Die Kommunikation der Fraunhofer-Gesellschaft versteht es als ihr Ziel, aktuelle Forschungsergebnisse, Einordnungen zu technologischen Entwicklungen und wissenschaftliche Trends einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln.

Je nach Kontext spricht Fraunhofer spezifische Interessengruppen der Gesellschaft an, einschließlich Medien, Wirtschaft und Politik sowie interessierten Bürgerinnen und Bürgern. 2017 standen hier insbesondere die Themen Produktion und Industrie 4.0, Cybersicherheit und Datensouveränität sowie maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz im Fokus, daneben Forschungsfelder wie Mobilität, Batterietechnik und Medizin. Komplexe wissenschaftliche Themen erklärt Fraunhofer dabei anwendungsnah, plausibel und nachvollziehbar, um transparent zu informieren und aufzuklären, Akzeptanz zu schaffen und Ängste abzubauen. Mit flexibler und schneller Reaktion auf Anfragen aus Öffentlichkeit und Medien sowie verschiedenen Dialogformaten stellt sich Fraunhofer dieser notwendigen Aufgabe und trägt dabei auch den aktuellen digitalen Trends in der Kommunikation umfassend Rechnung (s. u. Fraunhofer-Tag der Künstlichen Intelligenz).

Neben der umfassenden Pressearbeit zu strategischen Themen und Initiativen von Fraunhofer sowie der fachspezifisch zielgerichteten PR-Arbeit der 72 Institute und Einrichtungen positioniert sich Fraunhofer mit dem regelmäßig erscheinenden Presse-Newsletter **»Forschung Kompakt«**, der zielgruppengerecht aufbereitet an die Medien und interessierte Fachleserschaft versendet wird und Themen aus der gesamten Breite der Fraunhofer-Forschung monatlich in die Öffentlichkeit trägt sowie mit dem mehrfach im Jahr erscheinenden eigenen Print-Magazin **»weiter.vorn«**.

Ausgewählte Highlights der Fraunhofer-Kommunikation 2017

2017 wurden zahlreiche Messeauftritte, Vor-Ort-Präsenz- und Dialogformate durchgeführt. Neben umfassender Standpräsenzen auf Leitmessen wie der CeBIT, der Hannover Messe, der BAU oder der Medica konnte auch an die etablierte Eventreihe »Wissenschaft und Kunst im Dialog« weiter angeknüpft werden.

Beispiel für ein neues Format:
Fraunhofer-Tag der Künstlichen Intelligenz

Das 2016 mit dem »Tag der Cybersicherheit« etablierte Veranstaltungskonzept einer institutsübergreifenden Kooperation zur öffentlichkeitswirksamen Präsentation und Diskussion relevanter Technologiethemen wurde 2017 mit dem »Tag der Künstlichen Intelligenz« in Berlin fortgesetzt. Die Veranstaltung besteht dabei aus 4 Komponenten: Pressegespräch, Konferenzteil mit Vorträgen und Podiumsdiskussion, Ausstellung sowie Branchenworkshop für die Industrie.

Die Idee der Künstlichen Intelligenz (KI) hat durch technologische Durchbrüche zuletzt einen enormen Schub erfahren. Selbstlernende Systeme formen einen weltweiten Trend, der zunehmend Auswirkungen auf ökonomische und gesellschaftliche Prozesse ausübt. In Deutschland und Europa gilt es dabei einmal mehr, die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie zu sichern.

Der Fraunhofer-Tag der Künstlichen Intelligenz fand in Kooperation mit dem Digitalverband Bitkom statt und brachte Fraunhofer-Experten mit Entscheidern und Fachleuten aus Wirtschaft und Politik zusammen. Die Konferenz informierte über den aktuellen Forschungsstand, klärte KI-Mythen auf und zeigt die Chancen von KI-Technologien für Industrie und Wirtschaft. In Branchenworkshops hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, ihren Wissensvorsprung zu aktuellen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Bereichen Medizin und klinische Technologien, Mobilität, Energie sowie Industrie 4.0 auszubauen und sich intensiv auszutauschen.

Zahlreiche strategische Ereignisse und Veranstaltungen mit umfassender PR-Arbeit wurden multimedial begleitet, darunter die Eröffnung von Lernlaboren für Cybersicherheit in verschiedenen Bundesländern (siehe Kapitel. 5.2), von Leistungszentren (siehe Kapitel 5.1), den Auftakt der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« (FMD) (siehe Kapitel 2.5) oder die Gründung des Fraunhofer-Verbunds Innovationsforschung (siehe Kapitel 5.3.5) sowie die Arbeitsaufnahme des »Deutschen Internet-Instituts« (siehe Kapitel 5.3.5).

PR-Beispiel einer Erfolgsgeschichte:
25 Jahre angewandte Forschung in den ostdeutschen Bundesländern

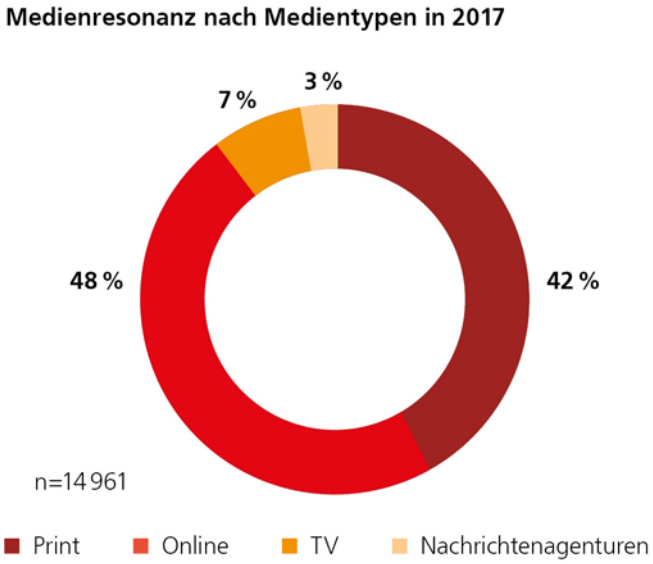
Seit über einem Vierteljahrhundert ist Fraunhofer in den östlichen Bundesländern Forschungspartner, Arbeitgeber und technologischer, wirtschaftlicher sowie gesellschaftlicher Impulsgeber zugleich. Die interaktive Jubiläumsausstellung »#real_digital« zeigte zur Fraunhofer-Jahrestagung in Dresden als gesondertes Event wichtige Ereignisse und exemplarische Technologien der Fraunhofer-Forschung. Fraunhofer lud zudem die Öffentlichkeit in Dresden zum großen Public Event ein: Eine interaktive Erlebnis-Route in der Dresdner Innenstadt informierte Besucher vor der historischen Kulisse der Dresdner Altstadt zur Forschungsgeschichte und den aktuellen Themen Vernetzung und Innovation.

In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Berlin ist Fraunhofer nunmehr seit 25 Jahren ein etablierter Motor des Fortschritts. Keine andere Forschungsorganisation war in der Zeit des politischen und gesellschaftlichen Umbruchs in Ostdeutschland bereits in den Jahren 1989/90 so schnell und unterstützend vor Ort präsent und leistete so intensiv einen Beitrag zur deutschen Wiedervereinigung.

Künftige Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft kommuniziert Fraunhofer darüber hinaus weiterhin anhand herausragender Fraunhofer-Projekte im Rahmen der Buchreihe »Fraunhofer-Forschungsfokus«. Zu eigens identifizierten technologisch-ökonomischen Trendthemen wurden 2017 zudem vier inhaltlich breit aufgestellte und institutsübergreifend erstellte **»Trendbroschüren«** herausgegeben: Digitalisierung, Industrie 4.0, Cybersicherheit und Künstliche Intelligenz.

Auch im Kontext des Wissenschaftsjahres 2018 unter dem Motto »Arbeitswelten der Zukunft« engagiert sich Fraunhofer mit zahlreichen Maßnahmen und Veranstaltungen, deren Konzeption und Planung bereits 2017 begannen – und deren Auftakt die Titelgeschichte der zum Jahreswechsel erschienenen Ausgabe des Fraunhofer-Wissenschaftsmagazins »weiter.vorn« mit beispielhaften Fraunhofer-Technologien zum Wissenschaftsjahr bildet.

Formate, Fakten und Ergebnisse 2017



Quelle: Medienresonanzanalyse 2017

Abb. 07 Die Mediensresonanz 2017 belief sich auf insgesamt rund 15.000 erfasste Beiträge in den relevanten Zielmedien. Das entspricht fast 40 Nennungen pro Tag.

Beispiele der medialen Berichterstattung:
Pressemitteilungen und Fraunhofer-News mit der größten Medienresonanz

- »1.000 Kilometer Reichweite durch neues Batteriekonzept«
- »Industrie 4.0 – der virtuelle Zwilling steuert die Produktion«
- »Startschuss für die Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland«
- »Facettenaugen für Industrie und Smartphone«
- »Ultraschallskalpell zerstört Lebertumoren«

Verbreitung der eigenen Print-, Online- und Social-Media-Kanäle*

Medium	Traffic
Kundenmagazin »weiter.vorn« (Print)	16 050 Abonnenten
Kundenmagazin »weiter.vorn« (App)	12 600 Nutzer
Zentrale Website »www.fraunhofer.de«	1,3 Mio Besucher
Newsletter »Forschung Kompakt«	11 000 Empfänger (dt./engl.)
Fraunhofer-Innovationsforum	18 000 Page Impressions
Facebook	9 000 Follower (zentraler Kanal)
Twitter	32 500 Follower (zentraler Kanal)
LinkedIn	15 200 Follower (zentraler Kanal)
YouTube	1 100 Follower (zentraler Kanal)
Social-Media-Kanäle insgesamt (Zentrale und Institute)	418 Kanäle mit 273 151 Followern

* *ab 2017 erfolgt jährliche Datenerhebung*

Fraunhofer hat sich 2017 an 20 Groß- und Fachmessen im In- und Ausland beteiligt, u.a.:

- Hannover Messe – weltweit bedeutendste Industriemesse
- CeBIT – Leitmesse für IT, Digitalisierung und Innovation
- BAU – Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme
- Medica & Compamed – führende Fachmessen der Medizintechnik
- productronica – Messe für Entwicklung und Fertigung von Elektronik

Beispiel für eine Messeteilnahme:
Hannover Messe 2017

- 99 Exponate zu den Themen: Industrie 4.0, intelligente und vernetzte Produktion, Industrial Data Space, Arbeitswelten, Leistungszentren, Mensch-Maschine-Interaktion, Sicherheit in der Produktion, Virtual Fort Knox, Adaptronik, Oberflächentechnik, Numerische Simulation, Visual Computing und AR, Fraunhofer Academy, Recruiting
- 39 Fraunhofer-Einheiten und 7 Leistungszentren sowie 10 externe Partner in drei Hallen auf 978 m^2
- 2475 Kontakte vor Ort, davon 1925 qualifizierte »A-Kontakte«
- Presse-Gespräch zur Initiative »Industrial Data Space«
- Rundgang mit Bundesministerin Prof. Dr. Johanna Wanka
- Standbesuche diverser EU-Kommissare, Bundes- und Landesminister sowie internationaler Vertreter aus Politik und Wirtschaft
- Treffen mit dem polnischer Wissenschaftsminister Jarosław Gowin
- Unterzeichnung mehrerer MoUs am Stand

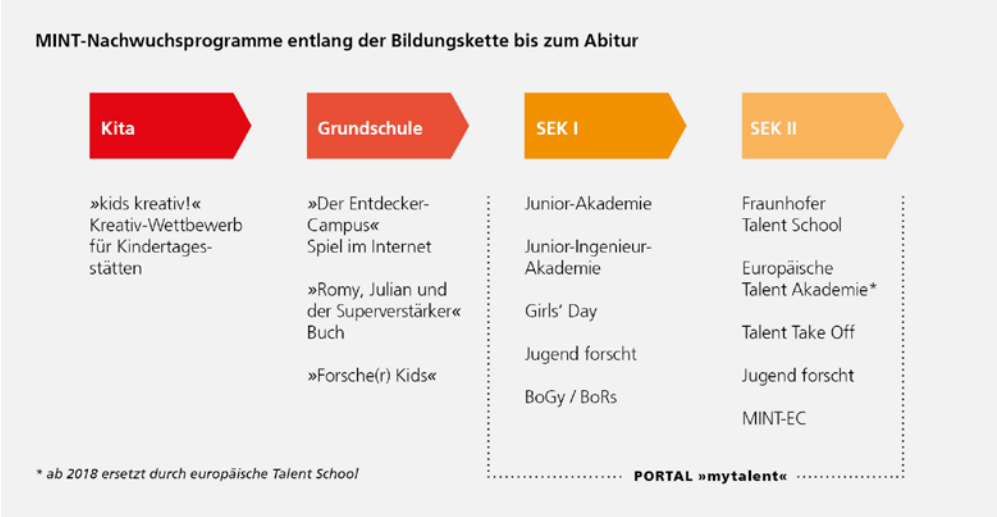
5.3.2
Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Ansprache junger Menschen entlang der kompletten Bildungskette

Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Fraunhofer hat über die letzten Jahre zielgruppenspezifische Formate entlang der gesamten Bildungskette entwickelt, eingeführt und verstetigt.



Im Jahr 2017 lagen die Schwerpunkte bei der Weiterentwicklung bestehender und bei der Konzeption neuer Formate auf der noch stärkeren Fokussierung auf neue Technologien im MINT-Bereich und dem **Ausbau der Social-Media-Aktivitäten im Karrierebereich.** Ende 2017 hatten die Karriere-Kanäle über 84 000 User, u.a.:

- Fraunhofer Karriere auf Instagram: Der Online-Dienst hat in Deutschland 15 Mio Nutzerinnen und Nutzer, von denen die Mehrzahl unter 30 Jahre sind. Um die jungen Talente zwischen 18 und 34 Jahren auch hier auf Fraunhofer als Arbeitgeber aufmerksam zu machen, wurde der Instagram-Account im Februar 2017 gegründet und weist bereits nach wenigen Monaten über 1000 Follower auf.
- Fraunhofer Karriere auf YouTube: Durch das Videoportal erreicht Fraunhofer junge Menschen im Alter von 15 bis 30 Jahren, die sich für Wissensthemen begeistern. Um Fraunhofer bei der Zielgruppe bekannter zu machen, wird der Wissenskanal einer etablierten YouTuberin genutzt. Das Format zeigt mit dem Behind-the-Scenes-Ansatz »wirkliche« Forschung«, interdisziplinäre Teams und spannende Zukunftsprojekte. Bisher wurden 2017 an drei Instituten Episoden zu »Von Elektronik in Textilien« über »Smart Ecosystems« bis hin zu » Cybersecurity« gedreht, mit denen bereits mehrere Tausend Zuschauerinnen und Zuschauer erreicht werden konnten. Weitere Episoden sind für 2018 in Planung.

Das seit 2005 bestehende Format der Europäischen Talent Akademie Lindau wurde in 2017 konzeptionell geschärft und wird ab 2018 in eine **Europäische Talent School** überführt. Im Vordergrund des neuen Formats steht die stärkere Ausrichtung auf Themen der angewandten Forschung im MINT-Bereich. Die Europäische Talent School wird mit Beteiligung der Fraunhofer-Institute in Deutschland und der italienischen Fraunhofer-Tochter »Fraunhofer Italia Research Konsortial-GmbH« jährlich rollierend in den Partnerländern Österreich, Schweiz und Italien durchgeführt. Pro Jahr werden bis zu 80 Jugendliche an der dreitägigen Veranstaltung teilnehmen können.

Rund 400 Schülerinnen und Schüler der 10. bis 13. Klasse nehmen jährlich an rund 10 **Fraunhofer Talent Schools** teil. Die dreitägigen Workshops vermitteln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Vorgehensweise, wie technische und naturwissenschaftliche Lösungen erforscht werden.

Beispiel für eine Fraunhofer-Talent-School:
Verantwortung im Umgang mit neuen Technologien – Computergestützte Medizin

Gemeinsam mit der Künstlerin Yen Tzu Chang hat das Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin in Bremen 2017 in Kooperation mit der Fraunhofer Talent School mit 22 Schülerinnen und 20 Schülern der 7. bis 9. Klasse im Rahmen des Künstlerprojekts »STEAM Imaging« (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) einen experimentellen Schülerworkshop durchgeführt, der computergestützte Medizin und MINT-Themen mit Kunst und ethischen Fragen verbindet. Ziele dieser Talent School waren, das Bewusstsein für die digitale Transformation des Gesundheitswesens zu schärfen, das Engagement und die Selbstverantwortung der Teilnehmenden zu stärken und die Relevanz der MINT-Fächer für die Lebenswissenschaften zu verdeutlichen.

5.3.3
Wissenstransfer in Politik

Wesentliche Forschungsergebnisse und -bedarfe wurden auch 2017 regelmäßig Entscheidern aus dem parlamentarischen Raum, Ministerien und Wirtschaft präsentiert, um lösungsorientiert zu den zentralen Zukunftsdebatten in Deutschland beizutragen. Fraunhofer unterhält dazu ein Hauptstadtbüro in Berlin.

Auf der letzten Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung der 18. Legislaturperiode zog Fraunhofer-Präsident Prof. Reimund Neugebauer gemeinsam mit dem Gremium eine Bilanz der letzten vier Jahre und erörterte künftige innovationspolitische Prioritäten wie die Förderung von Schlüsseltechnologien und die Fortsetzung der Missionsorientierung im Wissenschaftssystem.

Fraunhofer unterstützt die Politik auch bei forschungs- und wirtschaftspolitischen Fragen durch entsprechende FuE-Projekte.

Beispiel für eine forschungs- und wirtschaftspolitische Fraunhofer-Studie:
Perspektiven des Wirtschaftsstandorts Deutschlands in Zeiten zunehmender Elektromobilität, 2017

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI versachlicht mit der Studie die aktuellen Diskussionen bezüglich des Wandels von konventionellen Pkws hin zu Elektrofahrzeugen. Daher werden mögliche Arbeitsplatzeffekte und Wertschöpfungswirkungen in Deutschland analysiert und weitere Forschungsbedarfe aufgezeigt. Einer der Kernbotschaften ist, dass der Übergang zur Elektromobilität positive Effekte auf Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland haben könnte, denn Deutschland ist prinzipiell im Bereich Forschung und Entwicklung sowie Patente gut aufgestellt. Aktuell haben deutsche OEM (Original Equipment Manufacturer) beim Verkauf von Elektrofahrzeugen weltweit ebenso hohe Marktanteile (rund 20 Prozent) wie bei konventionellen Fahrzeugen. Eine gleichbleibende Marktposition verspricht ähnliche positive Effekte auf Arbeitsplätze und Wertschöpfung. Je nach Szenario gelangt man allerdings auch zu möglichen negativen Folgen, denn der Wandel zur Elektromobilität geht einher mit einer Verschiebung der automobilen Wertschöpfungskette. Daher wird es wichtig sein, diesen Wandel aktiv zu gestalten und bestehende Schwachpunkte, z. B. in der Batteriezellproduktion oder in den Industriestrukturen, anzugehen und die Erschließung neuer Geschäftsmodelle aktiv voranzutreiben.

Ein spezielles Format der Fraunhofer-Gesellschaft für politische Entscheider ist der **Fraunhofer-Morgen-Radar**: eine Stunde - ein Thema. Hier präsentieren und diskutieren Fraunhofer-Experten aktuelle Forschungsthemen und geben Empfehlungen für politisches Handeln. Der Vorteil für die eingeladenen Gäste ist, dass sie sich aus erster Hand innerhalb kürzester Zeit über die wichtigsten entscheidungsrelevanten Hintergründe zu aktuellen technologischen und sozioökonomischen Themen informieren können. Gleichzeitig bietet das Format für Fraunhofer eine sehr effektive und erfolgreiche Rückkopplung mit dem politischen Raum. Im Nachgang der jeweiligen Formate wird Fraunhofer regelmäßig angefragt, weitere Expertise in den politischen Beratungsprozess einzubringen. Fraunhofer-Morgen-Radare 2017 waren: »Sicherheit und Resilienz – Strategien für den Standort Deutschland« sowie »Arbeit 2030 – Digital! Vernetzt! Human?«

Herausragende Innovationskraft in Deutschland präsentierten Forscherinnen und Forscher der **Fraunhofer- und der Max-Planck-Gesellschaft**. Im Rahmen der Veranstaltung »Perlen der Forschung« für die Anwendung wurden Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel und der Bundesministerin für Bildung und Forschung Prof. Dr. Johanna Wanka sowie weiteren hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft beispielhafte Forschungs- sowie Kooperationsprojekte vorgestellt.

Als Beratungsgremium der Bundesregierung begleitete das **Hightech-Forum** von 2015 bis 2017 die Umsetzung und Weiterentwicklung der Hightech-Strategie, um neue wirtschaftliche und gesellschaftliche Impulse für den Innovationsstandort Deutschland zu erarbeiten. Fraunhofer-Präsident Prof. Dr. Reimund Neugebauer leitete das aus 18 hochrangigen Experten bestehende Gremium gemeinsam mit Prof. Dr. Andreas Barner, dem Präsidenten des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft. Auf der Abschlusskonferenz 2017 legte das Gremium die ressortübergreifenden Empfehlungen für die innovationspolitischen Leitlinien der künftigen Innovationsstrategie vor.[1] Ergänzend dazu waren für acht Themenfelder konkrete Handlungsvorschläge für eine erfolgreiche Umsetzung der Hightech-Strategie erarbeitet und der Bundesregierung übergeben worden.[2]

5.3.4
Einbindung der Gesellschaft in den Innovationsprozess

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Ausbau der Bürgerpartizipation durch systematische Dialoge
- Untersuchung und Entwicklung neuer Bürgerbeteiligungsverfahren

Die Maßnahmen werden entwickelt und umgesetzt.

Technologisch induzierte Transformationsprozesse prägen den Alltag der Menschen und stärken gleichzeitig das Bedürfnis nach mehr Information oder sogar nach Beteiligung am Forschungs- und Innovationsprozess. Die systematische Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern hat bei Fraunhofer eine lange Tradition, wie das vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS gemeinsam mit Partnern seit 2014 betrieben

[1] Hightech-Forum: Gemeinsam besser: Nachhaltige Wertschöpfung, Wohlstand und Lebensqualität im digitalen Zeitalter, Mai 2017, Berlin;
www.hightech-forum.de/fileadmin/PDF/hightech-forum_umsetzungsimpulse.pdf

[2] Hightech-Forum: Gute Ideen zur Wirkung bringen. Umsetzungsimpulse des Hightech-Forums zur Hightech-Strategie, Mai 2017, Berlin;
www.hightech-forum.de/fileadmin/PDF/hightech-forum_leitlinien.pdf

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

offene **Innovationslabor JOSEPHS® in der Nürnberger Innenstadt** zeigt. Auf über 400 m² Fläche können Besucher hier aktuelle Innovationskonzepte von Unternehmen – wie neue Dienstleistungen, Produkte und Geschäftsmodelle – mit- und weiterentwickeln. Seit seiner Eröffnung 2014 gab es 13 Themenwelten und 72 Innovationsprojekte, über 33 000 Ko-Creatoren und Besucher haben sich selbst aktiv in Innovationsprojekte eingebracht. Im Wettbewerb »Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen« wurde dieses Innovationslabor 2017 als eines der besten Projekte ausgewählt und prämiert.

Fraunhofer bildet durch die Anwendungsnähe und die gesellschaftliche Relevanz der Themen eine geeignete Plattform, um sich dem gesellschaftlichen Dialog zu öffnen. Ebenso sollen neue Technologien erfahrbar gemacht werden, um Berührungsängste abzubauen. So hat sich z.B. das Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI im Rahmen der **Langen Nacht der Wissenschaften in Berlin** zur Aufgabe gemacht, Künstliche Intelligenz für Erwachsene und Kinder nachvollziehbar machen. Moderne Lernalgorithmen sind in der Lage, hochkomplexe Aufgaben selbstständig und mit annähernd menschlicher Präzision zu lösen. Bisher agieren diese Neuronalen Netze jedoch als Black Boxes. Das Fraunhofer HHI präsentierte ein Tool, in dem gezeigt wird, mithilfe welcher Gesichtsmerkmale ein Neuronales Netz das Alter einer Person schätzt und woran es den Unterschied zwischen Hund und Katze festmacht.

Beispiel für die Einbindung der Gesellschaft in den Innovationsprozess: Smart City Makeathon – Mach deine Stadt lebenswerter

Wie wollen wir in unseren Städten in Zukunft leben? Und was können wir tun, dass unsere Visionen Wirklichkeit werden? Auf dem Smart City Makeathon entwickeln Wissenschaftler gemeinsam mit Bürgern, Studierenden, Kommunen und Wirtschaft kluge Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen. Der Makeathon findet als 2-tägige Veranstaltung im Rahmen der Morgenstadt-Werkstatt des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO statt und beginnt mit Lightening Talks zu aktuellen Stadtthemen. Danach folgt eine sogenannte Pitching Session, in der alle Teilnehmer Projektideen vorstellen können und sich die Teams zusammenfinden. Den Rest der beiden Tage wird konzipiert, entwickelt, programmiert und getüftelt. Neben dem Smart City Makeathon wurden 2017 erstmals zwei weitere Makeathons mit den Themenschwerpunkten »Robotik« und »Licht« angeboten.
Den fünf Teams im Makeathon »Licht« standen Optik-Baukästen samt Software und Internetplattform sowie die Expertise und Methodiken der begleitenden Fraunhofer-Wissenschaftler zur Verfügung. Gefragt waren Anwendungsmöglichkeiten der Photonik-Technologien wie z. B. optische Sensoren, optische Kommunikation, 3D-Bilderkennung sowie Beleuchtungstechnik. So wurde z.B. die Idee einer wiederverwendbaren LED-Silvesterrakete geboren.[1]

[1] Weiterführende Informationen hierzu sind unter www.morgenstadt.de/de/veranstaltungen/werkstatt-2017/makeathon.html abrufbar.

In den Innovationspolitischen Leitlinien des Hightech-Forums »Wertschöpfung, Wohlstand und Lebensqualität im digitalen Zeitalter«, an denen Fraunhofer intensiv mitgewirkt hat, wird der Innovationsbegriff neben den technischen Innovationen um denjenigen der **sozialen Innovationen** erweitert. Die gesellschaftlichen Herausforderungen von morgen werden nicht mehr ausschließlich durch technologische Innovationen gelöst werden, sondern auch durch Anpassungen von Verhaltensweisen und sozialen Praktiken, die direkt aus der Zivilgesellschaft entstehen. Diese Innovationen bedingen ein neuartiges Innovationsparadigma, denn die Initiative, die Entwicklung, die Diffusion und die Zielsetzung einer sozialen Innovation unterscheiden sich grundsätzlich vom Prozess der technischen Innovationen. Soziale Innovationen entstehen in der Mitte der Zivilgesellschaft. Diese neuen Verhaltensweisen und soziale Praktiken sind darauf ausgerichtet, die Bedürfnisse einer bestimmten Zielgruppe besser zu befriedigen. Sie haben insbesondere dort Chancen, wo etablierte Konzepte versagen wie z. B. in der häuslichen Pflege, im umweltbewussten Verhalten, beim nachhaltigen Konsum, beim aktiven Altern oder beim sozial verantwortlichen Wirtschaften. Fraunhofer kann bei sozialen Innovationen insofern eine aktive Rolle spielen, als diese Initiativen durch begleitende technische Lösungen eine größere Wirkung entfalten können. In einer internen Studie wird derzeit untersucht, wie Fraunhofer stimulierend in diese neuen Entwicklungen einkoppeln kann. Zum Beispiel beschäftigt sich das Verbundprojekt »Commons-based Peer Production in Offenen Werkstätten«, das vom Verbund offener Werkstätten koordiniert wird, mit sozialen Innovationen im Bereich der kollaborativen Produktion, also Nähwerkstätten, Repaircafés, FabLabs etc. All diese Initiativen vereint das Ziel nachhaltigere Formen des Wirtschaftens in die Praxis umzusetzen. Das Fraunhofer-Umsicht ist Partner des Projekts und untersucht welche technischen Potenziale und Hemmnisse sich für solche Nachhaltigkeitsinnovationen ergeben.

5.3.5
Forschung für die Gesellschaft

Eine Neugestaltung bzw. Neu-Bewertung des Verhältnisses von Technik und Gesellschaft ist notwendig aufgrund der dynamischen Entwicklung von neuen Technologien wie der Digitalisierung, der Künstlichen Intelligenz oder der Biowissenschaft. Dabei spielen rechtliche, ethische und wirtschaftliche Fragen ebenso eine Rolle wie politisches Handeln im Bereich der Regulierungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Vor diesem Hintergrund hat die Fraunhofer-Gesellschaft 2017 den Zusammenschluss jener Institute beschlossen, die bereits in der Vergangenheit substanzielle sozioökonomische und soziotechnische Forschungsbeiträge geleistet haben. Der neue **Fraunhofer-Verbund Innovationsforschung** besteht aus folgenden Fraunhofer-Instituten:

- Institut für Innovations- und Systemforschung, Karlsruhe
- Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart
- Institut für Naturwissenschaftliche Trendanalysen, Euskirchen
- Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie, Leipzig

Im Innenraum versteht sich der Verbund Innovationsforschung als Fraunhofer-Plattform für technikbezogene Zukunftsfragen: Er berät Vorstand und Präsidium bei strategischen Entscheidungen und eröffnet gesellschaftlich relevante Themenfelder und Forschungslinien für Fraunhofer. Als eine der ersten Aufgaben flankiert der Verbund die neu gestartete, BMBF-geförderte »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« (FMD) mit sozioökonomischer Expertise im Bereich der Zukunfts-, Organisations-, Innovations- und Wirkungsforschung. Im Außenraum soll der Verbund künftig die Rolle von Fraunhofer im forschungs-, technologie- und innnovationspolitischen Dialog mit Wirtschaft, Politik und Gesellschaft weiterhin stärken und politischen Entscheidungsträger bestmöglich unterstützen. Gestützt auf breite empirische Basis bietet die Fraunhofer-Innovationsforschung damit Politik und Ministerien die Grundlage für sachkundiges, vorausschauendes und effektives Handeln.

Beispiel einer Fraunhofer-Studie zur Politikunterstützung:
Entwicklung von Politikempfehlungen für die Weiterentwicklung und Ausgestaltung von strategischen Ansätzen einer nachhaltigen und effizienten Rohstoffgewinnung und –nutzung

Die Studie des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI untersuchte im Auftrag des Umweltbundesamts die rohstoffpolitischen Programme verschiedener deutscher Bundesministerien mit dem Ziel, Ansatzpunkte für eine Erhöhung der Kohärenz im Bereich der Rohstoffpolitik aufzuzeigen. Angesichts der Vielfalt des Zielkanons und der Heterogenität der Diskurse über Rohstoffe aus wirtschafts-, umwelt- und entwicklungspolitischer Perspektive lag der Fokus der Untersuchung darauf, harmonische Zielbeziehungen zu identifizieren und ggf. entstehende Zielkonflikte angemessen zu berücksichtigen. Dazu zeigt die Studie mögliche Schnittpunkte zwischen den verschiedenen rohstoffpolitischen Programmen auf und gibt handlungsnahe Empfehlungen auf.

Fundamentale Transformationsprozesse wie etwa die Digitalisierung werfen Fragen bezüglich der gesellschaftlichen Implikationen und Wechselwirkungen auf. Um den durch Digitalisierung hervorgerufenen Wandel der Gesellschaft zu begleiten sowie vorhandene Gestaltungsspielräume und Risiken deutlich zu machen, wurde 2017 das **Deutsche Internet-Institut** (Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft) gegründet. Das Konsortium besteht aus Fraunhofer FOKUS, dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, der Freien Humboldt- und Technischen Universität Berlin sowie der Universität der Künste und Universität Potsdam. Es konnte sich im Wettbewerb mit einem stark interdisziplinären Ansatz durchsetzen und bekommt nun vom BMBF Fördermittel in Höhe von bis zu 50 Mio € in den ersten fünf Jahren bereitgestellt. Untersucht werden soll u.a. wie ein möglichst großer Teil von Beschäftigten an den anspruchsvollen und flexiblen Arbeitszusammenhängen in einer vernetzten, automatisierten Wirtschaft teilhaben kann. Dabei werden interdisziplinäre Grundlagenforschung und die Exploration konkreter Lösungen in praxisnahen Labs mit Wissenstransfer in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft verknüpft. Die Forschungsagenda des Internet-Instituts konzentriert sich auf sechs Forschungsbereiche. Die Forschungsgruppe »Verantwortung und das Internet der Dinge« unter Leitung des Fraunhofer FOKUS wird zum Beispiel die Grundlage für eine Theoriebildung im Bereich der Selbstbestimmung auf digitalen Märkten schaffen.

6
Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Fraunhofer hat 2017 den im Vorjahr entwickelten Konzeptansatz »Karriere mit Fraunhofer« weiterentwickelt und verstetigt. Der auf dem Fraunhofer-Leitbild aufbauende Ansatz verdeutlicht, dass Fraunhofer für den überwiegenden Teil der insbesondere wissenschaftlich Beschäftigten ein Baustein in der individuellen Karriere ist. Der Ansatz umfasst drei Elemente:

- Gewinnen – frühzeitige Entscheidung für Fraunhofer als besten Arbeitgeber
- Entwickeln – Entwicklung bei Fraunhofer als Baustein der eigenen Karriere
- Vernetzen – Teil eines Netzwerks von Top-Expertinnen und -Experten werden

Im Laufe des Jahres 2017 wurden bei Fraunhofer 1638 Positionen im wissenschaftlichen Bereich besetzt. Die nachfolgende Darstellung zeigt die Besetzung der Positionen über den internen/externen Markt nach Ebenen der Fraunhofer-Kaskade:

- Ebene 1 – Institutsleitungen und Direktorinnen und Direktoren in der Zentrale
- Ebene 2 – alle Führungskräfte im wissenschaftlichen Bereich unterhalb der Institutsleitung
- Ebene 3 – Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne disziplinarische Führung

Besetzung von Positionen im wissenschaftlichen Bereich von intern und extern 2017

	intern	%	extern	%	gesamt
Ebene 1	9	75%	3	25%	**12**
Ebene 2	223	86%	37	14%	**260**
Wissenschaftler/-innen	391	29%	975	71%	**1366**

Der jährliche Schwerpunkt an Neueinstellungen liegt im Bereich der Wissenschaftler/-innen – rekrutiert wird hier in der Regel aus dem Bereich der Hochschul-Absolventen/-Absolventinnen. Knapp 91 Prozent der 391 Neueinstellungen als Wissenschaftler/innen aus dem internen Umfeld hatte bereits als Studierende/-r ein Arbeitsverhältnis bei Fraunhofer als studentische Hilfskraft, eine Anbindung über Bachelor-/Masterarbeiten oder – ca. 9 Prozent – wechselte über gezielte Qualifizierung aus dem technischen oder administrativen Bereich in die Wissenschaft.

Die Führungskräfte unterhalb der Institutsleitung wurden zu 86 Prozent aus dem Pool der Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewonnen. Es ist erklärtes Ziel von Fraunhofer, durch die Übertragung von Fach- und Führungsverantwortung die Karriereentwicklung der Mitarbeitenden zu fördern.

In Ebene 1 wurden überwiegend im Zuge von gemeinsamen Berufungen rund 25 Prozent Institutsleitungen von extern und 75 Prozent der neu berufenen Institutsleitungen intern aus Ebene 2 gewonnen.

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Wie bereits in Kapitel 5.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung ausgeführt, setzt Fraunhofer verstärkt auf den Ausbau zielgruppenspezifischer Formate zur Ansprache von Jugendlichen. Dieser Ansatz setzt sich auch bei den Maßnahmen zur Ansprache von Studierenden fort.

Beispiel für eine Maßnahme für Studierende:
Android Hacking Event am Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT 2017

Auf dem Android Hacking Event konnten rund 100 Informatikstudierende aus dem In- und Ausland ihr Talent unter Beweis stellen, indem sie Hacking Challenges lösten. Abgerundet wurde die Veranstaltung mit Informationen rund um die Cybersicherheit. Das Fraunhofer-Institut konnte aus dem Kreis der Teilnehmenden direkt 3 studentische Hilfskräfte und 3 wissenschaftliche Mitarbeitende gewinnen. Eine dieser studentischen Hilfskräfte war vorher an der Technischen Universität Darmstadt tätig und kannte das Institut noch nicht. Nach dem Event wechselte er an das Fraunhofer-Institut, weil ihn die Arbeitsatmosphäre und der Anwendungsbezug begeisterte. Nun schreibt er dort seine Masterarbeit und hofft auf eine weitere Karriere. Sein Betreuer, Organisator des Android Hacking Events und Abteilungsleiter am Fraunhofer SIT, möchte ihn nach seinem Abschluss im Sommer 2018 als Mitarbeiter in seiner Abteilung einstellen.

6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Erweiterung des Personalentwicklungskonzepts um den Bereich der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler

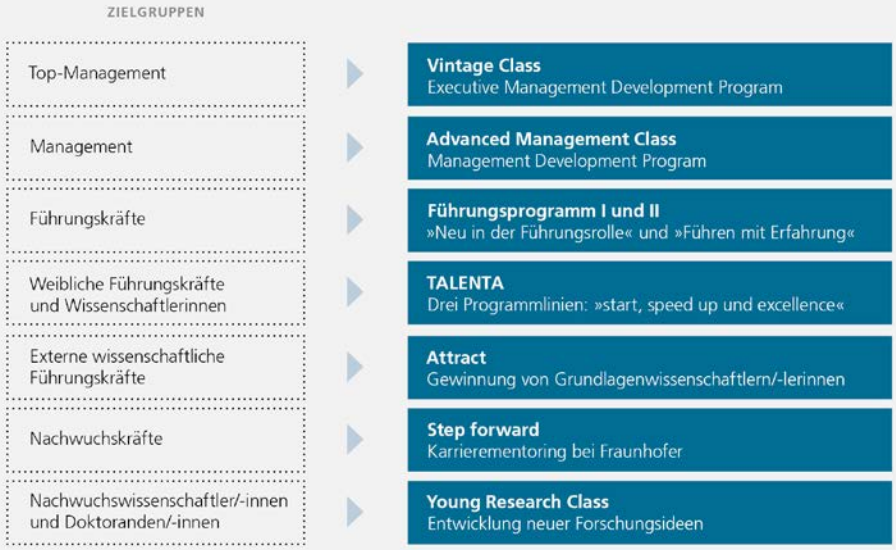
Die Maßnahmen sind umgesetzt und werden fortgeführt.

Ein wichtiges Instrument der systematischen Karriereentwicklung an den Fraunhofer-Instituten sind die Folgenden: Innerhalb von Fraunhofer gibt es die Führungs- und in einigen Instituten bereits formalisierte Fachkarrieren. Die Fortführung der Karriere außerhalb von Fraunhofer entsprechend des Auftrags »Transfer durch Köpfe« erfolgt in Form von »Sprungbrettkarrieren«. Neben der Fortsetzung der Karriere in der Wirtschaft bereitet die Tätigkeit bei Fraunhofer sowohl auf eine wissenschaftliche Karriere als auch auf die Gründung eines Spin-offs vor.

Fraunhofer-interne Karrierewege sowie die Sprungbrettkarrieren mit Fraunhofer

Um den Anforderungen eines zunehmend dynamischen Innovationsumfelds und neuer Forschungs- und Kooperationsstrukturen gerecht zu werden, wird das Fraunhofer-spezifische Personalentwicklungskonzept systematisch weiterentwickelt. Aufbauend auf das im Bericht 2016 beschriebene Personalentwicklungskonzept mit Fach- und Führungskarrieren lagen die Schwerpunkte 2017 in der Verstetigung des Karriereprogramms »Young Research Class«, des Attract-Programms und der Konzeptionierung eines strukturierten Karriereprogramms »Advanced Management Class« unterhalb der Institutsleitung.

Karriere- und Entwicklungsprogramme bei Fraunhofer



Am Karriereprogramm **Young Research Class** nahmen in den ersten zwei Durchläufen 31 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus 23 Instituten teil. Das Programm verbindet die Karriereentwicklung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern mit der Bearbeitung eines originellen Forschungsprojekts zu einem zukunftsrelevanten und strategischen Leitthema von Fraunhofer. Das Leitthema wird jährlich vom Vorstand festgelegt.
Aufgrund der positiven Evaluierung des Programms wird das Programm fortgeführt. Die Evaluierung zeigt einerseits die exzellente Entwicklung institutsübergreifender Projektideen, die in Folge über interne Förderprogramme weiter verfolgt werden können und andererseits den Mehrwert der interdisziplinären und institutsübergreifenden Kooperation.

Das Ziel des internen Programms **Attract** ist die gezielte Rekrutierung von exzellenten Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus renommierten Einrichtungen weltweit, die

bereits eine hohe Kompetenz zu einem innovativen Forschungsfeld besitzen und darauf aufbauend in einem Fraunhofer-Institut entsprechende neue Geschäftsfelder entwickeln können. Eine Vielzahl der Teilnehmer/-innen qualifiziert sich im Laufe der Fördermaßnahme als Führungskraft und besetzt entsprechende Positionen bei Fraunhofer und/oder akademische Positionen. Die Förderung über 5 Jahre von 5 Mio € wird zu gleichen Anteilen vom Institut und von der Zentrale übernommen.

Beispiel einer Attract-Gruppe:
Multimodale sensorische Integrationsprozesse in Zusammenhang mit Lebensmitteln und deren Verpackungs- und Darreichungsformen

Am Fraunhofer-Institut für Verpackung und Verfahrenstechnik IVV läuft seit 2013 erfolgreich die Attract-Gruppe von Prof. Dr. Jessica Freiherr, Junior-Professorin »Funktionelle Bildgebung des chemosensorischen Systems« an der RWTH Aachen. Das Thema der Attract-Gruppe ist die konzertierte Betrachtung von Sinneseindrücken und deren physiologischer Wirkung. Zielsetzung ist dabei, Erkenntnisse zu gewinnen, mit deren Hilfe eine höhere Akzeptanz von Lebensmitteln und Lebensmittelverpackungen erzeugt werden können. Einsatz finden sollen diese Erkenntnisse z. B. bei der Maskierung von Fehlaromen und -geschmäckern bei der Verabreichung von Therapeutika, ebenso wie zur Bekämpfung der Übergewichtigkeit. Bei der Erforschung kommen sowohl die funktionelle Magnetresonanztomographie als auch humansensorische Methoden zum Einsatz. Diese Kompetenz war vorher am Institut nicht vorhanden und rundet das Kompetenzprofil des Instituts zur Lebensmittelbewertung hervorragend ab.

Durch die großen Fraunhofer-Initiativen wie z. B. Forschungscluster, Leistungszentren oder die »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland« (FMD) werden verstärkt Management-Kompetenzen für Großprojekte benötigt. Um wissenschaftliche Führungskräfte gezielt auf institutsweite oder institutsübergreifende Managementaufgaben vorzubereiten wurde 2017 das strukturierte Karriereprogramm **Advanced Management Class** konzeptioniert. Geplant ist das zweijährige Programm für jährlich 20 Führungskräfte. Neben der Arbeit an institutsübergreifenden Projekten steht die gezielte Qualifizierung zu strategischem Management, Leadership und Change Management im Fokus. Ergänzt wird die individuelle Entwicklung durch Mentoring und gezieltes Coaching. Das Programm dient darüber hinaus der institutsübergreifenden Vernetzung und stärkt die Weiterentwicklung der Kooperationskultur bei Fraunhofer.

Der Entwicklung und Unterstützung der Institutsleitungen bei der Gestaltung der dynamischen und komplexen zukünftigen Herausforderungen kommt eine besondere Bedeutung zu. Damit die neuen Institutsleitungen schnell wirksam werden können und Risiken vermieden werden, wurde ein Fraunhofer-spezifisches Format eines **Onboardings für neue Institutsleitungen** entwickelt und pilotiert. Gegenstand der Maßnahme ist eine strukturierte interne Vernetzung mit relevanten Kooperationspartnern sowie eine externe Beratung zur Planung der ersten 100 Tage und der Gestaltung der Anlaufphase der ersten 3-6 Monate. Die ersten Pilot-Teilnehmenden bestätigen die positive Wirkung insbesondere durch die gezielte interne Vernetzung sowie die aktive Gestaltung des Übernahmeprozesses. Die Reflexion mit einem professionellen externen Partner wurde von den neuen Institutsleitungen als sehr hilfreich bewertet.

Neben diesen gezielten Entwicklungsprogrammen und -instrumenten, die die internen Karrierewege unterstützen, setzt Fraunhofer seit 2016 auch eine systematische **Exit-Befragung** ein, um die Einschätzungen von ausscheidenden Mitarbeitenden zu erheben. Dabei liefern zwei Aspekte wichtige Hinweise für die Weiterentwicklung der PE-Konzepte bei Fraunhofer, nämlich die Frage, in welche Positionen sich die ehemaligen Mitarbeitenden entwickeln sowie die Einschätzung des Arbeitsumfeldes und der Entwicklungsmöglichkeiten während der Fraunhofer-Zeit. Nach dem Pilotjahr 2016 (mit 292

Teilnehmenden/ Beteiligungsquote 54 Prozent) liegt für das 2017 nun erstmals ein Bericht über ein volles Kalenderjahr und über alle Institute vor (mit 607 Teilnehmenden/ Beteiligungsquote 61 Prozent): Bei den Anschlusskarrieren entscheiden sich fast 70 Prozent der ausscheidenden Mitarbeitenden für eine Tätigkeit in einem Unternehmen, davon mehr als 30 Prozent direkt in einer Führungsposition. Außerdem streben gut 25 Prozent der ausscheidenden Fraunhofer-Mitarbeitenden in die Wissenschaft, mit 30 Prozent am häufigsten als Doktorand/in und mit rund 20 Prozent etwa gleichhäufig als PostDoc mit einer Junior-Professur oder ins Wissenschaftsmanagement. Rund 5 Prozent der ausscheidenden Fraunhofer-Mitarbeitenden gründen ein eigenes Unternehmen. Die Tätigkeit bei Fraunhofer schätzen 82 Prozent der ausscheidenden Mitarbeitenden als interessant ein, aber die Unterstützung in der individuellen Entwicklungsplanung bewerten nur 37 Prozent als sehr gut. Dies ist ein wichtiger Auftrag für die Personalentwicklung, der bereits aufgegriffen wurde: Neben der Weiterentwicklung der Instrumente und Angebote gilt es hier auch, die Institute und dort vor allem die Führungskräfte noch konkreter in der Entwicklungsplanung der Mitarbeitenden zu unterstützen.

6.2.1
Karrierewege – Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

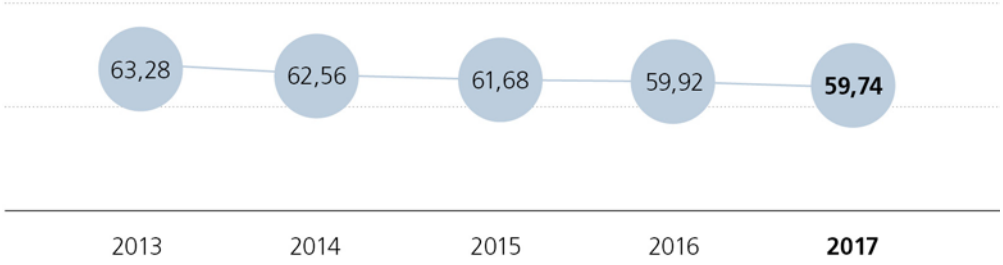
Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Die Maßnahmen sind soweit wie technisch möglich umgesetzt und werden weiter entwickelt.

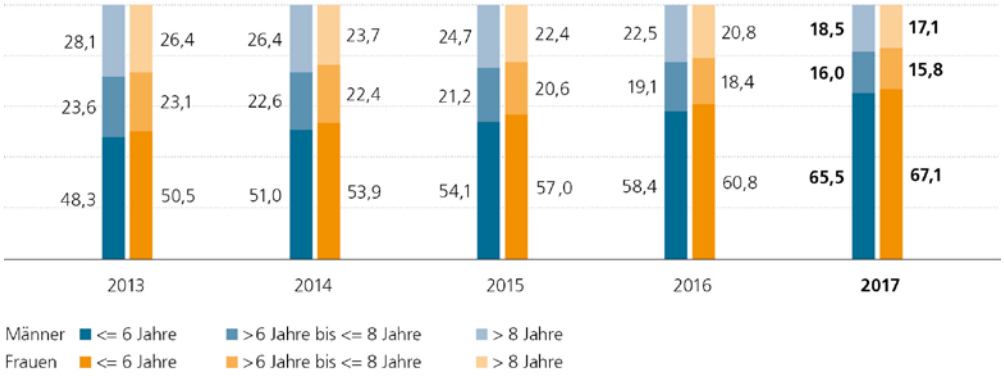
Fraunhofer setzt seine »Leitlinie Befristung« an den Instituten verbindlich um. Durch die konsequente Diskussion und ein nachhaltiges Monitoring ist bei steigender Zahl der Beschäftigten ein moderater Rückgang des Anteils befristet Beschäftigter festzustellen.

Entwicklung Anteil befristet beschäftigtes wissenschaftliches Personal in Prozent



Neben dem Rückgang des Anteils befristet Beschäftigter insgesamt ist seit Einführung der Leitlinie auch eine deutliche Veränderung in der Befristungsdauer festzustellen. Dieser Rückgang ist bei Frauen und Männern gleichartig.

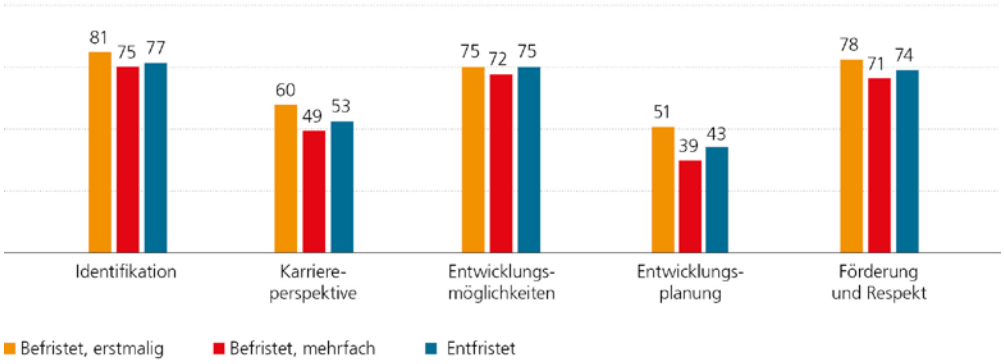
Veränderung der Befristungsdauer bei Wissenschaftler/-innen in %



Für eine noch konsequentere Umsetzung der »Leitlinie Befristung« – und damit auch für die Umsetzung der Befristung gemäß WissZeitVG (Wissenschaftszeitvertragsgesetz) – wurde im Jahr 2017 für die unterschiedlichen Beschäftigungsgruppen ein Rahmenmodell für die Entwicklungsplanung im Dialog mit den Instituten entwickelt und eingeführt.

Für eine qualitative Bewertung der Umsetzung der »Leitlinie Befristung« wurde eine **Sonderauswertung der Mitarbeiterbefragung 2015** im Herbst 2017 beauftragt. Bei dieser Analyse wurden 4408 befristet beschäftigte wissenschaftliche Mitarbeitende ohne Führungsfunktion befragt. Äquivalent zu den fünf zentralen Aspekten der Befristungsleitlinie wurden die Bereiche Identifikation mit Fraunhofer, Karriereperspektive, Förderung und Respekt, Entwicklungsmöglichkeiten und Entwicklungsplanung ausgewertet.

Sonderauswertung Mitarbeiterbefragung 2015 –
Zustimmungswerte zu den Kernelementen der Befristungsleitlinie nach Beschäftigungsgruppen



In den meisten Bereichen sind die Zustimmungswerte sehr positiv, weitestgehend unabhängig vom Befristungsstatus der Mitarbeitenden. Die erstmals Befristeten zeichnen erwartungsgemäß ein besonders gutes Bild. Während die Entwicklungsmöglichkeiten bei Fraunhofer sehr positiv bewertet werden, halten die Mitarbeitenden die Unterstützung bei der Entwicklungsplanung für verbesserungsbedürftig. Neben der Unterstützung und Beratung der Institute bei der Umsetzung der »Karriere mit Fraunhofer« und der Etablierung einer professionellen Personalentwicklung kommt der Qualifizierung und Beratung der Führungskräfte eine große Bedeutung zu.

Auffallend bleibt der Unterschied in den **Entfristungsquoten in der EG 14** bei Männern und Frauen.

Entfristungsquote EG 13 und EG 14 zum 31.12.2017

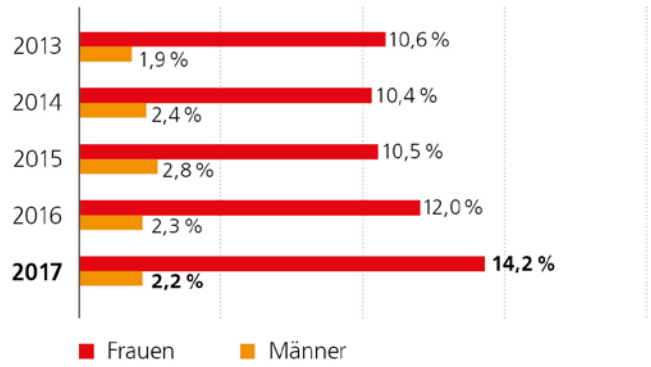
EG 13			EG 14		
Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
2,8%	3,2%	1,8%	**19,3%**	20,2%	16,2%

Zur tieferen Analyse wurden aus der Gruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in EG 14 diejenigen Personen herausgefiltert, die von 12/2013 bis 12/2017 bei Fraunhofer tätig waren – durch Konzentration auf diese Gruppe können Schwankungen durch Neueinstellungen ausgeschlossen werden. Im ersten Schritt wurde der Frage nachgegangen, ob über den Zeitraum von fünf Jahren bei dieser definierten Gruppe über die Entfristungsquote bei Männer und Frauen eine Auffälligkeit festzustellen ist.

- Zum Startzeitpunkt in 12/2013 sind in dieser Gruppe 56 Prozent (221 Männer von 394) der befristet beschäftigten Männer über 3 Jahre in der EG 14. Bei den Frauen liegt der Anteil um 8,8 Prozentpunkte niedriger (47 Prozent; 53 von 112 Frauen).
- In 12/2017 zeigt sich, dass nach fünf Jahren 55 Prozent der Männer (2013: 394 -> 2017: 178) und 44 Prozent der Frauen (2013: 112 -> 2017: 63) entfristet wurden.
- Der Befristungsanteil in dieser Gruppe war im betrachteten Zeitraum insgesamt rückläufig: bei den Männern um -14,1 Prozent-Punkte auf 11,6 Prozent (2013: von 1529 Männer waren 394 befristet; 2017: von 1529 sind 178 befristete Männer), bei den Frauen um -14,9 Prozent-Punkte auf 19,1 Prozent (2013: von 329 Frauen waren 112 befristet; 2017: von 329 Frauen sind 63 befristet). Die Entfristung erfolgt somit in einem vergleichbaren Verhältnis.

Im nächsten Schritt wurden die Unterbrechungszeiten der befristeten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der EG 14 im Zeitraum 12/2013 - 12/2017 betrachtet. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Gesamtunterbrechungszeiten von befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in EG 14



Der Anteil der Unterbrechungszeiten an der gesamten Beschäftigungszeit liegt bei den Frauen durchschnittlich bei 10 - 14 Prozent, bei den Männern lediglich bei rund 2,3 Prozent. Es ist davon auszugehen, dass die deutlich höheren Unterbrechungszeiten der Wissenschaftlerinnen einen Einfluss auf die Entfristung haben.

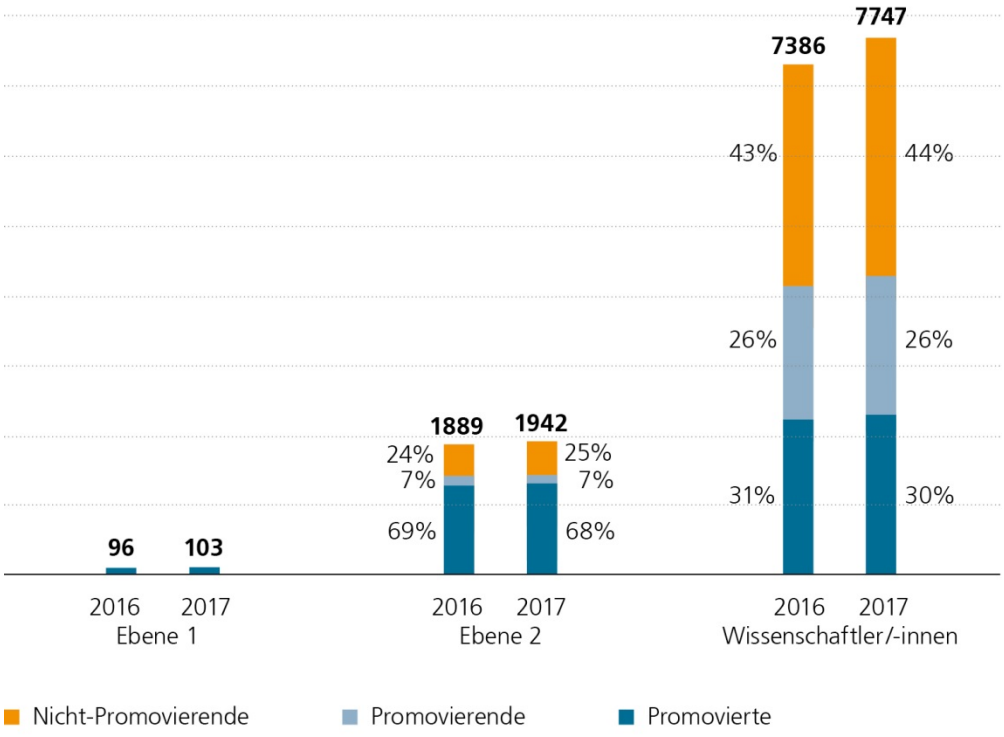
Für ein differenziertes Monitoring wäre eine IT-Unterstützung notwendig gewesen, die aufgrund der verschobenen Einführung des HR-IT-Systems derzeit noch nicht möglich ist. Auch sind diese Daten über die Jahre konsequent weiter zu verfolgen, da die betrachteten Personengruppen (insbesondere bei den Wissenschaftlerinnen) teilweise sehr klein sind und so individuelle Fälle stark durchschlagen.

Auffälligkeiten bei der Entfristungsquote zeigen sich bei den Teilnehmerinnen des TALENTA-Programms in geringerem Ausmaß als bei anderen Mitarbeitenden. Die TALENTA-Evaluation, die im Jahr 2017 125 ehemalige TALENTA-Teilnehmerinnen und eine Vergleichsgruppe von Fraunhofer-Mitarbeitenden zu ihrer Karriereentwicklung befragt hat, belegt dies deutlich. TALENTA-Teilnehmerinnen (36 Prozent) sind trotz höherer Teilzeitquote und familienbedingte Unterbrechungsphasen häufiger entfristet angestellt als nicht geförderte Frauen (26 Prozent) und nicht geförderte Männer (30 Prozent). Das zeigt, dass gezielte Karriere- und Entwicklungsplanung, die die Wissenschaftlerinnen selbstgesteuert – aber auch mit unterstützenden Rahmenbedingungen – selbst in die Hand nehmen, das oben gezeigte Phänomen ausgleichen kann.

6.2.2
Promovieren mit Fraunhofer

Das Verhältnis der Anzahl Promovierender, Promovierter und Nicht-Promovierender ist 2016 und 2017 nahezu identisch.

Verhältnis der Anzahl Promovierender, Promovierter und Nicht-Promovierender



Die Promotion ist die Qualifizierungsvoraussetzung für einen weiteren Karriereverlauf im Wissenschaftssystem. So sind bei Fraunhofer rund 75 Prozent der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Ebene 2 des Kaskadenmodells promoviert bzw. promovierend.

55,7 Prozent der 7747 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne disziplinarische Führungsverantwortung sind derzeit promovierend bzw. promoviert. Diese Personengruppe umfasst auch 332 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Doktorandenverträgen. Diese Gruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nicht promovierend sind, sind entweder neu bei Fraunhofer und noch ohne Promotionsthema oder sie haben sich für ein alternatives Qualifizierungsziel entschieden.

Jene, die sich das Qualifizierungsziel Promotion gesteckt haben, unterstützt Fraunhofer ergänzend zu der dezentral an den Lehrstühlen und Fraunhofer-Instituten der Institutsleitungen erfolgenden Promotionsbetreuung durch ein umfassendes zentrales Qualifizierungsangebot wie z. B. »Der Weg zur erfolgreichen Promotion«, »Getting it done« und »Überzeugen in der Disputation« sowie neu im Jahr 2017 durch ein Online-Coaching.

Von den 946 Abgängern im Jahr 2017 haben 29 Prozent Fraunhofer mit einer abgeschlossenen Promotion verlassen.

6.2.3
Vernetzen mit den besten Köpfen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Einführung eines Fraunhofer-Alumni-Programms

Die Maßnahme ist umgesetzt und wird fortgeführt.

Ein wichtiger Verwertungspfad von Fraunhofer ist der **Transfer durch Köpfe**. Jährlich verlassen knapp 1000 gut ausgebildete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Fraunhofer, um mit ihrem Wissen in anderen Unternehmen und Organisationen einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Ziel von Fraunhofer ist es, eine dauerhafte und systematische Vernetzung mit diesen Expertinnen und Experten zu etablieren. Dazu wurde 2016 der **Fraunhofer Alumni e.V.** gegründet und in den personalpolitischen Ansatz der »Karriere mit Fraunhofer« aufgenommen. Nach eineinhalb Jahren seines Bestehens hat der Verein 618 Mitglieder. 2017 wurden ergänzend mit den 3 bestehenden Alumni-Vereinen der Institute Fraunhofer IML, Fraunhofer ILT und Fraunhofer IPA/ Fraunhofer IAO Kooperationsverträge geschlossen. Gut die Hälfte der Mitglieder ist im Alter zwischen 30 und 39 Jahren und weitere 20 Prozent der Mitglieder sind zwischen 40 und 49 Jahre alt. Von den 618 Mitgliedern sind 70 Prozent in der Wirtschaft, 19 Prozent an wissenschaftlichen Einrichtungen und 8 Prozent selbstständig. Neben verschiedenen Angeboten der Teilnahme an Fraunhofer-internen Veranstaltungen organisiert der Alumni e.V. jährlich einen Alumni-Summit. Eine Mitgliederbefragung zeigt, dass Fraunhofer mit der Vernetzung der Alumni das Interesse der ehemaligen Beschäftigten trifft. Die wesentlichen Gründe zum Vereinsbeitritt sind der inhaltliche Austausch auf hohem Niveau, das Verbunden-Bleiben mit dem ehemaligen Institut und der Zugang zu einem exklusiven Experten-Netzwerk.

7
Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

7.1
Gesamtkonzept

Das Gesamtkonzept bündelt die Maßnahmen, die konzipiert, umgesetzt und fortlaufend auf ihre Wirksamkeit hin evaluiert werden. Im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses werden die Evaluationsergebnisse und die Erkenntnisse aus der Umsetzung genutzt und das Gesamtkonzept daraufhin justiert. Insofern ist das hier vorgestellte erweitere Gesamtkonzept Ergebnis dieses Entwicklungsprozesses und umfasst die Kernelemente der Wissenschaftlerinnenförderung bei Fraunhofer. Im Weiteren werden die Weiterentwicklungen des Konzepts im Jahr 2017 dargestellt.

Gesamtkonzept zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils bei Fraunhofer

1. Rekrutierung

- »Career Building Program« der Femtec
- »Wissenschaftscampus« – für Studentinnen
- »HIWI-Days« – Internes Gewinnungsprogramm
- Maßnahmenbündel zur Gewinnung von Institutsleiterinnen
- Spezifische Personalmarketing- und Gewinnungsmaßnahmen

2. Karriereförderung

- Talenta *start, speed up, excellence*
- Zielquoten Frauen bei Fraunhofer-Mentoring 70%, Vintage Class 30%, Attract 30%
- Einführen der Fachkarriere
- Frauen auf Berufungsfähigkeit vorbereiten

3. Kulturentwicklung

- Leitfaden zur gendergerechten Personalauswahl
- Leitfaden zur gendergerechten Sprache
- Sensibilisierungsmaßnahmen z. B. zu »Unconscious Bias«

4. Rahmenbedingungen

- Kooperation für »Kindernotbetreuung, Eldercare« und Lebenslagencoaching
- Flexible Arbeitszeitformen
- Förderprogramm »Beruf und Familie«
- Toolbox Chancengleichheit
- Übernahme von Kinderbetreuungs- und Pflegekosten während Dienstreisen und Fortbildungen

5. Incentivierung

- Diversity-Kennzahlen in der variablen Vergütung der Institutsleitungen ab 2017 (15%-Anteil)

Monitoring und Kommunikation

- Monitoring/Kommunikation der Zielerreichung
- Evaluierung der Programme
- Messung der Veränderung MAB 2011/2015
- Interne/externe Dialogformate

7.1.1
Karriereentwicklung von Wissenschaftlerinnen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Einführung und Umsetzung des Karriereprogramms TALENTA zur Steigerung des Wissenschaftlerinnnenanteils auf allen Karrierestufen

Die Maßnahme ist umgesetzt, evaluiert und wird fortgeführt.

Das Karriereprogramm **TALENTA** ist seit 2013 Kernelement der Förderung von Wissenschaftlerinnen und verfolgt das Ziel, deren Anteil auf allen Stufen der Fraunhofer-spezifischen Kaskade zu erhöhen:

- TALENTA *start*: Berufsanfängerinnen erhalten Orientierung und Qualifizierung
- TALENTA *speed up*: Karrierebeschleunigung durch strukturelle Förderung und Qualifizierung gemäß dem eigenen Karriereweg
- TALENTA *excellence*: Maßgeschneiderte Karriereunterstützung für weibliche Führungskräfte

Bis Ende 2017 konnten 416 Frauen am Programm teilnehmen. Die Schwerpunkte der Programmweiterentwicklung lagen im Jahr 2017 in den Bereichen der Vernetzung und der Evaluation des Programms.

Der Aufbau eines Netzwerks zu anderen Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften bei Fraunhofer stellt ein wichtiges Ziel im Rahmen des TALENTA-Programms dar. Die Auftaktveranstaltung 2017 bot 75 neuen Teilnehmerinnen über 48 Institute hinweg die Möglichkeit, schon früh im Programm mit anderen Wissenschaftlerinnen in Kontakt zu kommen. Auch in einer zweiten Veranstaltung, dem **TALENTA Day**, war das Ziel der aktiven und ehemaligen Teilnehmerinnen, ihre Sichtbarkeit und Vernetzung bei Fraunhofer zu fördern und zu unterstützen. Aus der Veranstaltung gingen sechs Praxisgruppen hervor, die über den TALENTA Day hinaus mithilfe kollegialer Beratung Themen vertiefen. Gleichzeitig funktionierte der TALENTA Day als »female think tank TALENTA« zu Fragen wie: Was muss Fraunhofer tun, um weibliche Talente zahlenmäßig signifikant zu fördern? Welches sind Erfolgsfaktoren/Barrieren an den Instituten?

Parallel wurde auch die **regionale Vernetzung in Zusammenarbeit mit Instituten und Teilnehmerinnen** verstärkt: Bei einem Review-Treffen in Form eines Fokusgruppen-Workshops tauschten sich aktuelle und ehemalige Teilnehmerinnen zusammen mit ihren Führungskräften über die Motive für die Teilnahme, die Wirkungen, Erfolgsfaktoren und ihre Erfahrungen im Rahmen von TALENTA aus. Gerade die Möglichkeit und die Zeit, neue berufliche Themen zu bearbeiten, der Aufbau des beruflichen Netzwerks, mehr Möglichkeiten für die eigene Weiterbildung und die Stärkung der Sichtbarkeit benennen die Teilnehmerinnen als wichtige Wirkungen durch ihre Teilnahme an TALENTA.

Beispiel der Übernahme einer Leitungsverantwortung: Leitung eines strategischen Kooperationsprojekts

Seit 2014 wurden insgesamt 100 Forschungsanträgen zum internen Programm der Marktorientierten Strategischen Vorlaufforschung (MAVO) (siehe Kapitel 2.4.1) bewilligt, davon 7 unter Leitung von Wissenschaftlerinnen, wovon drei Teilnehmerinnen am TALENTA-Programm waren.
Wesentliche Qualitäten von TALENTA-Teilnehmerinnen – Führungsmotivation, Gestaltungswille und wissenschaftlicher Output – zeigen sich bei dem aktuell 2017 bewilligten MAVO-Antrag »MyCellFight« unter der Koordination einer TALENTA-excellence-Teilnehmerin. Neben der Gesamtprojektleiterin sind drei weitere TALENTA-excellence-Absolventinnen als Teil-Projektleiterinnen im Projekt aktiv. Das Projekt kombiniert Expertisen aus Gesundheit, Biotech und Life Science mit betriebs- und volkswirtschaftlichen Analysen.

2017 fand eine umfassende **Evaluation des TALENTA-Programms** durch quantitative und qualitative Forschungsmethoden basierend auf einem wissenschaftlichen Evaluationskonzept unter externer wissenschaftlicher Begleitung durch Frau Prof. Claudia Peus, Professur für Forschungs- und Wissenschaftsmanagement, TU München statt. Mittels einer Online-Befragung durch die Programmverantwortlichen wurden die Institutsleitungen zu den Wirkungen und dem Nutzen des Programms an ihrem Institut und die ehemaligen Teilnehmerinnen zu ihrer weiteren Karriereentwicklung und dem Erreichen ihrer Karriereziele befragt. Die Online-Befragung der Institutsleiter und -leiterinnen ergab, dass nach Zustimmung von 97% bzw. 94% durch das Programm ein Großteil der Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräfte in ihrer Entwicklung unterstützt und bei Fraunhofer gehalten werden kann. Zudem bestätigen 93 Prozent, dass das Programm die Teilnehmerinnen auf Führungsaufgaben vorbereitet und ihre Verantwortung am Institut erhöht. Alle Institutsleitungen wünschen, dass das Programm fortgeführt werden soll mit einer eventuellen Erweiterung des Angebots wie z. B. Coaching oder Mentoring.
Zentrale Ergebnisse der Befragung der Institutsleiter/innen waren:

- Durch das Programm können Wissenschaftlerinnen und weibliche Führungskräfte in ihrer Entwicklung unterstützt (97 Prozent) und bei Fraunhofer gehalten werden (94 Prozent). 93 Prozent der Institutsleiter/innen bestätigen, dass das Programm die Teilnehmerinnen auf Führungsaufgaben vorbereitet und ihre Verantwortung am Institut erhöht.
- Fast die Hälfte (45 Prozent) favorisiert die Fortsetzung des bisherigen Konzepts und für den größeren Anteil (55 Prozent) sollte die Fortführung auch zusätzliche Angebote wie z.B. Coaching oder Mentoring beinhalten.

Um die Wirksamkeit des TALENTA-Programms bezüglich der Erhöhung des Anteils weiblicher Führungskräfte und dem Erreichen der Programmziele wissenschaftlich fundiert zu überprüfen, war die Wirksamkeitsbefragung ein wichtiger Bestandteil der Gesamtevaluation. Durch eine Online-Befragung wurden ehemalige Teilnehmerinnen und im Anschluss daran eine parallelisierte Vergleichsgruppe von Fraunhofer Mitarbeitenden, die zu den zuvor befragten Teilnehmerinnen jeweils identisch bezüglich Fächergruppe, Alter, Position vor der Teilnahme waren, zu ihrer Karriereentwicklung seit Programmende bzw. im identischen Zeitraum befragt. Die Ergebnisse belegen deutlich die Wirksamkeit des Programms zur Erhöhung des Anteils an weiblichen Führungskräften:

- Seit TALENTA sind 48 Prozent mehr Führungskräfte unter den TALENTA-Teilnehmerinnen. Davon mehr als doppelt so viele TALENTA-Teilnehmerinnen (31 Prozent) sind heute Führungskraft wie nicht geförderte Frauen (13 Prozent) bzw. Männer (21 Prozent).
- Parallel konnten die Programmziele der Förderung der Karriereentwicklung, Weiterentwicklung der Führungskompetenzen, Fertigstellung und Vorankommen mit der Promotion in den Programmlinien in hohem Maße erreicht werden. Einen positiven Einfluss auf ihre Karriere bestätigen 88 Prozent der etablierten weiblichen Führungskräfte, 71 Prozent der Nachwuchsführungskräfte und 59 Prozent der Nachwuchswissenschaftlerinnen.
- Entwicklungspotenzial ist bei der Gewinnung von Wissenschaftlerinnen zu erkennen: Nur 39 Prozent der Berufsanfängerinnen haben vor oder während ihrer Bewerbung von TALENTA erfahren.

Ein 2017 neu aufgegriffener Schwerpunkt des Gesamtkonzepts ist das Ziel, mehr exzellente Frauen bei der **Erlangung einer W2- bzw. W3-Professur** zu unterstützen. Diese Initiative ist Teil der »Agenda Fraunhofer 2022« und zielt vor allem auf die Etablierung von mehr Wissenschaftlerinnen in oberen Leitungspositionen ab. Einer zentralen Projektgruppe wurden 46 Wissenschaftlerinnen mit entsprechenden Karrierezielen von den Leitungen der Fraunhofer-Institute benannt. Diese Wissenschaftlerinnen werden über die drei Phasen »Kandidatinnen identifizieren«, »Berufungsfähigkeit fördern« und »Anbindungen umsetzen« begleitet. Die Unterstützungselemente reichen dabei von konkreten Personalentwicklungs-angeboten, Qualifizierung und Coaching über die Bildung eines Peer-Netzwerks bis hin zu Expertenberatung zu einer strategisch zielführenden Anbindung. Fünf Wissenschaftlerinnen aus dem Pool wurden in 2017 bereits berufen. Die Zielsetzung und Herausforderung für Fraunhofer sind, solche Potenzialträgerinnen künftig bei Fraunhofer zu halten und ihnen frühzeitig Karrierepfade für eine Kombination von herausgehobener Funktion bei Fraunhofer und einer Professur aufzuzeigen. Derzeit sind acht Kandidatinnen bis Ende 2018 für eine Berufung im Gespräch. Perspektivisch sollen bis 2022 ca. 25 Wissenschaftlerinnen eine Hochschulanbindung erhalten.

7.1.2 Chancengerechte Strukturen, Rahmenbedingungen und Initiativen

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Einführung von Fraunhofer-internen Standards zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie; Einführung

Die Maßnahmen sind entwickelt und werden umgesetzt. Die Konzeption des Fraunhofer-FamilienLogo ist abgeschlossen und wird in 2018 umgesetzt.

In einer aktuellen Sonderauswertung der Mitarbeiterbefragung 2015 wurde das allgemeine **Wohlbefinden sowie die Qualität des Arbeitsumfelds der wissenschaftlichen Mitarbeitenden** ohne Führungsfunktion untersucht. In Summe sehen Männer und Frauen beide Bereiche identisch positiv. Leichte Unterschiede lassen sich im Detail erkennen: So sehen sich befristet beschäftigte Frauen mit Kindern beispielsweise besser bei der Entwicklungsplanung unterstützt, während entfristete Männer zwischen 36 und 40 Jahren ihre Arbeitssituation etwas besser einschätzen als Frauen in der gleichen Position. Solche Differenzen bilden jedoch die Ausnahme – ein starker Indikator dafür ist, dass die Leitlinie und die darin formulierten Erwartungen für den Umgang mit befristet Beschäftigten weitestgehend sowie chancengerecht umgesetzt werden.

Unterschiede lassen sich auch in den Ergebnissen der Fraunhofer-Exit-Befragung für das Jahr 2017 erkennen: Die befragten Frauen gaben um fast 10 Prozentpunkte seltener als die befragten Männer an, dass sie mit den Entwicklungsmöglichkeiten bei Fraunhofer zufrieden waren. Demgegenüber waren sie aber deutlich zufriedener mit den Vergütungsmöglichkeiten (bei den Frauen mehr als 45 Prozent, bei den Männern 30 Prozent). Keine Unterschiede zeigten sich bei der Zufriedenheit mit dem Vorankommen des Promotionsvorhabens sowie allgemein mit der Führungskraft.

Die stetige Weiterentwicklung und Verbesserung der Rahmenbedingungen ist die Zielsetzung des **Förderprogramms Diversity**, welches finanzielle Unterstützung für die Fraunhofer-Institute bietet, die Maßnahmen u. a. zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie und der beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern initiieren und implementieren. 2017 wurden insgesamt ca. 150 000 € für Anträge dieser beiden Förderzwecke aus den Instituten bewilligt, darunter beispielsweise mobile IT-Ausstattungen, um flexible Arbeitsortmodelle zu ermöglichen, regionale oder institutsspezifische Karriere- und Vernetzungsveranstaltungen für Wissenschaftlerinnen und Gender- und Diversitysensibilisierungs-Workshops für Führungskräfte.

Das Thema **Unconscious Bias** wurde im Jahr 2017 vertieft. In Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedsorganisationen des Netzwerks »Initiative Chefsache[1]« wurde eine vierteilige Mini-E-Learning-Serie entlang der HR-Wertschöpfungskette für Personalbeauftragte und Führungskräfte entwickelt, die das im letzten Jahr entstandene Online-Training aufgreifen und vertiefen. In diesen Kurzvideos werden personalspezifische Themen im Zusammenhang mit Unconscious Bias und Chancengleichheit auf einfachem Wege erklärt. Dabei liefern sie hilfreiche Denkanstöße, die Logik unbewusster Denkmuster näherzubringen.

Die TU München wurde beauftragt, die Stellenanzeigen der Fraunhofer-Gesellschaft im Hinblick auf **Gendergerechtigkeit in der Formulierung** zu überprüfen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Titel und Schlagworte der Stellenanzeigen überwiegend gendergerecht formuliert sind. Die Texte der Stellenzeigen zeigen insofern Optimierungsbedarf auf, als agentische Begriffe, die vor allem Männer ansprechen, im Vergleich zu kommunalen Begriffen (die beide Geschlechter gleichermaßen ansprechen) noch überwiegen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung führten zu einer Überarbeitung der im Intranet bestehenden Plattform zu den Inhalten zu Unconscious Bias allgemein, der gendergerechten Personalauswahl, Unconscious Bias in Leistungs- und Personalbeurteilungsprozessen inkl. Leitfäden und Handlungshilfen.

Um Fraunhofer-übergreifend einen Standard für eine familienfreundliche Forschung zu setzen und gleichzeitig den Fraunhofer-Instituten eine Handlungshilfe bei der Entwicklung von Maßnahmenplänen zu geben, wird derzeit ein Fraunhofer-eigenes Zertifikat **»Fraunhofer-FamilienLogo**« entwickelt. Dazu wurden 2017 Interviews mit Instituten geführt und daraus ein Rahmenmodell entwickelt. Dieses beinhaltet u. a. die Angebote zur Kinderbetreuung, den finanziellen Invest der Institute für diese Angebote, die Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit in Bezug auf die Flexibilität von Arbeitszeit und Arbeitsort sowie kulturelle Faktoren. Das Zertifikat orientiert sich nicht an Absichtserklärungen, sondern stellt die jeweilige Situation des Instituts in den Fokus der Betrachtung.

[1] »Chefsache« ist ein Netzwerk von Führungskräften aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlichem Sektor und Medien, das sich der Chancengerechtigkeit von Frauen und Männern persönlich verpflichtet fühlt. Schrimherrin der Initiative ist Bundeskanzlerin Merkel

Beispiel der Vereinbarkeit von Familie und Beruf bei Fraunhofer: Wissenschaftliche Führungskraft am Fraunhofer IPA in Stuttgart

Vormittags Strategiegespräche führen, nachmittags zum Schwimmkurs mit dem Sohn und am Abend wird die nächste Veranstaltung vorbereitet – Petra Foith-Förster, Leiterin des Applikationszentrums Industrie 4.0 beweist, welches Potenzial die flexible Gestaltung der Arbeitszeit und des Arbeitsortes für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf birgt. Indem die 34-jährige die Grenzen zwischen Beruf und Privatleben selbst bestimmt und den jeweiligen Anforderungen entsprechend anpasst, kann sie auch neben ihrem Job als Führungskraft an ihrer Promotion arbeiten und sich ihren zwei Kindern widmen. Foith-Försters Modell profitiert dabei von dem am Fraunhofer IPA gelebten Selbstverständnis einer an den individuellen Bedürfnissen der Mitarbeitenden ausgerichteten Arbeitsgestaltung »Wir leben bei Fraunhofer im Alltag, dass ich arbeite wo und wann immer ich Lust habe«. Entsprechend fasst sie ihre Strategie zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf weniger als »Work-Life-Balance«, sondern mehr als »Work-Life-Blending«, also einer sinnvollen Verknüpfung der beiden Bereiche auf.

Das im Jahr 2015 von Führungskräften aus Wirtschaft, Wissenschaft, öffentlichem Sektor und Medien gegründete **Netzwerk Initiative Chefsache** hat auch im Jahr 2017 mit großem Engagement das Ziel der beruflichen Chancengleichheit von Männern und Frauen weiter verfolgt. Vor dem Hintergrund einer sich rasant verändernden Arbeitswelt lag der thematische Fokus des vergangenen Jahres auf den Potenzialen flexibler Arbeitsmodelle. Diese Thematik wurde entsprechend auch in den Veranstaltungen und Veröffentlichungen aufgegriffen. Im Mai 2017 fand die erste Jahreskonferenz der Initiative Chefsache statt, welche im Zeichen des Themas »Führung 4.0« stand.

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Steigerung des Anteils an Wissenschaftlerinnen und insbesondere des Anteil von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen entsprechend der ab 2017 bis 2020 neu vereinbarten Fraunhofer-spezifische Kaskade (s.u.).

Die Zielzahlen werden angestrebt. Maßnahmen zur Zielerreichung sind entwickelt und werden umgesetzt.

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2017–2020 in %

Frauenanteil	31.12.2016	31.12.2020
Ebene 1	4%	11%
Ebene 2	12%	16%
Wissenschaftler/-innen	22%	26%
Gesamt	20%	24%

Um die gesetzten Ziele bis 2020 zu erreichen, müsste Fraunhofer künftige vakante Stellen zu rund zwei Drittel mit Frauen besetzen (Ebene 2 und 3).

Besetzungsquote pro Ebene für die Zielerreichung in 2020

	Besetzungen 2017–2020	davon Frauen	Frauen-anteil
Ebene 1*	16	7	44%
Ebene 2**	122	78	64%
Ebene 3**	655	429	65%

** bis 2020 noch offene Verfahren*

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

Anmerkung: Die Ebene 3 ist die Ebene der Wissenschaftler/-innen

Der Fraunhofer-Vorstand hat 2017 dem Senat das Gesamtkonzept Chancengleichheit (siehe Kapitel 7.1) bei Fraunhofer zur Befassung vorgelegt. Der Senat begrüßt die sehr ambitionierten Ziele hinsichtlich der Chancengerechtigkeit für Frauen und Männer und auch die geplanten Maßnahmen des Vorstands zur Initiierung einer signifikanten Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils insbesondere auf der obersten Führungsebene.

Im Jahr 2017 legte Fraunhofer, wie im Vorjahr, den Schwerpunkt auf die Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils in der Führung.

Fraunhofer-Kaskade – Zielerreichung 2013 bis 2017

Fraunhofer Kaskade	Zielzahlen und Zielerreichung (Ist)*									
	2013		2014		2015		2016		**2017**	
	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel	Ist
Anzahl Frauen in Institutsleitungen	–	3	4	3	6	3	6	4	9	**5**
Ebene 1**	6,0%	4,0%	5,3%	4,9%	8,0%	4,7%	7,8%	4,2%	10,8%	**4,9%**
Ebene 2	14,0%	10,2%	10,7%	10,5%	11,4%	11,4%	12,3%	12,5%	13,1%	**14,0%**
Wissenschaftler/-innen ohne Leitungsfunktion	23,6%	21,3%	21,8%	21,8%	22,6%	22,3%	23,4%	22,2%	24,5%	**22,1%**
Gesamt	21,6%	19,1%	19,6%	19,5%	20,4%	20,1%	21,1%	20,1%	22,2%	**20,3%**

** 2013 sind die Zielzahlen sowie das Ist nach alter Definition (nur EG13 aufwärts) dargestellt. In der alten Kaskade gab es die Ebene der Institutsleitungen noch nicht.*

*** Institutsleitungen und Direktoren/-innen der Zentrale*

Bewertung der Zielerreichung 2017 pro Ebene der Fraunhofer-spezifischen Kaskade

Ebene 1 (Institutsleitungen und Direktoren)

In 2017 kamen drei gemeinsame Berufungsverfahren mit Universitäten zum Abschluss. Die Bewerberinnenquote lag gemittelt bei 17,1 Prozent. Bei allen drei Verfahren wurden Bewerberinnen zum Vortrag eingeladen. Das Verfahren am Fraunhofer IZI konnte mit einem Ruf an Frau Prof. Köhl abgeschlossen werden (s.u.).

Diese Entwicklung ist grundsätzlich positiv, denn bei nur 3 gemeinsamen Berufungsverfahren ist die Zielzahl von 9 Institutsleiterinnen in 2017 nicht zu erreichen gewesen. Fraunhofer wird weiter die in 2016 verabschiedeten Maßnahmen intensivieren und sieht sowohl in den aktuell laufenden Verfahren als auch durch die zusätzliche Maßnahme der Begleitung von Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zu einer W2/W3-Anbindung gute Chancen, die Anzahl der Institutsleiterinnen bis 2020 deutlich zu steigern.

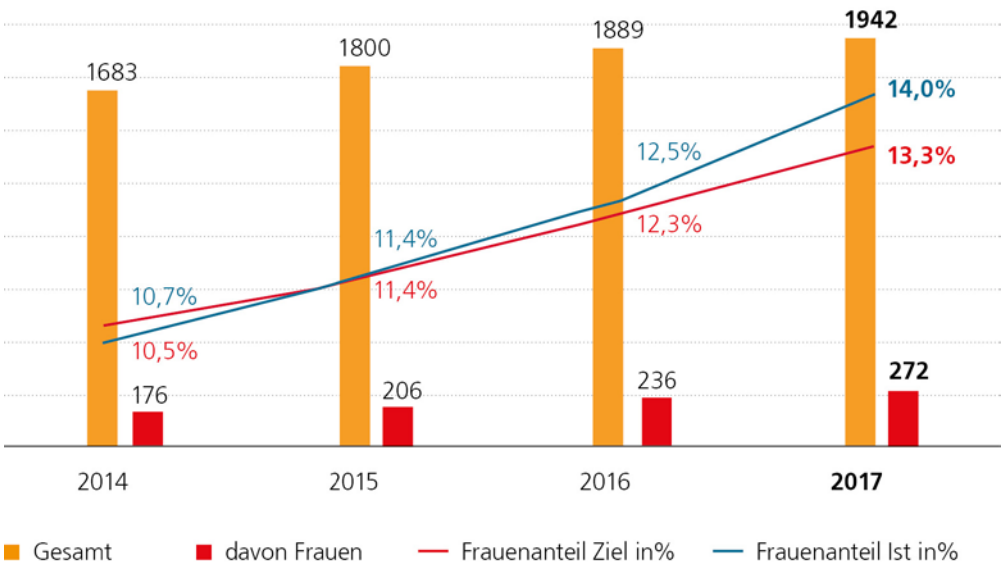
Beispiel einer Berufung zur Institutsleiterin 2017:
Prof. Dr. Dr. Ulrike Köhl, Institutsleiterin am Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI

Maßgeschneiderte Therapien mit veränderten Immunzellen, sogenannte Zell- und Gentherapeutika, stellen eine Chance für Patienten mit Krebs und anderen schweren Erkrankungen dar, sie sind aber in der Entwicklung und Herstellung sehr aufwendig. Mit dem Wechsel an das Fraunhofer-Institut nach Leipzig und der entsprechenden Doppelfunktion auch an der Universität mit dem Klinikum ergeben sich für die Arbeit von Frau Prof. Köhl in diesem Feld hervorragende Bedingungen. Es ist zu erwarten, dass durch die enge Zusammenarbeit zwischen beiden Partnern und durch die Möglichkeit am Fraunhofer IZI die ganze Wertstoffkette von der präklinischen Entwicklung bis zur Herstellung zellulärer Arzneimittel abzubilden, modernste Verfahren entwickelt werden und somit neue Therapien die Translation in die Klinik schaffen zur Verbesserung der Heilungsrate von Patienten.

Ebene 2 (Führungskräfte)

Die Zielzahl von 13 Prozent Wissenschaftlerinnenanteil auf der Ebene der Führungskräfte wurde 2017 erreicht. Fraunhofer hat damit im 3. Jahr in Folge die Zielzahl auf dieser Ebene erreicht.

Frauenanteil auf Ebene 2

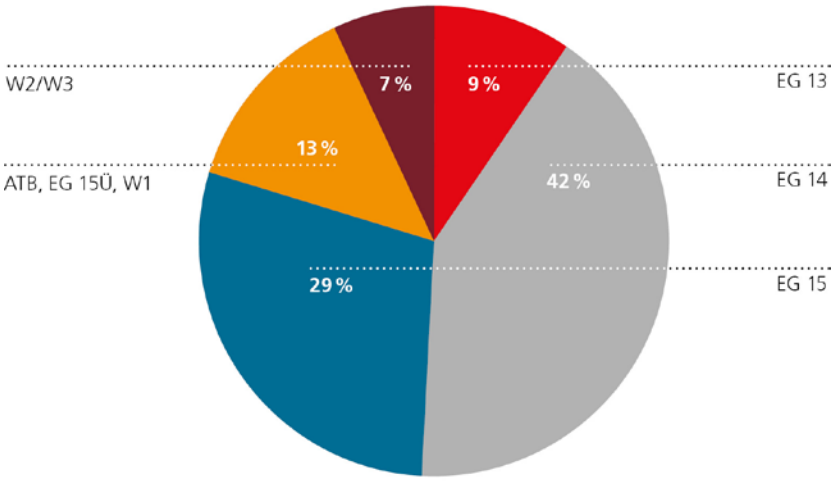


Im Jahr 2017 wurden aus dem Kreis der Fraunhofer-Wissenschaftler/-innen 223 Personen neu als Führungskräfte in Ebene 2 aufgenommen, davon 59 Frauen (also ein Frauenanteil bei der internen Karriereentwicklung von 26 Prozent). Rund ein Drittel dieser Frauen nahmen an einem internen Karriereentwicklungsprogramm teil, bei den 164 Männern liegt die Teilnahmequote an internen Karriereprogrammen bei nur 3,7 Prozent.

Anders sieht das Verhältnis bei den von extern eingestellten Führungskräften in Ebene 2 aus: Bei den 37 Einstellungen lag der Frauenanteil lediglich bei 16 Prozent. Deshalb müssen die Maßnahmen wie Unconsious-bias-Schulungen und die Sensibilisierung (s.o.) weiter intensiv betrieben werden.

Ein Teil der Wissenschaftler/-innen übernehmen früh disziplinarische Führungsverantwortung. Die nachfolgende Darstellung zeigt, dass 51 Prozent der 1942 Führungskräfte (Ebene 2) in EG 13 und insbesondere EG 14 eingruppiert sind. Mitarbeitende der Eingruppierung EG 13 gehören also neben der Ebene 3 (s.u.) auch zur Ebene 2.

Führungskräfte der Ebene 2 und deren Eingruppierung



Ebene 3 (Wissenschaftlerinnen)

2017 beschäftigte Fraunhofer im Vergleich zum Vorjahr zusätzliche 869 Mitarbeiter/-innen, davon knapp die Hälfte (421) auf der Ebene der Wissenschaftler/-innen.

Die Zielzahl der Kaskade wurde nicht erreicht. Die Analyse zeigt folgende Faktoren, die dieses Ergebnis erklären:

- Der Anteil der Wissenschaftlerinnen am Aufwuchs liegt bei 26 Prozent – der Anteil Wissenschaftlerinnen an der Fluktuation liegt bei 24 Prozent.
- Bei den neu eingestellten Wissenschaftlerinnen sind nur 22,6 Prozent zuvor als studentische Hilfskraft, Praktikantin oder Stipendiatin bei Fraunhofer gewesen. Bei den Männern liegt die Quote bei 30 Prozent.
- Die Bewerberinnenquote auf wissenschaftliche Stellen lag in 2017 bei 23 Prozent – die Einstellungsquote bei 24 Prozent

Fraunhofer konnte im Jahr 2017 somit nur die Fluktuation der Wissenschaftlerinnen ausgleichen. Die interne Nachwuchsgewinnung aus dem Kreis der Studierenden ist bei den Frauen deutlich niedriger als bei den Männern. Das liegt daran, dass die Studentinnen bei Fraunhofer zu einem geringen Prozentsatz als die Studenten in den für Fraunhofer relevanten Ingenieur- und Naturwissenschaften tätig waren. Deshalb rekrutiert Fraunhofer weniger Wissenschaftlerinnen aus dem eigenen Nachwuchs; dieses Ungleichgewicht kann über die externe Nachwuchsgewinnung nicht ausgeglichen werden.

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und Aufsichtsgremien

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

- Anteil von 30 Prozent Frauen in den Kuratorien bis 2020

Maßnahmen zur Zielerreichung werden umgesetzt.

Fraunhofer hat in seinen Kuratorien der Institute nur selbst bestimmte ordentliche Mitglieder. Der **Frauenanteil in den Kuratorien** lag Ende 2017 bei 13,4 Prozent – dabei wurden Personen, die in mehreren Kuratorien berufen sind, mehrfach gezählt. Von den im Jahr 2017 neu berufenen Kuratoriumsmitgliedern lag der Frauenanteil bei 31 Prozent. Von den bereits berufenen Kurator/-innen wurden 12 Personen in zusätzliche Kuratorien berufen – auch hier lag der Anteil der Frauen bei 30 Prozent. Diese Entwicklung ist positiv, für die Erreichung des Anteils von 30 Prozent Frauen in den Kuratorien der Institute bis 2020 müssen allerdings jährlich 58 Kuratorinnen benannt werden - bei rund 130 jährlichen Neuberufungen und einer gleichbleibenden Gesamtanzahl von Kuratorinnen und Kuratoren.

Der **Senat der Fraunhofer-Gesellschaft** ist das höchste Lenkungsgremium von Fraunhofer und setzt sich aus 18 Mitgliedern des öffentlichen Bereichs aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und dem öffentlichen Leben zusammen. Die Senatorinnen und Senatoren werden von der Fraunhofer-Mitgliederversammlung gewählt. Weitere 6 Mitglieder werden als politische Vertreter von Bund und Ländern und 3 Mitglieder aus dem Wissenschaftlich-Technischen Rat der Fraunhofer-Gesellschaft entsandt. Der Anteil der Senatorinnen im Senat der Fraunhofer-Gesellschaft, die seitens Fraunhofer (über die Mitgliederversammlung) selbst bestimmt wurden, lag zum Ende 2017 unverändert wie im Vorjahr bei 28,6 Prozent.

8
Rahmenbedingungen

8.1
Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Jahr 2017 verlief für Fraunhofer wirtschaftlich sehr erfolgreich. Gegenüber dem Vorjahr stieg das **Finanzvolumen** um 10 Prozent auf 2.286 Mio €, wobei der Haushalt in allen drei Leistungsbereichen deutlich zulegte. Die Projekterträge verzeichneten ebenfalls ein Plus von 10 Prozent und trugen damit maßgeblich zur Finanzierung des Wachstums bei.

Finanzvolumen und Projekterträge (ohne Verteidigungsforschung) (in Mio €)

Jahr	2013	2014	2015	2016	**2017**
Finanzvolumen					
Vertragsforschung	1661	1761	1835	1879	1992
Ausbauinvestitionen	235	226	153	88	173
Projekterträge					
Vertragsforschung	1200	1272	1305	1386	1466
Wirtschaft	578	618	641	682	711
Öffentlich*	622	654	664	704	755
Ausbauinvestitionen	72	54	28	16	73

* *Öffentlich beinhaltet Bund, Länder, EU sowie sonstige Erträge.*

Im Leistungsbereich **Vertragsforschung**, dem Kerngeschäft von Fraunhofer, stieg der Haushalt um 6 Prozent auf 1.992 Mio €. Im Gleichlauf stiegen auch die Projekterträge um 6 Prozent auf insgesamt 1.466 Mio €. Die Wirtschaftserträge stiegen um 4 Prozent auf 711 Mio €. Die öffentlichen Erträge stiegen um 7 Prozent auf 755 Mio €. Die darin enthaltenen Erträge aus der Projektförderung von Bund und Ländern konnten um 10 Prozent auf 537 Mio € gesteigert werden, wobei der Anstieg vollständig auf Projektfördermittel des Bundes zurückgeht. Der Anstieg kompensiert einen Rückgang der EU-Erträge um 11 Prozent von 106 Mio € auf 94 Mio €. Die sonstigen Erträge stiegen um 12 Prozent auf 124 Mio €. Der Fehlbedarf in Höhe von 526 Mio € wird als Grundfinanzierung von Bund und Ländern überwiegend im Verhältnis 90:10 bereitgestellt.

Hervorzuheben ist, dass die **Ausbauinvestitionen** nach einem Rückgang im Vorjahr wieder stark aufholten und 173 Mio € erreichten. Der Anstieg ist vor allem bedingt durch den Start der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD), für deren Geräteausstattung erstmalig 48 Mio € investiert wurden. Der Aufbau der FMD wird vollständig durch das BMBF finanziert, sodass in gleicher Höhe Erträge aus der Projektförderung entstanden. Daneben gab es 2017 eine Aufholung der Investitionen in Großbauprojekte. Bei den Projekterträgen entfielen 21 Mio € auf EFRE-Mittel der Länder und 4 Mio € auf sonstige Erträge.

Der Soll-Ansatz der gemeinsamen Grundfinanzierung von BMBF und Ländern für die Vertragsforschung sowie Baumaßnahmen und Erstausstattung belief sich gemäß dem Fraunhofer-Wirtschaftsplan 2017 auf insgesamt 775 Mio € (Vorjahr: 673 Mio €).

Externe Finanzierungsanteile in der Vertragsforschung in %*

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017
Projektfinanzierungsanteil gesamt	**72**	**73**	**73**	**74**	**75**
Wirtschaft	37	37	37	37	**37**
Öffentlich**	35	36	36	37	**38**

* *Anteile an der Finanzierung des Betriebshaushalts inkl. kalkulatorischer Abschreibungen auf Investitionen (ohne Einrichtungen im Aufbau, ohne Veränderung der Rücklage).*

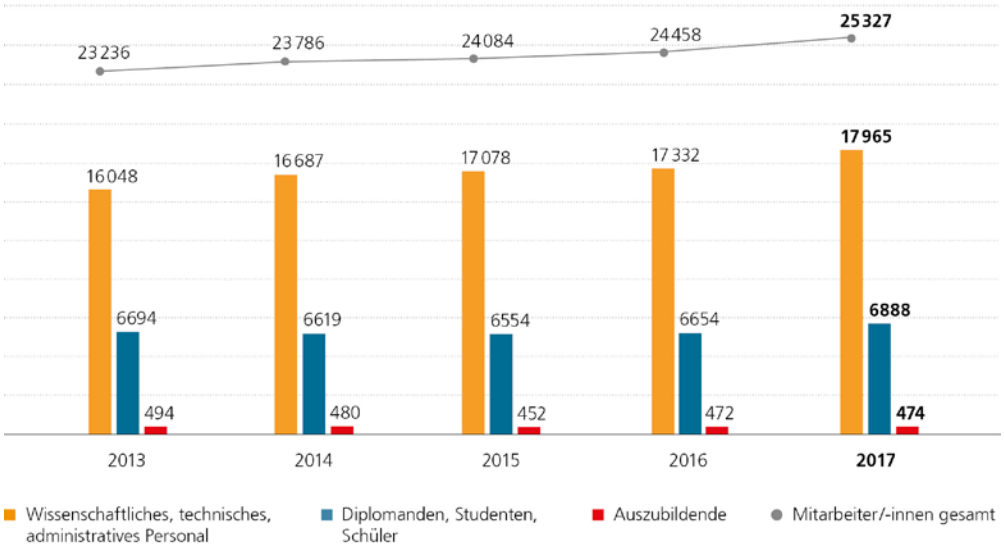
** *Öffentlich beinhaltet Bund, Länder, EU sowie sonstige Erträge.*

Der hohe Finanzierungsanteil extern eingeworbener Mittel ist sowohl ein Erfolgskriterium der Fraunhofer-Institute als auch ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen öffentlichen Forschungsorganisationen. Die bedeutenden finanziellen Steuerungskennzahlen der Fraunhofer-Gesellschaft sind daher die externen Finanzierungsanteile im Leistungsbereich Vertragsforschung. Insgesamt lag der Projektfinanzierungsanteil 2017 bei rund 75 Prozent. Der Finanzierungsanteil der Wirtschaftserträge erreichte 37 Prozent.

8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Das Wachstum der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Jahr 2017 betrug 3,55 Prozent und stieg auf 25.327. Das Wachstum fand ausgeglichen in den Mitarbeitergruppen »Wissenschaftliches, technisches und administratives Personal« (+3,65 Prozent) sowie die »Diplomanden, Studenten und Schüler« (+3,52 Prozent) statt.

Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



8.2.1
Ausbildung

Die berufliche Ausbildung ist integraler Bestandteil der Personalentwicklung bei Fraunhofer. Die Vielfalt an Ausbildungsberufen in der dualen Berufsausbildung zeigt sich auch in der Vielfalt bei Fraunhofer: in 6 Berufsgruppen werden rund 40 Berufen ausgebildet.

Die 474 Auszubildenden Ende 2017 sind verteilt auf 61 Institute und die Zentrale, davon 431 in der dualen Ausbildung, 19 im ausbildungsintegrierten dualen Studium sowie 24 im praxisintegrierten dualen Studium.

Lediglich 11 Fraunhofer-Institute bilden aktuell nicht aus. Davon haben 5 Institute temporär aufgrund fehlender Einsatzmöglichkeiten keinen Ausbildungsplatz angeboten und drei Institute bereiten sich aktuell auf den Einstieg in die Ausbildung durch die Qualifizierung von Ausbildern/Ausbilderinnen vor.

Dass Fraunhofer qualitativ hochwertig und für den Eigenbedarf ausbildet, zeigt sich am Beispiel der Auszubildenden mit den besten Abschlüssen 2017: von den 24 vom Fraunhofer-Vorstand geehrten Auszubildenden bleiben 19 weiterhin bei Fraunhofer – davon 15 in Anstellungsverhältnissen und 4 als studentische Hilfskräfte.

8.2.2
Inklusion von Mitarbeitenden mit Behinderung

Fraunhofer-Selbstverpflichtung 2016-2020

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

Maßnahmen zur Zielerreichung werden weiter entwickelt.

2017 lag die Beschäftigungsquote von Schwerbehinderten bei 2,7 Prozent; diese ergibt sich aus einem Anteil von Mitarbeitenden mit Behinderung im Bereich Verwaltung bei 5,1 Prozent, im Bereich Infrastruktur bei 6,0 Prozent und im Bereich Wissenschaft bei 1,7 Prozent. Zukünftiges Ziel ist die konsequente Förderung des Anteils von Menschen mit Behinderung im Bereich Wissenschaft. Um diese Zielsetzung zu erreichen wurde Ende 2017 ein zentrales Förderprogramm aufgesetzt, welches 2018 anläuft. Die Herausforderung ist, treibende Kräfte an den Instituten zu aktivieren, um Best Practices für die Initiierung von individuellen, den Bedarfen der Menschen und der Institute gleichermaßen entsprechende Maßnahmen zu generieren. 2017 konnten bereits zwei Anträge aus Instituten mit einem Gesamtvolumen von knapp 40 000 € bewilligt werden, die der Einstellung von Menschen mit Behinderungen und der von ihnen benötigten Infrastruktur dienten.

2017 wurde eine Sonderauswertung Inklusion der Mitarbeiterbefragung 2015 beauftragt. Sie zeigt, dass die Arbeitssituation und Inklusionskultur bei Fraunhofer von den Mitarbeitenden mit Behinderung insgesamt sehr hoch bewertet wird. Besonders positiv fühlen sich Mitarbeitende mit Behinderung in ihrer Entwicklung unterstützt und in ihrer Leistung anerkannt. Verglichen mit der Repräsentativbefragung »Inklusionsbarometer« der Aktion Mensch befindet sich Fraunhofer auf einem guten Niveau. Fraunhofer erreicht hier annähernd denselben Wert bei der Möglichkeit, die eigenen Kenntnisse einbringen zu können. Was die Weiterempfehlung des Arbeitgebers angeht, so übertrifft Fraunhofer den Vergleichswert des Inklusionsbarometers sogar deutlich. Mitarbeitende mit Behinderung werden überdurchschnittlich gefördert und wertgeschätzt und profitieren von einem guten Arbeitsumfeld.

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

8.3.1 Haushalt

Fraunhofer erwirtschaftet über zwei Drittel seines Forschungshaushalts wettbewerblich durch Auftragsforschung für die Wirtschaft und durch öffentliche Projektförderungen. Durch den hohen Anteil der Projekterträge ist die Finanzierungsstruktur von Fraunhofer jedoch auch in erheblichem Maße den externen Marktrisiken ausgesetzt. Darüber hinaus sind die meist hochinnovativen Projekte der Fraunhofer-Institute mit einem hohen Planungsrisiko verbunden, da die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung nicht genau prognostizierbar sind und Projektfortschritte sich unvorhergesehen beschleunigen oder verzögern können. Um dennoch eine stabile Haushaltsführung zu gewährleisten und die Grundfinanzierung möglichst wirtschaftlich einzusetzen, nutzt Fraunhofer die zuwendungsrechtlichen Flexibilisierungen, die durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) geschaffen wurden.

Selbstbewirtschaftungsmittel und überjährige Mittelverwendung

Fraunhofer hat 2017 das erste Mal seit 2011 Selbstbewirtschaftungsmittel (SB-Mittel) gebildet, die für eine Vielzahl von Großbaumaßnahmen gebunden sind. Zu den Gründen für die Verzögerungen gehören auch verzögerte Prüfungsprozesse bei der Kofinanzierung der Baumaßnahmen durch den europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), die in der neuen Förderperiode ausgeweitet worden sind, und die gute Konjunktur im Baugewerbe. Allein die zehn größten verzögerten Bauprojekte verursachen knapp die Hälfte der gesamten SB-Mittel der FhG. In den nächsten Jahren erwartet Fraunhofer einen »Aufholprozess« bei den Großbaumaßnahmen.

Beispiele für verzögerte Großbaumaßnahmen, für die Selbstbewirtschaftungsmittel übertragen wurden

Durch den Institutsneubau des Fraunhofer-Instituts für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE (SB-Mittel 13,7 Mio €) entsteht in Kassel eine Forschungs- und Entwicklungsumgebung für die Forschung zur Energiewende. Neben Büros und Seminarräumen entstehen ein großes Technikum, mehrere Labors sowie eine »Leitwarte der Energiewende«. Im Rahmen der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung war auf Grund von geänderten Anforderungen in Bezug auf die Technik und Flächen des Instituts (u. a. die Leitwarte der Energiewende, Labor elektrische Maschinen) ein erhöhter Abstimmungs- und Anpassungsaufwand erforderlich, der zu Verzögerungen führte. Auch der auf Wunsch der Stadt Kassel durchgeführte Architekten-Wettbewerb führte zu einem erhöhten Zeitbedarf. Vor Beginn der Maßnahme war bekannt, dass der Boden des Baugrundstücks mit Schadstoffen belastet ist. Da im Vorfeld ein Umfang dieser Aktivitäten nicht präzise abschätzbar war, hat dieser Umstand zu einer weiteren zeitlichen Verzögerung gegenüber der Planung geführt. Unter der Annahme eines regulären Bauablaufs ist die Übergabe des Gebäudes an den Nutzer derzeit für Juni 2020 und damit etwa 2 Jahre später als ursprünglich vorgesehen geplant. Die Lieferung der Erstausstattung und damit die Fertigstellung der Gesamtmaßnahme werden nach aktueller Planung im September 2020 abgeschlossen sein.

Mit dem Neubau für die Fraunhofer-Institute IBP und IAO (SB-Mittel 3,8 Mio €) entsteht mit der »Stuttgarter Plattform für innovatives und nachhaltiges Bauen« ein bundesweit einmaliges Zentrum zur Erforschung zukunftsfähiger Bauweisen. Die

Realisierung des Projektes stellt besondere Anforderungen nicht nur in seinem besonderen städtebaulichen Kontext, sondern auch in seiner technischen Komplexität. Zeitliche Verzögerungen entstanden vor allem durch eine notwendige Anpassung der Planung wegen der beengten Grundstückssituation vor Ort und da in der laufenden Projektabwicklung mehrfach auf Änderungen der Angaben der Grundstückseigentümer wie Rücknahme einer in Aussicht gestellten Grundstückserweiterung oder Bebauungsplanänderungen im Baufeld reagiert werden musste. Die erforderlichen Abstimmungen mit dem Stadtplanungsamt Stuttgart wurden im Einvernehmen mit den Anliegern abgeschlossen. Die Stadt erwirkt gegenwärtig eine bauvorhabenbezogene Änderung des Bebauungsplans, um die Rahmenbedingungen für eine bauordnungsrechtliche Genehmigung zu schaffen.
Der Bau eines Zentrums für höchsteffiziente Solarzellen am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg (SB-Mittel 3,6 Mio €) dient der Erforschung und Entwicklung von Solarzellen, die einen besonders hohen Wirkungsgrad bei der Energiegewinnung aus Sonnenlicht aufweisen; damit wird ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Energiewende geleistet. Die Abstimmung des Raumbedarfs- und Stellenplans und das VOF-Verfahren nahmen mehr Zeit als angesetzt in Anspruch. Durch den ungünstigen Zuschnitt des Grundstücks ergaben sich Verzögerungen durch eine ausgiebige Untersuchung der Anliefererschließung, die Klärung mit einem Vorbescheid der Gebäudehöhe und der Abstandsflächen sowie durch die Abstimmung zu Erschütterungsschutz, Verbau mit Rückverankerung auf Nachbargrundstücken und zum Baustelleneinrichtungsplan. Der Bauantrag wurde wiederum erst nach zeitintensivem Dialog mit der Baurechtsbehörde bewilligt, was auch Verzögerungen bei der Ausschreibung der Baugrube nach sich gezogen hat. Insgesamt ergaben sich in Summe beinahe 2 Jahre Verzögerung gegenüber dem geplanten Verlauf.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Die gegenseitige Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln ist ein wichtiges Instrument, das bei Fraunhofer insbesondere dazu beiträgt, die Chancen einer erhöhten Kundennachfrage nach FuE-Leistungen flexibel über Personalwachstum und flankierende Investitionen abweichend von Planansätzen zu nutzen. Da Fraunhofer das Forschungsportfolio kontinuierlich auf den dynamischen Marktbedarf ausrichtet, würde eine Steuerung nach Planansätzen der Mission von Fraunhofer nicht gerecht werden. Bei absehbaren strukturellen Verschiebungen zwischen den Betriebs- und Investitionsausgaben werden die jeweiligen Planansätze im Fraunhofer-Wirtschaftsplan für die kommenden Haushaltsjahre bedarfsgerecht angepasst. Sofern für ein bereits laufendes Haushaltsjahr eine Verschiebung notwendig sein sollte, erfolgt eine Umstellung der Fördermitteleinnahmen in der Ist-Abrechnung des Jahresabschlusses. Im Jahr 2017 musste hiervon kein Gebrauch gemacht werden.

8.3.2 Personal

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

Die Abschaffung des verbindlichen W3-Stellenplans ermöglicht es Fraunhofer, sehr flexibel auf gewünschte Kooperationen mit Universitäten oder Hochschulen sowie auf interne Bedarfe zu reagieren. Die gewährte Freiheit versetzt Fraunhofer in die Lage, exzellente Hochschullehrerinnen und -lehrer für Positionen als Institutsleiterinnen und Institutsleiter sowie für Leitungsfunktionen unterhalb der Institutsleitungsebene ohne größere Vorlaufzeiten zu gewinnen. Der Wegfall eröffnet die Möglichkeit, im Rahmen von Kooperationen mit Universitäten komplementär zur Universität gemeinsame Berufungen durchzuführen.

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

Fraunhofer wird als ein sehr attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen, steht dabei allerdings in direkter Konkurrenz zu weltweit agierenden Wirtschaftsunternehmen und anderen renommierten internationalen Forschungsakteuren. Für die Gewinnung von hervorragend qualifizierten Fachkräften ist es daher zwingend notwendig, konkurrenzfähige Vergütungen anbieten zu können. Verschiedene übertarifliche Ermächtigungen der Zuwendungsgeber gestatten Fraunhofer die Honorierung individuell herausragender Leistungen und werden auf Basis transparenter Vergabeverfahren genutzt.

Die durch das WissFG geschaffene Möglichkeit, am Markt eingeworbene Drittmittel zur Erhöhung der Vergütung aufgrund individueller Leistungen von wissenschaftlichen und wissenschaftsrelevanten Mitarbeitenden einzusetzen, trägt maßgeblich dazu bei, die Arbeitgeberattraktivität von Fraunhofer zu steigern. Fraunhofer hat in einem breit aufgestellten Diskussionsprozess vier Elemente zur Nutzung des Instruments eingeführt: zuletzt die Honorierung der wissenschaftlichen Exzellenz auf der Ebene der Institutsleitungen.

Durch die seit 2014 eingeführte Erfolgsbeteiligung (Honorierung der individuellen Leistung, die zum kollektiv erbrachten Erfolg – der sich an dem erreichten Wirtschaftsertrag des Instituts bemisst – beiträgt), kann Fraunhofer ein Vergütungselement nutzen, das zum Status quo eines modernen Vergütungssystems gehört – im Hinblick auf die Konkurrenzsituation mit der Industrie ein wichtiger Fortschritt. Die individuelle Leistung von 11 708 wissenschaftlichen und wissenschaftsrelevant tätigen bei denen die Bewertung der LoV über einem durch eine entsprechende Gesamtbetriebsvereinbarung definierten Wert lag, konnte auf diesem Weg honoriert werden.

Als weiteres Motivationsinstrument können ausgesuchten Mitarbeitenden mit besonderer Verantwortung und Bedeutung für Fraunhofer laufende und/oder einmalige Zulagen auf Basis des WissFG gewährt werden. Es handelt sich hier um besonderes herausragende und verdiente Mitarbeitende von Fraunhofer, insbesondere um stellvertretende und kommissarische Institutsleitungen, die nicht nur einen herausragenden strategischen Beitrag für ein effizientes und erfolgreiches Arbeiten ihres Instituts leisten, sondern auch aktiv und höchst erfolgreich die Fraunhofer-Ziele und Fraunhofer-Strategie insgesamt fördern und dafür entsprechend honoriert werden sollten. Diese Zulage auf Basis des § 4 WissFG ist ein wertvolles Hilfsmittel, um herausragend qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für hoch verantwortungsvolle und schwierige Aufgaben gewinnen und vor allem auch halten zu können. Die Zahl der Begünstigten hat sich 2017 auf 62 Personen erhöht, die geringe Anzahl zeigt jedoch auch, dass dieses personalpolitisch bedeutsame Instrument überaus spezifisch und zielgerichtet eingesetzt wird.

Herausheben möchten wir einen besonderen Fall in 2017, bei dem sich diese Zulage als überaus wertvoll für Fraunhofer wie auch für den begünstigten Mitarbeiter erwies. Der betreffende Mitarbeiter ist Hauptabteilungsleiter an einem Fraunhofer-Institut, lehrt als Dozent an der Universität und ist Autor einer erheblichen Anzahl internationaler wissenschaftlicher Publikationen. Er bringt bereits seit vielen Jahren seine Expertise im Rahmen von erfolgreichen Partnerprojekten ein – sowohl mit international führenden Großunternehmen als auch mit kleinen und mittelständischen Firmen. Dieser wertvolle Mitarbeiter wird von der Industrie stark umworben, insbesondere da er über Kernkompetenzen verfügt, die den Konkurrenzunternehmen bekannt und dort sehr begehrt sind. Fraunhofer gewährt diesem Mitarbeiter eine Haltezulage, um ihn nicht an die Konkurrenz zu verlieren, da ein gleichwertiger Ersatz kaum zu finden wäre. Aufgrund struktureller und finanzieller Schwierigkeiten eines anderen Instituts wurde dieser Mitarbeiter darum gebeten, neben seiner aktuellen Tätigkeit kommissarisch die geschäftsführende Leitung dieses Instituts zu übernehmen, da Fraunhofer ihm zutraute,

hier positiv eingreifen zu können. Mit dieser Aufgabe war auch die Leitung eines neu zu gründenden Fraunhofer-Innovationszentrums unter Einbindung beider Institute verbunden. Aufgrund der bereits vorher gewährten Haltezulage und mangels der Möglichkeit, Funktionszulagen zu zahlen, hätte Fraunhofer ihrem Mitarbeiter für diese herausfordernde Mehrarbeit nichts anbieten können mit der Folge, dass der Mitarbeiter die zusätzliche Aufgabe womöglich abgelehnt hätte. Mit der Zulage für Mitarbeitende mit besonderer Verantwortung für Fraunhofer auf der Basis des WissFG hingegen, die zum einen einen finanziellen Anreiz, vor allem aber auch eine erhebliche Wertschätzung des Fraunhofer-Vorstands gegenüber dem begünstigten Mitarbeitenden zum Ausdruck bringt, konnte der Mitarbeitende für die kommissarische Institutsleitung des anderen Instituts gewonnen und gleichzeitig für seine verschiedenen Funktionen bei Fraunhofer besonders motiviert werden.

Darüber hinaus können die Institute ihren wissenschaftlichen und wissenschaftsrelevanten Mitarbeitenden bestimmte Sachleistungen gewähren, die im Zusammenhang mit jeweils aktuellen Themen der Fraunhofer-Gesellschaft stehen, z. B. zu den Themen »Nachhaltigkeit« (Fahrtkostenzuschuss für öffentliche Verkehrsmittel, Zuschuss zu einer privaten Bahncard o. Ä.) oder »Gesundheit« (Anschaffung von Fahrrädern durch das Institut zur Nutzung für private Fahrten o. Ä.).

Ein bedeutsames und gern genutztes Instrument für zusätzliche Arbeitgeberleistungen stellt die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs dar. Die Institute können sich bei den anspruchsberechtigten Mitarbeitenden an den Kosten für Jobtickets beteiligten oder Fahrkostenzuschüsse bis jeweils 44 € monatlich gewähren. Als Beispiel dient das Fraunhofer-Institut für Wissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT in Euskirchen, hier liegt der monatliche Nutzungsgrad bei 46 Prozent.

Mit Wirkung ab 2017 wurde die W-Forschungszulage der Institutsleitungen durch eine zusätzliche Prämie aus Mitteln, die weder unmittelbar noch mittelbar von der öffentlichen Hand finanziert werden, ergänzt, die die wissenschaftliche Exzellenz der Institutsleitungen honoriert; die wissenschaftliche Exzellenz wird auf der Basis eines Indikatorenkatalogs (Anzahl Abschlussarbeiten und Promotionen, Publikationen, Patente, Preise etc.) bewertet. Damit soll die Motivation der Institutsleitungen von Fraunhofer erhöht werden, das Fraunhofer-Ziel der wissenschaftlichen Exzellenz nicht nur als Vertretung ihres Instituts, sondern auch als persönliches Anliegen zu verfolgen.

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

Die »W-Grundsätze FhG« gestatten es Fraunhofer, im Rahmen von Berufungs- und Bleibeverhandlungen unter bestimmten Voraussetzungen eigenverantwortlich Leistungsbezüge anzubieten, die den Unterschiedsbetrag zwischen den Grundgehältern der Besoldungsgruppen W3 und B10 Bund übersteigen. Damit kann Fraunhofer sich dem Wettbewerb mit der nationalen und internationalen Wirtschaft sowie mit internationalen Universitäten und Forschungseinrichtungen selbstbewusst stellen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei Berufungen aus dem Ausland oder der Wirtschaft bzw. zur Verhinderung der Abwanderung dorthin attraktive und wettbewerbsfähige Vergütungen anbieten. In den letzten Jahren konnte Fraunhofer dadurch mehrfach exzellente Forscherinnen und Forscher für hochrangige Leitungspositionen an ihren Instituten gewinnen oder deren Abwanderung verhindern.
2017 konnten zwei Kandidaten (männlich) aus der Industrie gewonnen werden – je einer als Institutsleiter und einer als Abteilungsleiter. Bei dem zum Institutsleiter berufenen Kandidaten spielten die zusätzlichen Gehaltsbestandteile auf der Basis des WissFG eine erhebliche Rolle, da die Universität kein Spitzengehalt anbieten konnte und Fraunhofer

für die Institutsleitung aufgrund der geringen Arbeitszeit beim Karlsruher Modell ebenfalls keine allzu hohe Vergütung zahlen konnte. In der Summe mit der möglichen Exzellenzprämie konnte am Ende jedoch ein Gesamtpaket angeboten werden, mit dem der Kandidat für die Professur und die Institutsleitung bei Fraunhofer gewonnen werden konnte.

In drei Fällen – zwei Institutsleitungen und eine Abteilungsleitung – konnte 2017 die Abwanderung in die Industrie verhindert werden; eines der Konkurrenzunternehmen hat seinen Sitz im Ausland. Bei einem verdienten Institutsleiter von Fraunhofer konnte die drohende Abwanderung in die Industrie nur unter Aufbietung sämtlicher Ermächtigungen der Zuwendungsgeber abgewendet werden. Das Gehaltsangebot des Konkurrenzunternehmens war überaus hoch und die – eine Besoldung nach der Besoldungsgruppe B10 deutlich übersteigende – Grundvergütung wurde noch durch zahlreiche Zusatzvergütungen erhöht, wie hohe Tantieme, eine Erfolgsprovision bis zur Höhe eines halben Jahresgehalts, ein 13. Monatsgehalt sowie ein Dienstwagen zur privaten Nutzung. Hier kam Fraunhofer zum einen die Ermächtigung zugute, bei einem Konkurrenzangebot aus der Wirtschaft eine die Besoldungsgruppe B10 überschreitende Vergütung zu gewähren, und zum anderen das Wissenschaftsfreiheitsgesetz, das es Fraunhofer ermöglichte, dem Institutsleiter eine hohe Prämie für wissenschaftliche Exzellenz in Aussicht zu stellen. Insgesamt konnte damit eine Vergütung angeboten werden, die zwar das Konkurrenzangebot nicht erreichte, aber genügt hat, um den Institutsleiter bei Fraunhofer zu halten.

8.3.3
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 Tochtergesellschaften zu institutionellen Zwecken weiterzuleiten. Im Jahr 2017 wurden in Summe 17 Mio € aus der Grundfinanzierung an die ausländischen Töchter weitergeleitet. Die Weiterleitung stand im Einklang mit den Bewirtschaftungsgrundsätzen. Die Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer folgt dabei klaren Grundsätzen: Wissenschaftliche Wertschöpfung für Fraunhofer und positive Effekte für Deutschland sind notwendige Ziele strategischer Auslandskooperationen. Durch eine Anpassung der Bewirtschaftungsgrundsätze ist die Fraunhofer-Gesellschaft ermächtigt, ab dem Jahr 2017 bis zu 13 Mio € an die Tochtergesellschaft Fraunhofer USA, Inc., weiterzuleiten.

8.3.4
Bauverfahren

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, um die gemäß § 6 WissFG vorgesehenen verfahrenstechnischen Vereinfachungen bei Baumaßnahmen im Volumen zwischen 1 Mio und 5 Mio € nutzen zu können. Der Großbauprozess der Fraunhofer-Gesellschaft ist auf die im Wissenschaftsfreiheitsgesetz vorgesehene, weitgehend eigenverantwortliche Qualitätssicherung individuell abgestimmt und optimiert.

Zur Vorbereitung der Antragstellung zum vereinfachten Bauverfahren gemäß § 6 WissFG erfolgt gegenwärtig in enger Abstimmung mit dem BMBF die Harmonisierung des Bauprozesses mit den EU-Förderrichtlinien in der Umsetzung durch die Sitzländer. Ziel ist es, auch EFRE-geförderte Baumaßnahmen haushaltsrechtlich in einem einheitlichen Bauverfahren durchführen zu können.

9
Ausblick

Fraunhofer wird auch in Zukunft seiner Rolle als Innovationstreiber in Deutschland vollumfänglich gerecht. Das quantitative Wachstum wird durch eine gleichzeitige qualitative Entwicklung entsprechend gestaltet.

Intern wird das FuE-Portfolio durch eine abgestimmte institutsübergreifende Koordination aktueller strategischer Themen erweitert, so dass sichtbare systemrelevante Innovationsinitiativen entstehen. Dazu hat Fraunhofer neue Strukturen aufgebaut und das Corporate Management erweitert. Zu den neuen Strukturen gehören insbesondere die Forschungscluster, die langfristig Institutsübergreifende Kompetenzen zusammen führen und damit die Synergien und Exzellenz von Fraunhofer signifikant steigern. Die Forschungscluster wurden ermöglicht durch den Aufwuchs der institutionellen Förderung.

Aus dieser Position der inneren Stärke heraus nimmt Fraunhofer sowohl Kooperationen mit den deutschen außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie Helmholtz, Max-Planck und Leibniz auf als auch mit den exzellenten FuE-Einrichtungen im Ausland. Für das Auslandsengagement hat Fraunhofer entsprechende unterschiedliche Instrumente erprobt und weiter entwickelt. Die intensive Kooperation mit den Universitäten gehört seit langem zu den Grundpfeilern des Fraunhofer-Modells und diese wird jetzt auch durch die Kooperation mit den Fachhochschulen ergänzt.

Die Digitalisierung und deren Anwendung in vielen Bereichen der Gesellschaft und Wirtschaft ist bei Fraunhofer als Forschungsfeld bereits seit längerem etabliert; die Umsetzung der eigenen Digitalisierung sowohl im administrativen als auch im forschenden Bereich wird durch ein internes Großprojekt im Rahmen der Agenda Fraunhofer 2022 realisiert.

Durch die Bündelung der sozioökonomischen Fraunhofer-Kompetenzen in einem Institutsverbund »Innovationsforschung« werden die technologischen Innovationen mit gestaltet und auch die Beteiligung an sozialen Innovationen ermöglicht.

Die Steigerung der Attraktivität von Fraunhofer für zukünftige, derzeitige oder ehemalige Mitarbeiter/innen wird durch eine Reihe von zielgruppenspezifischen Maßnahmen und Programmen gewährleistet. Dabei erfreuen sich die Nachwuchsprogramme, die Karriereprogramme und auch das Alumniwesen einer großen Nachfrage und Beliebtheit.

Die Mehrzahl der qualitativen und quantitativen Zielsetzungen der Fraunhofer-Selbstverpflichtung im Pakt für Forschung und Innovation III wurden 2017 bereits erreicht bzw. werden vereinbarte Zielerreichungen bis 2020 durch die derzeit entwickelten und eingesetzten Maßnahmen konsequent verfolgt. Allerdings ist das einmalige Erreichen eines Ziels nur ein erster Meilenstein, denn nur das langfristige Halten eines entsprechenden hohen quantitativen oder qualitativen Niveaus kann als nachhaltiger Erfolg bewertet werden. Deshalb müssen die in einem Berichtsjahr erreichten Ziele in den Folgejahren immer wieder mit neuem Aufwand aufrecht erhalten werden.

10 Anlagen

Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten (GB) zur Chancengleichheit von Frauen und Männern in der Fraunhofer-Gesellschaft

Aus Sicht der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten (GB) stellt der vorgelegte Monitoring-Bericht die Gleichstellungspolitik von Fraunhofer zum Gewinnen, Halten und Entwickeln von Frauen, insbesondere von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften realistisch dar.

Unter anderem zeigt dieser Bericht, dass vonseiten des Vorstands und der Zentrale, insbesondere der Hauptabteilung Personal, strukturiert und intensiv an den Rahmenbedingungen für eine gendergerechte Fraunhofer-Gesellschaft sowie an der Umsetzung der Chancengleichheit von Frauen und Männern weitergearbeitet wurde. Hierbei leisten die Beauftragten für Chancengleichheit (BfC) als Impulsgeberinnen und Expertinnen vor Ort einen wichtigen Beitrag. Die Zentrale GB ist dabei das Bindeglied zwischen den BfC an den Instituten einerseits sowie dem Vorstand und den Mitarbeitenden der Zentrale andererseits.

Im Folgenden richtet sich der Blick auf den Monitoringbericht im Kontext zu den drei großen Aufgabenbereichen von BfC und Zentraler GB: Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben, Chancengleichheit von Frauen und Männern, Schutz vor sexueller Belästigung am Arbeitsplatz.

Besonders positiv hervorzuheben sind die guten Rahmenbedingungen bei Fraunhofer zur **Vereinbarkeit von Beruf und Familie**. Das sehr hohe Niveau bei der Umsetzung an den Instituten drückt sich in der Zufriedenheit der Mitarbeitenden aus (wie in Kapitel 7.1.2 berichtet) und wird zudem durch entsprechende Daten und Fakten aus den aktuellen BfC-Berichten bestätigt. Daher ist zu erwarten, dass die meisten Institute das in Entwicklung befindliche Zertifikat »Fraunhofer-FamilienLogo« zeitnah nach dessen Einführung erhalten werden. Darüber hinaus wird mit diesem Zertifikat ein wesentlicher Aspekt der Arbeitgeberattraktivität nach innen und außen deutlicher sichtbar und es ist zu erwarten, dass dadurch noch mehr Wissenschaftlerinnen zu einer Karriere mit Fraunhofer motiviert werden.

Der Aspekt der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben ist allerdings nicht allein entscheidend dafür, ob Frauen sich für eine Wissenschafts-Karriere mit Fraunhofer entscheiden.
Mindestens ebenso wichtige Beiträge hierzu leisten die zentral angebotenen und bei Fraunhofer gut etablierten Förder- und Karriereprogramme wie beispielsweise TALENTA und Step Forward (Mentoring) sowie zielgruppenorientierte Rekrutierungsmaßnahmen, wie beispielsweise der Wissenschafts-Campus und die Nutzung von Social Media oder die Erhöhung der Sichtbarkeit von Role Models. Daher möchte ich mich an dieser Stelle insbesondere für die Fortsetzung des erfolgreichen Wissenschaftlerinnen-Karriereprogramms »TALENTA« aussprechen, obgleich der finale Evaluierungsbericht zur Wirksamkeit des Programms noch aussteht.

Trotz aller im Monitoringbericht zu Recht dargestellten Erfolge zeigen die Ergebnisse aus den jährlichen BfC-Berichten, dass die **Chancengleichheit von Frauen und Männern** bei Fraunhofer noch nicht in allen Facetten und flächendeckend erreicht ist. In den einzelnen, dezentral geführten Instituten finden sich sehr unterschiedliche Fach- und

Führungskulturen, sodass mancherorts noch einiges an Umsetzungs- und Überzeugungsarbeit zu leisten ist.

Insofern finden die Ende 2017 vom Vorstand und Senat beschlossenen, ergänzenden Maßnahmen zur weiteren Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils, insbesondere in Führungspositionen (siehe Kapitel 7.2) die volle Zustimmung der Zentralen GB und der BfC.
Einige der neuen Maßnahmen setzen auf noch mehr Motivation und Sensibilisierung der Institutsleitungen, da sie die Arbeitskultur entscheidend mitbestimmen und die Erfüllung der Diversity-Ziele am Institut verantworten, wie z. B. durch Incentivierung, variable Vergütung, Bereitstellung zusätzlicher bzw. verbesserter Handlungshilfen zur gendergerechten Personalauswahl und Führung, eine verbesserte interne Kommunikation zu »Chancengleichheit als Mehrwert!« sowie die kollegiale Zusammenarbeit mit der örtlichen BfC unter Einbeziehung der jährlichen BfC-Berichte.
Weitere Maßnahmen zielen ab auf eine verbesserte Teilhabe und Vernetzung von Frauen in verantwortungsvollen Positionen bis hin zu Institutsleitungen, beispielsweise durch Erhöhung des Frauenanteils in den Top-Nachwuchsprogrammen »Vintage Class« und »Advanced Management Class«, Unterstützung von Frauen auf dem Weg zur Professur (z. B. neue Kooperationsmodelle mit Universitäten und Hochschulen), mehr Angebote zu flexiblen Arbeitszeiten, wie Teilzeit und Jobsharing auch für Führungskräfte, sowie mehr Frauen in Forschungsprojekten, Kuratorien und Gremien (siehe Kapitel 7.3).
Wir, die BfC und die Zentrale GB, sehen unser Engagement der vergangenen Jahre durch diese Beschlüsse bestätigt, da sie auch durch unsere Arbeit, Initiativen und Forderungen/Wünsche genährt und weiterentwickelt wurden, wie es bereits vorangehenden Berichten und Stellungnahmen der Zentralen GB zu entnehmen ist.

Der dritte Arbeitsschwerpunkt der BfC und der Zentralen GB zum **Schutz vor sexueller Belästigung am Arbeitsplatz** stand bislang eher im Hintergrund, wurde aber im Berichtsjahr aufgrund der aktuellen Öffentlichkeit dieses Themas durch das BfC-Netzwerk auf die Agenda von Fraunhofer gebracht, ohne dass es konkrete interne Anlässe gab. Der Fokus liegt derzeit insbesondere auf der Prävention. Hierfür werden für BfC und Betriebsrätinnen als relevante Ansprechpartnerinnen gemeinsame, maßgeschneiderte Schulungen angeboten.
Darüber hinaus wurden im Fraunhofer-Intranet unter der Rubrik »Konfliktmanagement« Links zu hilfreichen Informationsmaterialien gesetzt, um damit bei Bedarf alle Mitarbeitenden zu erreichen, insbesondere auch die Führungskräfte, bei denen letztlich die Verantwortung liegt.

Zusammenfassend schätze ich die strukturierte und zielführende Gleichstellungspolitik bei Fraunhofer top-down und bottom-up mit den bisherigen Erfolgen hoch ein. Für die Zukunft wünsche ich uns, dass die aktuell vom Vorstand beschlossenen Maßnahmen zu noch mehr Chancengleichheit an jedem einzelnen Institut führen und dass die Verantwortlichen bei der Umsetzung stets die BfC mit ihren Kompetenzen und Erfahrungen im Blick haben und sie im Sinne der Effizienz einbinden, aber auch fördern und bei ihrer Arbeit unterstützen.

Dr. Bärbel Thielicke
Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft

Freiburg, den 19. Januar 2018

Fraunhofer Kaskade: Ziele und deren Erreichungsgrad (2017)

Fraunhofer Kaskade: Ziele und Erreichungsgrad

	Frauenquote – Entwicklung								Frauenquote – Ableitung und Ziel			
	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	Frauen-quote %	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote %
	Ist 31.12.2013		Ist 31.12.2014		Ist 31.12.2015		Ist 31.12.2016		Ist 31.12.2017		Prognose 31.12.2020	2013–2017 (Prognose)	Soll 31.12.2020
Institutsleitungen	73	4%	79	4%	83	4%	94	4%	100	5%	99	18	11%
Führungsebenen													
1. Führungsebene	75	4%	82	5%	86	5%	96	4%	103	5%	103	18	11%
2. Führungsebene	1651	10%	1683	10%	1800	11%	1889	12%	1942	14%	2041	543	16%
3. Führungsebene													
Leitung selbstständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen*													
Vergütungsgruppe													
W3/C4	153	5%	156	4%	162	3%	172	3%	178	4%	185	31	10%
W2/C3	32	9%	43	7%	55	9%	57	9%	60	8%	60	10	12%
C2													
W1	1	0%	2	50%	2	50%	2	50%	2	50%	2		50%
E15 Ü TVÖD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	266	3%	293	4%	302	5%	304	4%	300	4%	303	47	8%
E15 TVÖD/TV-L	807	9%	827	10%	830	10%	854	11%	867	12%	897	217	14%
E14 TVÖD/TV-L	2582	17%	2884	18%	2851	18%	2791	19%	2841	19%	3032	1279	22%
E13 TVÖD/TV-L	4996	23%	4920	23%	5093	24%	5191	24%	5544	24%	6032	2864	28%
Summe	8837	19%	9125	20%	9295	20%	9371	20%	9792	20%	10511	4417	24%

** Forschungsbereiche*

Bonn, 22.03.2018

Stellungnahme von Bund und Ländern zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation (März 2018)

Einleitung

Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) legt ihren 12. Bericht zu dem von Bund und Ländern gemeinsam mit den Forschungsorganisationen vereinbarten Pakt für Forschung und Innovation vor. Der Berichtszeitraum umfasst das Jahr 2017. Die hiermit vom Ausschuss „Fraunhofer-Gesellschaft" vorgelegte Stellungnahme zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft bezieht sich auf die folgenden, seitens der GWK vorgegebenen, Schwerpunktthemen:

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems
2. Vernetzung im Wissenschaftssystem
3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit
4. Stärkung des Austausches der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft
5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft
6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse
7. Rahmenbedingungen

1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat auch im Berichtszeitraum 2017, wie bereits im Vorjahr, maßgeblich zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland beigetragen und es verstanden, die quantitativen Zuwächse, die sich im gemeinsam von Bund und Ländern getragenen zusätzlichen Anstieg der Grundfinanzierung um 67 Mio. € sowie den wachsenden Wirtschaftserträgen und einer damit gestiegenen Anzahl von Mitarbeitern dokumentieren, auch qualitativ zu hinterlegen. Die Zuwendungsgeber begrüßen die strukturellen Entwicklungen der Fraunhofer-Gesellschaft im Hinblick auf die thematische Profilierung bei gleichzeitig zunehmender Komplexität des Forschungsumfelds. Wesentlich dazu beigetragen haben die internen Programme, mit deren Hilfe komplexe Forschungsthemen an Schnittstellen einzelner Forschungsprofile der Institute gebündelt werden konnten. Außerdem hat die Fraunhofer-Gesellschaft die Kompetenzen verschiedener Institute im Rahmen der Forschungsfabrik Mikroelektronik (FMD) zusammenführen können. Besonders hervorzuheben ist diese neue Form der Zusammenarbeit, die sowohl überregional aufgesetzt ist als auch zwei Leibniz-Institute einbezieht. Die Zuwendungsgeber regen an, die in diesem Modell angelegten Innovationen der standort- und einrichtungsübergreifenden Zusammenarbeit nach entsprechender Evaluation auch für andere Forschungsfelder zu erproben, die eine ähnliche wirtschaftliche Relevanz für den Forschungsstandort Deutschland entfalten können. Mit den Themen „Digitalisierung" und „Biologische Transformation" widmet sich die Fraunhofer-Gesellschaft bereits solchen Themen, die auch in Zukunft von großer gesellschaftlicher Relevanz sein werden. Mit ihren differenzierten Organisationsmodellen versteht es die Fraunhofer-Gesellschaft, diese Entwicklungen zu antizipieren und dynamisch aufzugreifen.

Die Zuwendungsgeber sehen die Fraunhofer-Gesellschaft hinsichtlich ihrer strukturellen Entwicklungen und thematischen Profilierungen auf gutem Wege. Sie regen allerdings an, die bestehenden Formate (z. B. Verbünde, Allianzen, Leistungszentren) auf den Prüfstand zu stellen, wo sinnvoll auch zu reduzieren und nur dort neue Formate vorzusehen, wo es gilt, Lücken zu schließen. Auch wenn die Zuwendungsgeber die mögliche Verstetigung einzelner dieser Kooperationsformate als sinnvoll erachten, ist die durch die einzelnen Institute gegebene Vielfalt der Forschungsaktivitäten aus Sicht von Bund und Ländern ein wichtiger Nukleus für Innovationen. In diesem Sinne sollten auch die in der Selbstverpflichtungserklärung enthaltenen Maßnahmen (aktives Portfoliomanagement, Strategieaudits etc.) weiter geführt werden. Insgesamt ist es auch eine wichtige Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft selbst aktive Beiträge zur Identifizierung und Entwicklung von Zukunftstechnologien zu leisten.

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Die vielfältige Zusammenarbeit der Fraunhofer-Gesellschaft mit den Hochschulen manifestiert sich in den bereits jetzt erreichten Zahlen der Selbstverpflichtungserklärung. Die Institute sind auf der ersten Führungsebene zu 100 % und auf der zweiten Führungsebene zu 80 % an Hochschulen gebunden. Dieses Engagement geht aber mit Blick auf die strukturentfaltende Wirkung der Zusammenarbeit weit über diese Zielsetzung hinaus. Mit den vielfältigen Formen der Zusammenarbeit, insbesondere auch mit den Formaten, die die Fraunhofer-Gesellschaft mit Fachhochschulen etabliert hat, zeigt sie die positiven Wirkungen, die die enge Kopplung von Forschung und Bildung in Deutschland entfalten können. Die auf die Praxis zugeschnittenen Möglichkeiten hochwertiger Qualifizierung verdeutlichen sich u.a. auch in den Angeboten, die die Fraunhofer-Academy bereitstellt sowie die Weiterbildungsformate der FhG, die das Thema Ausgründungen /Start-Ups im Fokus haben. Die Zuwendungsgeber begrüßen die Maßnahmen der Fraunhofer-Gesellschaft im Bereich des Lebenslangen Lernens und der Weiterbildung als Brückenschlag zwischen Bildung und Forschung. Diese sollten gezielt weiter ausgebaut werden.

Im Hinblick auf die Zusammenarbeit der AUF regen die Zuwendungsgeber eine enge missionsorientierte Abstimmung der Organisationen über punktuelle, projektförmige Aktivitäten hinaus an. Dabei sollten sowohl den Alleinstellungsmerkmalen als auch den Potentialen strukturbildender Kooperationen Rechnung getragen werden, wie z.B. in der Forschungsfabrik Mikroelektronik oder den Leistungszentren.

3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die internationalen und europäischen Aktivitäten zur Vertiefung der Zusammenarbeit weiter prominent ausbauen können. Die bilateralen Forschungskooperationen einzelner Institute mit Partnern im Ausland, die acht Tochtergesellschaften und die Projektcenter als auch die Vielzahl strategischer Kooperationen mit Partnern aus Forschung und Wirtschaft leisten einen entscheidenden Beitrag für die internationale Zusammenarbeit und insbesondere den Europäischen Forschungsraum. Die Zuwen-

dungsgeber begrüßen es nach wie vor, dass die Fraunhofer-Gesellschaft auch ihre Töchter im Modell der Drittelfinanzierung zu managen beabsichtigt. Die stabilen Wirtschaftsdaten sprechen dafür, dass die Fraunhofer-Gesellschaft das Auslandsgeschäft auf Konsolidierungskurs hält. Gleichwohl regen die Zuwendungsgeber an, die Regionalstrategien weiter in enger Abstimmung mit den betreffenden Instituten zu profilieren, im europäischen Raum, auch bilateral, weiter fortzusetzen und Kooperationen mit einzelnen Partnern mit geeigneten Maßnahmen intensiv beratend zu flankieren. Letzteres betrifft insbesondere die zunehmenden Kontakte und Kooperationen mit China. Der in Chile angestoßene und durch die Zentrale eng begleitete Umstrukturierungsprozess der Tochtergesellschaft wird ausdrücklich begrüßt. Für die Zuwendungsgeber ist der insbesondere langfristig und strategisch zu generierende wissenschaftliche und wirtschaftliche Mehrwert der internationalen und europäischen Zusammenarbeit das zentrale Erfolgskriterium. Die insgesamt steigende Anzahl von Beschäftigten aus dem Ausland wird positiv gesehen. Die Fraunhofer-Gesellschaft ist nach wie vor aufgefordert, die Rekrutierung des internationalen Personals auch im Sinne einer ausgewogeneren Verteilung zwischen Männern und Frauen auf den Prüfstand zu stellen.

4. Stärkung des Austausches der Wissenschaft mit der Wirtschaft und der Gesellschaft

Die hohe Nachfrage aus der Wirtschaft, die sich u.a. in den sehr guten Zahlen der Drittmittelakquise niederschlagen, zeigt, dass die Fraunhofer-Gesellschaft ihrer Mission gemäß erfolgreich die steigenden Bedarfe der Wirtschaft nach Innovationen bedient und so einen wertvollen Beitrag zum Wirtschaftsstandort Deutschland leistet. Die in der Selbstverpflichtungserklärung gesetzten Ziele hinsichtlich der Transferaktivitäten sind bereits jetzt erreicht. Im Hinblick darauf würden es die Zuwendungsgeber begrüßen, wenn die Fraunhofer-Gesellschaft die begonnenen Maßnahmen nicht nur fortsetzt, sondern die Transferaktivitäten weiter stärkt, u.a. durch die Weiterentwicklung der Leistungszentren zu Transferzentren. Potential sehen die Zuwendungsgeber insbesondere noch bei den Ausgründungen, aber auch hinsichtlich einer konzentrierteren Aufstellung von Geschäftsmodellen der Verbünde und prioritären strategischen Initiativen, die in der Agenda Fraunhofer 2022 festgehalten sind. Auch sollte die Fraunhofer-Gesellschaft die Zusammenarbeit mit KMU weiter gezielt ausbauen, regionale Strategien der Zusammenarbeit entwickeln und dabei nicht bei den bereits beachtlichen Ergebnissen stehen bleiben. Darüber hinaus regen die Zuwendungsgeber an, die Transfererfahrungen verstärkt an weitere Akteure des Wissenschaftssystems (AUF, Hochschulen) zu vermitteln und Kooperationen in diesem Bereich auf den Weg zu bringen. Insbesondere eignen sich die bereits etablierten die Kooperationen mit den Hochschulen für entsprechende Aktivitäten.

Die Zuwendungsgeber begrüßen das gesellschaftliche Engagement der Fraunhofer-Gesellschaft und regen auch hier an, über die bereits bestehenden Maßnahmen hinaus, die Kommunikation mit Wirtschaft und Gesellschaft intensiv weiterzuführen und den Dialog insbesondere entlang der prominenten Forschungsfelder im Bereich der Digitalisierung und Lebenswissenschaften zu suchen. Hierzu sollte auch die sozialwissenschaftliche Forschung im Rahmen des Verbunds Innovationsforschung dienen.

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Die Zuwendungsgeber sehen die Fraunhofer-Gesellschaft mit den internen Personalentwicklungsprogrammen auf sehr gutem Wege. Damit ist auch die schwierige Balance gelungen. Es ist darauf zu achten, dass die Fraunhofer-Gesellschaft gerade auch mit Blick auf den wissenschaftlichen Nachwuchs künftig ein attraktiver Arbeitgeber bleibt. Eine angemessene Fluktuation der Zu- und Abgänge, auch mit Blick auf die schwierigen Rahmenbedingungen (u.a. Fachkräftemangel) herzustellen. Die Zuwendungsgeber sehen allerdings noch Potential hinsichtlich der Angebote für Berufsausbildungen, insbesondere der Weiterentwicklung dualer Studiengänge, und in der Einstellungspraxis von Menschen mit Behinderungen. Hier erwarten die Zuwendungsgeber verstärkte Anstrengungen für mehr Einstellungen.

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Gerade weil die relevanten Disziplinen geringe Frauenanteile unter den Studien-Absolventen und Absolventinnen aufweisen, muss die Fraunhofer-Gesellschaft die chancengerechte Rekrutierung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, insbesondere für das Führungspersonal, weiter vorantreiben. Zwar sehen die Zuwendungsgeber die Fraunhofer-Gesellschaft mit den internen Maßnahmen zur Frauenförderung auf gutem Wege, allerdings erwarten sie, dass deutlichere Zeichen für ein chancengerechtes Umfeld gesetzt werden. Gleichwohl erachten die Zuwendungsgeber die zum Erreichen der Zielquoten 2020 erforderlichen Besetzungsquoten als ambitioniert.

7. Rahmenbedingungen

Die Zuwendungsgeber begrüßen, dass die Fraunhofer-Gesellschaft entsprechende Vorkehrungen in der Organisation unternommen hat, um auch die internen Prozesse mittels verschiedener Instrumente der Digitalisierung zu hinterlegen. Mit der Anhebung der Grundfinanzierung ist die Fraunhofer-Gesellschaft gehalten, die Aufträge aus der Wirtschaft auf hohem Niveau zu halten, um im Modell der Drittelfinanzierung weiter zu bestehen. Die Zuwendungsgeber erwarten dass die Fraunhofer-Gesellschaft ihr Risikomanagement entsprechend der hohen Wachstumsraten justiert.

HELMHOLTZ SPITZENFORSCHUNG FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2018

INHALT

1 VORWORT 1

2 AUSGEWÄHLTE HIGHLIGHTS AUS DEN FORSCHUNGSBEREICHEN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2

3 SACHSTAND 10

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS 10

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB 12

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE 15

3.121 ORGANISATIONSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE 19

3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE 28

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER 32

3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN 36

3.141 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB 38

3.142 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB 43

3.143 EUROPÄISCHER WETTBEWERB 43

3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN 46

3.16 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN 49

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM 51

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION 52

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION 53

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION 58

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT 61

3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE 62

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS 73

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS 74

3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND 76

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT 77

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFERSTRATEGIEN 78

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT 81

3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME 81

3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG 84

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT 91

3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT 95
3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES 97
3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS 97
3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT 100
3.513 PROMOVIERENDE 102
3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE 105

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE 108
3.61 GESAMTKONZEPTE 109
3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ 113
3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN 117
3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN 117

3.7 RAHMENBEDINGUNGEN 119
3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 119
3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 120
3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ 121
3.731 HAUSHALT 121
3.732 PERSONAL 128
3.733 BETEILIGUNGEN UND WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN 129
3.734 BAUVERFAHREN 130

4 AUSBLICK 131

5 ANHANG III

5.1 TABELLEN III

5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCEN-GLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT XI

IMPRESSUM XIII

1 VORWORT

Das Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft ist es, Lösungen für die großen Herausforderungen unserer Zeit durch interdisziplinäre Spitzenforschung zu finden. An unseren fachübergreifenden Zentren und Forschungsinfrastrukturen arbeiten herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Antworten auf Fragen, die die Zukunft an uns stellt. Sie erforschen bspw. Ursachen und Therapien der großen Volkskrankheiten, den Klimawandel, den Ursprung unseres Universums, die Zukunft der Mobilität und einer nachhaltigen Energieversorgung oder das komplexe Feld von Information und Digitalisierung.

Unsere Systemkompetenz, welche die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung umfasst, und unser missionsgetriebener Forschungsansatz machen uns zu zentralen Akteuren in der Wissenschaft und zu wichtigen Partnern für Wirtschaft, Gesellschaft und Politik. Es ist unser Selbstverständnis, dass die großen Fragen unserer Zeit nur durch Kooperation und ausgesprochene Interdisziplinarität zu lösen sind. Wir bauen auf strategische Partnerschaften innerhalb und außerhalb des Wissenschaftssystems. Diesen Weg werden wir künftig konsequent weiter beschreiten. Möglich wird dies durch die nachhaltige Unterstützung durch die Bundesregierung und die Bundesländer.

Mit dem Pakt für Forschung und Innovation haben Bund und Länder eine wichtige Richtungsentscheidung zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftssystems getroffen. Der mit dem Pakt verbundene jährliche Budgetzuwachs von derzeit drei Prozent gewährleistet unsere Leistungsfähigkeit und eröffnet uns notwendige Handlungs- und Entwicklungsfreiräume. Im Gegenzug haben wir uns als Partner des Pakts verpflichtet, unseren Beitrag zu Wachstum und Wohlstand zu leisten – u. a. durch Konzentration auf Exzellenz, durch den Ausbau der Kooperation, der Vernetzung sowie des Wissens- und Technologietransfers, durch die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die fortschreitende Internationalisierung der Gemeinschaft sowie durch die Sicherstellung eines attraktiven, chancen- und familiengerechten Umfelds für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Der vorliegende Bericht beschreibt die von der Helmholtz-Gemeinschaft ergriffenen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele ihrer Pakt-Selbstverpflichtungen und dokumentiert die Erfolge hinsichtlich der Zielerreichung. Im vergangenen Jahr war es für uns von herausragender Bedeutung, die strategische Ausrichtung unserer Forschungsgemeinschaft weiterzuentwickeln. Daher liegt ein thematischer Schwerpunkt, wie nicht zuletzt auch von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz erbeten, auf den im Berichtsjahr durchgeführten Prozessen der Strategieentwicklung. Hierbei sind die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft eingeflossen. Auf dieser Grundlage sind wir in die wissenschaftliche Evaluation auf Zentren- und Programmebene eingetreten, deren Ergebnisse in die Strategieprozesse der Forschungsbereiche eingehen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Wirkungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes.

2 AUSGEWÄHLTE HIGHLIGHTS AUS DEN FORSCHUNGSBEREICHEN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

In allen sechs Forschungsbereichen ist die Arbeit der Helmholtz-Gemeinschaft der Aufgabe gewidmet, Spitzenforschung zu Themen mit gesellschaftlicher Relevanz zu betreiben und den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen. Unsere grundfinanzierte Forschung ist in Programmen organisiert, die auf diese Mission ausgerichtet sind. Die Entwicklung der Programme auf der Basis forschungspolitischer Vorgaben und ihre Bewertung unter den Maßgaben höchster wissenschaftlicher Qualität und strategischer Relevanz durch internationale Expertengremien stellt die Ausrichtung der Forschung auf den gesellschaftlichen Bedarf sicher. Auch im Berichtsjahr 2017 wurde in allen sechs Forschungsbereichen eine große Zahl von Themen bearbeitet, die wegweisende Akzente bei relevanten Zukunftsthemen setzen. Der nachfolgende Überblick zeigt ausgewählte Highlights der Forschung aus dem Jahr 2017 innerhalb der Forschungsbereiche der Gemeinschaft.

Forschungsbereich Energie

Start des Zukunftsthemas „Energiesystemintegration“

Die Herausforderung der Energiewende erfordert u. a. eine intelligente Vernetzung der verschiedenen Komponenten unserer Energiesysteme. Das sektorenübergreifende Zusammenwirken zwischen den einzelnen Energiesystemkomponenten, bspw. den Erzeugern, den Speichermöglichkeiten, den Verbrauchern und verschiedenen Transportsystemen, ist bisher nur unzureichend berücksichtigt. Aus diesem Grund verstärkt der Forschungsbereich Energie seine Kompetenzen auf dem Bereich der Energiesystemforschung maßgeblich und erforscht die technologischen und ökonomischen Wechselwirkungen der Energiesystemkomponenten, mit dem Ziel ein umweltverträgliches, ressourceneffizientes, flexibles und gleichzeitig stabiles Energiesystem der Zukunft zu gestalten.

Vor diesem Hintergrund wurde das Helmholtz-Zukunftsthema „Energiesystemintegration“ initiiert (siehe Kap. 3.13 „Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder“). Eine Besonderheit des Projekts unter Leitung von Prof. Dr. Veit Hagenmeyer am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist die Integration von Prozessen der metallverarbeitenden, zementverarbeitenden und petrochemischen Industrie. Beteiligt an dem mit 5 Mio. Euro geförderten Projekt sind neben dem KIT das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) sowie das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ. Alle Partner zusammen bringen noch einmal 5 Mio. Euro zur Erforschung des Themas auf.

Neues DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme

Aufbauend auf dem ehemaligen EWE-Forschungsinstitut NEXT ENERGY in Oldenburg wurde das DLR Institut für Vernetzte Energiesysteme gegründet. Für das DLR stellt das neue Institut eine wertvolle Ergänzung des bestehenden Portfolios dar. Künftig wird sich das Institut für Vernetzte Energiesysteme vorrangig auf die Entwicklung von systemorientierten Technologien und Konzepten für eine nachhaltige Energieversorgung fokussieren, insbesondere im Bereich der Sektorkopplung. Ziel des neuen Ansatzes ist es, trotz Wetterabhängigkeit und mit zunehmend dezentralen Strukturen ein stabiles und effizientes Energiesystem sicherzustellen.

Spatenstich für die Energiewende – Bau des ersten Gebäudes des Energy Lab 2.0 auf dem Campus Nord des KIT gestartet

Die Energie der Zukunft wird flexibel und vernetzt sein. Hierzu werden zwei komplementäre und eng vernetzte Forschungsplattformen entwickelt. Das Energy Lab 2.0 bietet eine Infrastruktur, mit der das Zusammenspiel der Komponenten künftiger Energiesysteme erforscht und neue Ansätze zur Stabilisierung der Energienetze realitätsnah erprobt werden. Ein Anlagenverbund verknüpft elektrische, thermische und chemische Energieströme sowie neue Informations- und Kommunikationstechnologien. Dies ist eng verzahnt mit dem „Living Lab Energy Campus“ in Jülich, der als Blaupause für ein intelligentes dezentrales Energiesystem dient. Der Campus bietet eine Forschungsinfrastruktur für Echtzeitanalysen und für die Auslegung und Optimierung von Energiesystemen.

Das Energy Lab 2.0 ist eine großskalige Forschungsinfrastruktur, in der das Zusammenspiel der Komponenten künftiger Energiesysteme erforscht und neue Ansätze zur Stabilisierung der Energienetze realitätsnah erprobt werden. Dabei verknüpft ein Anlagenverbund elektrische, thermische und chemische Energieströme sowie neue Informations- und Kommunikationstechnologien. Zu den Kooperationspartnern gehören das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und das Forschungszentrum Jülich (FZJ). Ziel der Forschung ist es, Transport, Verteilung, Speicherung und Nutzung des Stromes zu verbessern und damit die Grundlage für die Energiewende zu schaffen. Der erste Gebäude- und Laborkomplex des auf 20 Jahre angelegten Projektes wurde im Berichtsjahr 2017 mit einem Spatenstich auf den Weg gebracht. Von der Gesamtinvestitionssumme in Höhe von 22 Mio. Euro werden 16,75 Mio. Euro am KIT investiert. Die Helmholtz-Gemeinschaft bringt insgesamt 15 Mio. Euro in das Energy Lab 2.0 ein. Mit 3 Mio. Euro fördert das Land Baden-Württemberg das Vorhaben. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das Projekt mit zusätzlichen 2,5 Mio. Euro, das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit 1,5 Mio. Euro.

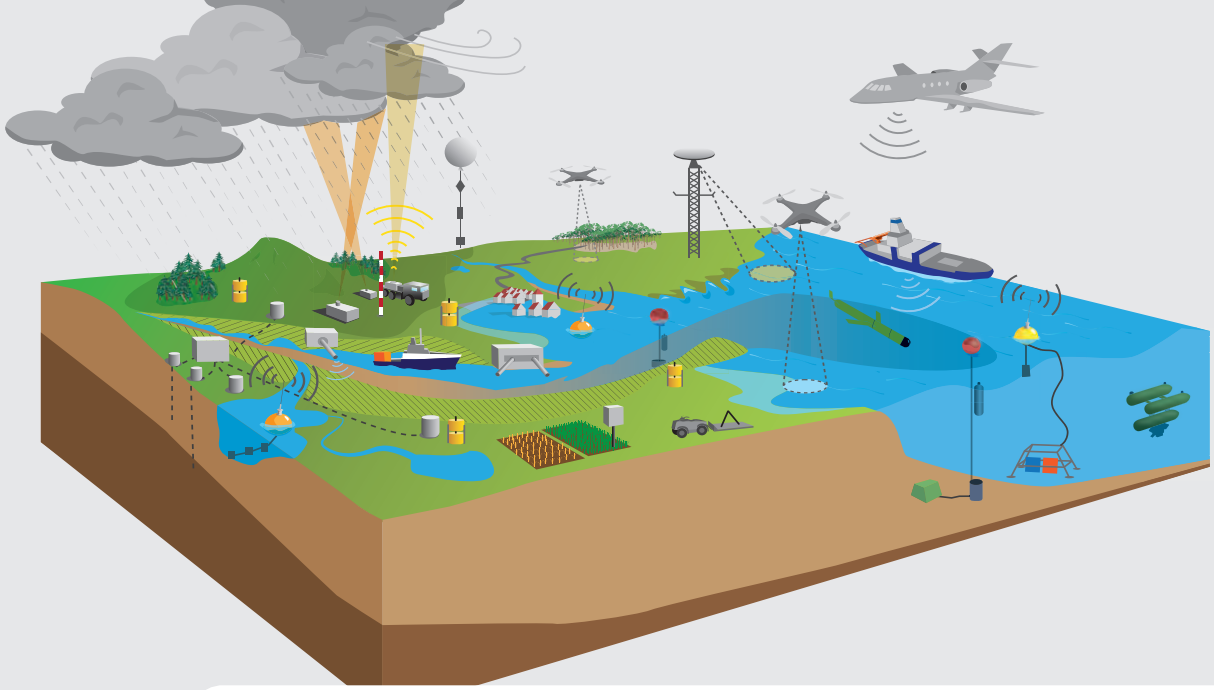
Forschungsbereich Erde und Umwelt

Digital Earth

Signifikante Fortschritte im Erdsystemverständnis werden nur durch eine bessere Integration von Daten und Wissen aus den unterschiedlichen Erdwissenschaftsdisziplinen und Erdkompartimenten erreicht werden. Dazu müssen die Fähigkeiten, schnell wachsende, multiparametrische Daten zu verarbeiten, verbessert werden, in dem Data-Science-Methoden genutzt, neue Algorithmen adaptiert und digitale Workflows für wissenschaftliche Anforderungen entwickelt und etabliert werden. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftlern und Data Scientists ist maßgeblich für die zukünftige Arbeitsweise in den Erdwissenschaften, sowohl um Prozesse in Sub-Systemen der Erde zu verstehen, als auch um Antworten auf Herausforderungen bezüglich des Klimawandels, der Ressourcensicherheit oder von Umweltgefahren zu geben.

Innerhalb von Digital Earth werden Lösungen für diese Herausforderungen im Verbund aller Helmholtz-Zentren aus Erde und Umwelt entwickelt. Gleichzeitig wird externe Expertise herangezogen und eine stärkere internationale Verknüpfung zu ähnlichen Projekten und langfristig geplanten europäischen und globalen Initiativen angestrebt. Digital Earth wurde als strategisch wichtiges Projekt aller acht Zentren (AWI, FZJ, GEOMAR, GFZ, HMGU, HZG, KIT, UFZ) des Forschungsbereiches Erde und Umwelt initiiert. Es ergänzt zwei weitere gemeinsame Initiativen zur Forschungsinfrastruktur (MOSES) und zur Erdsystem-Modellierung (ESM) mit dem Vorhaben, die gestellten Zielsetzungen in der kommenden vierten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) – abhängig vom Ergebnis der strategischen Begutachtung – weiter zu verfolgen.

In Digital Earth wurden drei Arbeitspakete definiert, die sich inhaltlich mit SMART Monitoring Designs, einem „Data Exploration Framework“ und der nachhaltigen Kooperation auseinandersetzen. Es werden Ansätze entwickelt und angepasst für visuelle Datenexploration und Machine Learning, für automatische Bestimmung von Datenqualität und -unsicherheit, zur Identifikation und Schließung von Datenlücken sowie zur gemeinsamen und langfristigen Nutzung entwickelter Software. In einem vierten Arbeitspaket wird neben einer Analyse zur Einbeziehung nicht akademischer Stakeholder der Erfolg, Data Science stärker in den Erdwissenschaften zu



Zahlreiche mobile Messsysteme sind bei MOSES im Einsatz, wie hier bei einem Hochwasserszenario.

integrieren, untersucht. Als weiteres grundlegendes Arbeitspaket befasst sich Digital Earth mit der übergeordneten Koordination des Projektes und der Etablierung eines Scientific Advisory Board und thematischer Seed Groups. Letztere werden die übergeordneten Themenkomplexe „Earth Monitoring“, „Data Provision and Data Quality“, „Data Management & Governance“ sowie „Software Architecture Concepts” bearbeiten. Die Seed Groups bilden ein Diskussionsforum, das essenziell für ein Gelingen von Digital Earth ist. Sie verknüpfen die einzelnen Tasks der Arbeitspakete und sollen später als Knowledge Hubs in der PoF IV fortgeführt werden.

MOSES – MODULAR OBSERVATION SOLUTIONS FOR EARTH SYSTEMS

Bei MOSES handelt es sich um ein mobiles und modular einsatzfähiges Beobachtungssystem, mit dem die Auswirkungen dynamischer Ereignisse auf Erde und Umwelt untersucht werden sollen. Die Sensoren sind für den integrierten Einsatz in der Atmosphäre, an der Landoberfläche, in Küstenregionen, im offenen Ozean und in der Kryosphäre vorgesehen. Für den Aufbau des neuen Beobachtungssystems im Zeitraum 2017 bis 2021 unter Koordination des UFZ mit den Partnern AWI, DLR, FZJ, GEOMAR, GFZ, HGZ, HMGU und KIT stellt die Helmholtz-Gemeinschaft 28 Mio. Euro bereit. Eine wichtige Rolle spielen der Aufbau und Betrieb von Infrastrukturen wie dem Forschungsflugzeug HALO oder dem Netzwerk TERENO, für das bisher in vier ausgewählten Regionen Deutschlands terrestrische Observatorien errichtet wurden. Mit COSYNA wird ein Langzeitbeobachtungssystem zuerst für die deutsche Nordsee und später auch für arktische Küstengewässer aufgebaut. MOSES ergänzt die auf langfristige Beobachtungen ausgerichteten Observatorien durch ein mobil und kurzfristig einsatzfähiges Sensorsystem.

Forschungsbereich Gesundheit

Mit Barcodes der Zellentwicklung auf der Spur

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Abteilung Zelluläre Immunologie am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) unter Leitung von Prof. Dr. Hans-Reimer Rodewald haben in Zusammenarbeit mit dem Systembiologen Prof. Dr. Thomas Höfer (ebenfalls DKFZ) und Forschenden des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) eine Technologie entwickelt, mit der das dynamische Geschehen bei der Entwicklung von Blutzellen exakt verfolgt werden kann (Pei et al., Nature 2017). Dazu markieren sie Stammzellen mithilfe eines genetischen Zufallsgenerators mit einem Barcode. Diese bahnbrechende neue Technik erlaubt nicht nur völlig neue Einblicke in die Entwicklung unterschiedlicher Gewebe, sondern auch in die Krebsentstehung.

Testumgebung der Bodenkontrollstation: Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt hat sich im Projekt Unmanned Freight Operations (UFO) mit der Integration unbemannter Frachtflugzeuge in den bestehenden Flugverkehr beschäftigt.

Darmbakterien reagieren empfindlich auf Salz

Kochsalz reduziert bei Mäusen und Menschen die Zahl bestimmter Milchsäurebakterien im Darm, zeigt eine Nature-Studie vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) und der Charité, die von Prof. Dr. Dominik Müller (MDC/ECRC) geleitet wurde (Schafer et al., Nature 2017). Dies wirkt sich auf Immunzellen aus, die Autoimmunerkrankungen und Bluthochdruck mitverursachen. Probiotika milderten die Krankheitssymptome bei Mäusen. Damit identifizierten die Forscherinnen und Forscher das Mikrobiom als einen wichtigen Faktor für durch Salz beeinflusste Erkrankungen.

Entzündungsmechanismen treiben Alzheimer voran

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) unter Leitung von Prof. Dr. Michael T. Heneka konnten zeigen, dass die angeborene Immunantwort maßgeblich an der Pathogenese der Alzheimer Erkrankung beteiligt ist. So fördert eine Aktivierung eines NLRP3-Inflammasoms die Ablagerung des Proteins A. Dieser inflammatorische Prozess trägt daher direkt zum Fortschreiten der Pathologie und damit zur Krankheitsentwicklung bei (Venegas, Kumar et al., Nature 2017).

International einzigartiges Studienprogramm zur Früherkennung und Vorbeugung von Typ-1-Diabetes

Forscherinnen und Forscher des Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) unter der Leitung von Prof. Dr. Anette-Gabriele Ziegler haben ein weltweit einzigartiges Netzwerk geschlossen, um innovative Therapieansätze zur Vorbeugung der Entstehung von Typ-1-Diabetes zu testen: GPPAD – Global Platform for the Prevention of Autoimmune Diabetes. Die GPPAD-Mitglieder planen, Babys mit einem erhöhten Risiko für Typ-1-Diabetes zu identifizieren, um sie im nächsten Schritt zur Teilnahme an der Präventionsstudie POInT (Primary Oral Insulin Trial) einzuladen. POInT ist eine randomisierte, kontrollierte Phase-IIb-Studie. Sie soll zeigen, ob täglich mit der Nahrung verabreichtes Insulinpulver im Baby- und Kleinkindalter die fehlerhafte Immunreaktion verhindern kann, die dem Typ-1-Diabetes ursächlich vorausgeht.

Neuartigen Antibiotika auf der Spur

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und seines Saarbrücker Standorts Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) entdeckten neue Cystobactamide. Diese Naturstoffe, die aus Myxobakterien stammen, weisen eine antibakterielle Wirkung auf und eignen sich möglicherweise für die Entwicklung zu neuartigen Antibiotika. Die neuentdeckten Derivate zeigen stark verbesserte Aktivität auch gegen gramnegative Problemkeime wie Klebsiella oxytoca, Pseudomonas aeruginosa und Fluorchinolon-resistente Enterobacteriaceae. Die Ergebnisse liefern Struktur-Aktivitäts-Beziehungen und zeigen, wie die Resistenz von Pathogenen durch Strukturdiversität überwunden werden kann. Den Forscherinnen und

Forschern gelang zudem die erste Totalsynthese eines komplexen Cystobactamids, sodass die Struktur des vielversprechendsten Derivats nun weiter chemisch optimiert werden kann. (Hüttel S. et al., Angewandte Chemie International Edition 56, 2017).

Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr

Digitalisierung in der Luftfahrt – Anwendungsszenarien für den unbemannten Lufttransport

Das Flugzeug von morgen wird schneller und kostengünstiger am Computer entworfen, erprobt und seine Wartungshistorie wird exakt und effizient an einem digitalen Zwilling verfolgt. Hierfür wurde im Berichtsjahr 2017 ein leistungsfähiger Superrechner in Betrieb genommen – weitere werden folgen. Die Digitalisierung hält nicht nur bei der Flugzeugkonstruktion Einzug. So nehmen auch die Bedeutung und der Einsatz unbemannter Luftfahrzeuge stetig zu. In Zukunft könnten Frachtflugzeuge zunehmend vom Boden aus gesteuert werden. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat sich im Projekt „Unmanned Freight Operations“ (UFO) mit der Integration dieser Flugzeuge in den bestehenden Luftverkehr beschäftigt. Vom Boden aus gesteuerte Frachtflugzeuge bieten bspw. den Vorteil, dass ihre Crews am Boden flexibler einsetzbar sind, da sie nicht an Bord von Langstreckenflügen mitreisen müssen, sondern das Fluggerät immer vom selben Ort aus bedienen können. So werden längere Flugzeiten und eine ausgewogene Verteilung der Arbeitsbelastung möglich.

Die DLR-Institute für Flugführung, Flugsystemtechnik, Kommunikation und Navigation, Luft- und Raumfahrtmedizin sowie die DLR-Einrichtung Lufttransportsysteme haben sich im Projekt UFO einer der wichtigsten Herausforderungen für den Betrieb der unbemannten Frachtflugzeuge angenommen: diese in den bestehenden, konventionellen Luftverkehr zu integrieren. Dafür erarbeiteten sie konkrete Lösungsansätze für den von der Flugsicherung kontrollierten Luftraum. So entstanden drei verschiedene Szenarien, für welche die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neue Unterstützungssysteme, Verfahren und Technologien für Lotsen und Piloten entwickelten und validierten. Die drei erarbeiteten Anwendungsszenarien umfassen den Transport von Werksgütern zwischen zwei Fabrikstandorten, den Langstreckenfrachttransport und den Hilfsgütertransport.

Mission ROBEX unter Mondbedingungen auf dem Vulkan Ätna

Es sieht ganz einfach aus: Der Rover fährt zielstrebig zur Landefähre, entnimmt dort mit einem Greifarm eine Sensorbox aus der Ladebucht und bringt diese zügig zum vereinbarten Ablageort. Dort beginnen dann die seismischen Messungen. Alles läuft dabei ohne menschliches Eingreifen ab, denn Rover, Lander und Sensorbox arbeiten autonom und effektiv ihren Auftrag ab. Dahinter steckt jedoch die Arbeit von fünf Jahren, in denen das Team der Helmholtz-Allianz ROBEX (Robotische Exploration unter Extrembedingungen) intensiv daran gearbeitet hat, die Vision der autonomen Planetenerkundung Wirklichkeit werden zu lassen. Im Rahmen der großen ROBEX-Demonstrationsmission 2017 ist dies auf dem sizilianischen Vulkan Ätna in der mondähnlichen Lava-Landschaft gelungen.

Entscheidend für den Erfolg der Mission war die Autonomie, mit der Rover, Lander und Sensorbox funktionieren sollten. Vor dem Hintergrund der Herausforderung, dass der Mensch in schwer erreichbaren Gebieten mit extremen Umweltbedingungen wie auf dem Mond nicht in Echtzeit aus dem Kontrollzentrum oder vor Ort eingreifen kann, war ein zentrales Ziel der Mission, dass der Rover RODIN mit Kameraaugen seine Umgebung wahrnimmt und seinen Weg selbstständig plant. Der Lander ist in diesem Szenario die stationäre Einheit, die für die Energieversorgung sowie für den Datenaustausch zwischen Kontrollzentrum, Rover und Sensorboxen zuständig ist. Mit der Installation von vier Sensorboxen, die im Inneren mit Seismometern ausgestattet sind, könnten in Zukunft erstmals die innere Struktur des Mondes und die Zusammensetzung der oberen Schichten des Regoliths bestimmt werden.

Um die ehrgeizige Mission umzusetzen, arbeiteten mehrere DLR-Institute zusammen und steuerten ihre jeweiligen Kompetenzen bei: Das Robotik- und Mechatronik-Zentrum des DLR war für den Rover zuständig, das DLR-Institut für Raumfahrtsysteme steuerte den Lander sowie die Sensorboxen bei, und das DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik entwickelte die Struktur der Sensorboxen. Der DLR-Raumflugbetrieb ermöglichte vor Ort die Kommunikationsstruktur, und das DLR-Institut für Planetenforschung führte seismische

European XFEL-Wissenschaftler bereiten ein Experiment vor.

Messungen durch. Neben dem DLR waren weitere 16 Institutionen an der Allianz beteiligt, u. a. das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI). Erstmals wurden damit Raumfahrt- und Tiefseeforschung zusammengebracht, um gemeinsam Technologien zu erforschen, die in Gebieten mit extremen Umweltbedingungen eingesetzt werden können.

Erste Messungen im Testfeld Niedersachsen für automatisiertes, vernetztes Fahren

Das Land Niedersachsen und das DLR bauen bis 2018 das Testfeld Niedersachsen für automatisiertes, vernetztes Fahren auf. Auf den Autobahnen A2, A7, A391 und A39 sowie auf Bundes- und Landstraßen wird schrittweise die notwendige Technik dafür installiert. Das Land Niedersachsen und das DLR investieren in den schrittweisen Aufbau des Testfelds gemeinsam 5 Mio. Euro. Daneben wird auch das bereits seit dem Jahr 2014 betriebene innerstädtische Testfeld in Braunschweig kontinuierlich ausgebaut. Hier betreibt das DLR u. a. eine Forschungskreuzung, eine Teststrecke auf dem Braunschweiger Innenstadtring und verschiedene Simulatoren.

Auf einer Strecke von rund 280 Kilometern werden künftig innovative Fahrerassistenzsysteme sowie das automatisierte und vernetzte Fahren erprobt. Die gesamte Strecke wird hochgenau kartographiert und dient als Grundlage für das Testen sowie für realitätsnahe Simulationsstudien. Auf einem Teilabschnitt auf der A39 wird auf etwa 18 Kilometern Kommunikationstechnik für Fahrzeug-zu-Fahrzeug- und Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation (Car2X) installiert. Ferner werden auf einem etwa 7 Kilometer langen Abschnitt auf der A39 Masten mit Kamera- und Radarsystemen für die anonymisierte Erfassung des Verkehrs aufgestellt. Damit kann das Verkehrsgeschehen analysiert werden. Diese Analyse dient als Grundlage zur Bewertung neuer Systeme und die durchgeführten Tests können im verkehrlichen Zusammenhang bewertet werden.

Im Oktober 2017 führte das DLR erste Messungen auf dem Testfeld Niedersachsen durch. Ziel war es, mittels drei mobiler, mit Sensorik zur anonymisierten Erfassung des Verkehrs ausgerüsteter Masten eine erste Erprobung der zum Einsatz kommenden Technik durchzuführen und Rückschlüsse auf die erforderliche Anzahl und bestmögliche Position der künftig fest zu installierenden Masten zu erlangen.

Forschungsbereich Materie

Inbetriebnahme des European XFEL

Am 1. September 2017 ging der European XFEL, der größte und leistungsfähigste Röntgenlaser der Welt, offiziell in Betrieb. Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY als „Host Lab“ hat mit dem Aufbau der Beschleuniger-Anlage den maßgeblichen Beitrag für dieses internationale Forschungsvorhaben geleistet und ist nunmehr für den Betrieb verantwortlich. DESY mit seinen Partnern GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung mit den Helmholtz-Instituten Jena und Mainz, dem Forschungszentrum Jülich (FZJ), dem Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben eine weltweit führende Rolle in Entwicklung und Betrieb von modernen Teilchenbeschleunigern. Zehntausende Nutzer aus Wissenschaft, Medizin und Industrie verlassen sich in ihrer Arbeit auf die hohe Qualität der durch die Helmholtz-Zentren zur Verfügung gestellten Teilchenstrahlen und Lichtpulse. Die fortlaufende Weiterentwicklung und Integration neuer Technologien ist dabei von höchster Bedeutung, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der beschleunigerbasierten Forschung für den deutschen Wissenschaftsstandort sicherzustellen. Die Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Materie zusammen mit Partneruniversitäten haben in diesem Zusammenhang die neue Plasmatechnologie zur höchst kompakten Beschleunigung von Elektronen, Protonen und Ionen als wichtige Zukunftstechnologie identifiziert. Diese Technologie hat potenziell entscheidende Vorteile in technischen Parametern, aber auch in praktischer Hinsicht (Größe, Kosten). Die Helmholtz-Zentren mit DESY als koordinierendem Zentrum haben Mitte 2015 eine gemeinsame Infrastrukturmaßnahme ATHENA („Accelerator Technology HElmholtz iNfrAstructure“) vorgeschlagen, die diese Technologie zur Nutzerreife entwickeln soll. ATHENA ist seit 2011 in der Helmholtz-Roadmap verankert und führt die etablierte Hochtechnologie der Helmholtz-Zentren, die Methoden der lasergetriebenen Plasmabeschleunigung und vielfältige Nutzeranwendungen in einer koordinierten Forschungsinfrastruktur zusammen. Das ist weltweit einmalig und eröffnet einen wesentlichen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Projekten in Europa, Asien und den USA. Im laufenden Jahr 2018 soll die Finanzierung endgültig entschieden werden und die Implementierung des ATHENA-Projektes in der Helmholtz-Gemeinschaft starten.

Forschungsbereich Schlüsseltechnologien (künftig: Information)

Durch besseres Verständnis der Proteinstruktur zu neuen Möglichkeiten in den Lebenswissenschaften

Die genaue Kenntnis der Struktur von Proteinen ist ein Schlüssel für viele Fragestellungen der Lebenswissenschaften – von der molekularbiologischen Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von Strategien zur Behandlung neurodegenerativer Erkrankungen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien vereinen die unterschiedlichen Kompetenzen und Technologien im Bereich der Strukturbiologie mit leistungsfähigen Supercomputern und hochauflösenden spektroskopischen Methoden, um diesem Schlüssel für ihre speziellen Herausforderungen näher zu kommen.

Auf Basis statistischer Analysen ist es Forscherinnen und Forschern des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im Berichtsjahr 2017 gelungen, unabhängig vom Experiment auch komplizierteste Proteinstrukturen vorherzusagen. Hierzu wurden frei verfügbare Erbinformationen tausender verschiedener Organismen von Bakterien bis hin zum Menschen mit Hilfe von Hochleistungsrechnern nach in Verbindung stehenden Mutationen untersucht. So konnten die einzelnen Informationen zu einer genauen Vorhersage der dreidimensionalen Struktur zusammengesetzt werden. Mit knapp 2.000 verschiedenen untersuchten Proteinen stößt diese Arbeit im Vergleich zu bisherigen Studien in völlig neue Größenordnungen vor, was die Leistungsfähigkeit der Methodik unterstreicht und großes Potenzial für breite Anwendungen von der Molekularbiologie bis hin zur Medizin bietet.

An der bis in die atomare Auflösung genauen Darstellung von Amyloid-Fibrillen, bei denen es sich um Fasern aus dem körpereigenen Protein Amyloid-beta handelt, welche den Hauptbestandteil krankhafter Eiweißablagerungen im Gehirn darstellen – ein zentrales Kennzeichen der Alzheimerschen Demenz – arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Forschungszentrum Jülich (FZJ) gemeinsam mit Forschern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, des Hamburger Centre for Structural Systems Biology (CSSB) und der Universität Maastricht. Mit Hilfe der Kryo-Elektronenmikroskopie konnte eine Struktur gewonnen werden, die zeigt, wie

sich die scheibchenweise übereinanderliegenden Eiweißbausteine zu Fasern anordnen, die auch als „Protofilamente“ bezeichnet werden. Je zwei dieser sich umeinander drehenden Protofilamente bilden gemeinsam eine Fibrille aus. Eine Verknäuelung mehrerer dieser Fibrillen lässt die typischen Plaque-Ablagerungen entstehen, die sich im Gehirngewebe von Alzheimer-Patienten nachweisen lassen. Durch die computergestützte Kombination tausender Einzelbilder konnten hochaufgelöste Strukturdaten aus den Aufnahmen extrahiert werden, die in einer methodischen Vielfalt auf höchstem technischen Niveau mit Hilfe von Festkörper-Kernresonanz-Spektroskopie und Röntgendiffraktions-Experimenten validiert wurden. Für die Gruppe, die auf dem Weg zu einem vielversprechenden Wirkstoffkandidaten gegen die Vorphase zur Plaque-Bildung ist, erklärt die so entschlüsselte Fibrillenstruktur mit einem Schlag viele Fragen zum Mechanismus des Fibrillenwachstums und die Rolle einer ganzen Reihe von genetischen Faktoren bei der Entstehung von Alzheimer.

3 SACHSTAND

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

Das forschungspolitische Ziel einer dynamischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems adressiert die Helmholtz-Gemeinschaft einerseits durch das Einbeziehen neuer, zukunftsorientierter Forschungsthemen und andererseits durch die Entwicklung von geeigneten Strukturen und Formen der Zusammenarbeit zur Bearbeitung dieser Forschungsthemen. Um zur Erreichung dieses Ziels einen essenziellen Beitrag zu leisten, setzt die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen der im Pakt III eingegangenen Selbstverpflichtungen die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Forschungsprogramme im Rahmen der Programmorientierten Förderung; Weiterentwicklung des Verfahrens	**Programmorientierte Förderung:** ▪ 2015–2017: Entwicklung und Implementierung des neuen Verfahrens der Programmorientierten Förderung ▪ 2017: Start der wissenschaftlichen Begutachtungen ▪ 2017: Abstimmung der internationalen Panels für die strategische Bewertung **Strategien der Forschungsbereiche und der Gemeinschaft:** ▪ 2016: Definition strategischer Schwerpunkte in der Agenda des Präsidenten ▪ 2016–2017: Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche ▪ 2017: Verabschiedung der „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft“ **Governance:** ▪ 2016–2017: Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft
Auskömmliche Finanzierung der Programme	**Aufwuchs zur Finanzierung der Forschungsprogramme:** ▪ Aufwuchs um 3 % in 2016–2018, ab 2019 um 2 % auf der Basis der Begutachtungsergebnisse
Forschungsbereichsübergreifende Querschnittsaktivitäten	**Querschnittsaktivitäten:** ▪ Einführung von 5 Querschnittsverbünden und 13 Querschnittsthemen in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung **Zukunftsthemen:** ▪ Auswahl und Förderung von 10 Zukunftsthemen in 2016/2017, bewilligtes Fördervolumen: 50,2 Mio. Euro (Laufzeit: 2017–2020), Ko-Finanzierung durch Eigenmittel der Zentren im Umfang von 50,8 Mio. Euro, Gesamtvolumen: 101 Mio. Euro

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Initiale Förderung von Themen von gesellschaftlicher Relevanz durch den Impuls- und Vernetzungsfonds; Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft	**Impuls- und Vernetzungsfonds:** ▪ 2016: Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds **Helmholtz-Inkubator Information & Data Science:** ▪ 2016: Anstoß des Strategieprozesses und Aufbau des Inkubators unter Integration von bestehenden zukunftsweisenden Initiativen ▪ 2017: Auswahl und Förderung von 5 Pilotprojekten, bewilligtes Fördervolumen: 9 Mio. Euro (Laufzeit 2017–2020), Ko-Finanzierung durch Eigenmittel der Zentren in gleicher Höhe, Gesamtvolumen: 18 Mio. Euro ▪ 2017: Definition von strukturell zu verankernden Themenfeldern (u. a. Helmholtz Information & Data Science Academy, Technologie-Plattformen) ▪ 2017: Förderung einer ersten Research School Information & Data Science in Berlin (Helmholtz Einstein International Research School on Data Science, HEIBRiDS) **Forschungsbereich Schlüsseltechnologien:** ▪ 2017–2019: Transformation des Forschungsbereichs „Schlüsseltechnologien“ zu „Information“ **Neues Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit:** ▪ 2017: Start der Integration des Saarbrücker Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) als neues Helmholtz-Zentrum in Umsetzung, Firmierung der „CISPA Helmholtz-Zentrum in Gründung GmbH“
Sicherstellung von Aufbau und Betrieb großer Forschungseinrichtungen	**Sicherstellung des FAIR-Projekts (Facility for Antiproton and Ion Research):** ▪ Bereitstellung von weiteren zusätzlichen 250 Mio. Euro **Sicherstellung des European XFEL:** ▪ Bereitstellung von 60 Mio. Euro p. a. für den deutschen Anteil des XFEL, der ab 2020 zu 40 Mio. Euro aus dem Paktaufwuchs und zu 20 Mio. Euro aus Eigenmitteln des DESY finanziert wird ▪ 2017: Inbetriebnahme der Röntgenlaser-Anlage in Hamburg und Schenefeld **Aufstockung des LK-II-Budgets:** ▪ Erhöhung bis 2018 um durchschnittlich 4 %, ab 2019 um 2 % geplant **Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens:** ▪ Bündelung aller forschungsinfrastrukturrelevanten Entscheidungsprozesse

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Anpassung der Entscheidungs- und Governance-Strukturen von internationalen Forschungs-infrastrukturen	**Governance in internationalen Forschungsinfrastrukturen:** ▪ 2017: Abschluss des Memorandum of Cooperation der Helmholtz-Gemeinschaft mit der XFEL GmbH, das einen verbindlichen Rahmen für die wechselseitigen Aktivitäten gibt
Verankerung von Open-Access-Klauseln in allen Zuwendungs-verträgen des Impuls- und Vernetzungsfonds	**Open-Access-Klauseln:** ▪ 2017: Aufnahme einer Open-Science-Verpflichtung in die Verträge des Impuls- und Vernetzungsfonds

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Als Forschungsorganisation in nationalem Auftrag entwickelt die Helmholtz-Gemeinschaft Lösungen für die drängenden Fragen von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. 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 weltweit einzigartigen Forschungsinfrastrukturen, ein Alleinstellungsmerkmal der Helmholtz-Gemeinschaft, dienen zudem als Plattformen für internationale Zusammenarbeit und für Forschung auf höchstem Niveau.

Schlaglicht auf die Forschungsleistung

Ein zentrales Maß für die wissenschaftliche Produktivität sind Publikationen. Um die Entwicklungen der deutschen Wissenschaft im internationalen Wettbewerb zu erfassen, wird im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation jährlich eine Analyse bibliometrischer Indikatoren durchgeführt. Wie die Ergebnisse des Bibliometrie-Berichts für das Jahr 2017 untermauern, hat sich der Forschungsoutput der Helmholtz-Gemeinschaft sehr positiv entwickelt. Folgende Befunde können als Beispiele für die dynamische Entwicklung und Vernetzung der Helmholtz-Gemeinschaft herausgestellt werden:

- Die Helmholtz-Gemeinschaft konnte ihren Anteil am deutschlandweiten Publikationsaufkommen (Publikationsanteil) im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr von 10,1 % auf 13,1 % sichtbar steigern und liegt nun an der Spitze der außeruniversitären Forschungsorganisationen.

- Mit Blick auf die internationale Zusammenarbeit weist die Helmholtz-Gemeinschaft nach der Max-Planck-Gesellschaft die höchsten Anteile internationaler Ko-Publikationen auf (rund 60 % bzw. 68 %).

- Besonders hervorzuheben ist, dass sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Zeitraum 2011–2014 sowohl in der oberen als auch in der höchsten Impact-Klasse gegenüber der Periode 2007–2010 markant steigern konnte (von 10,1 % auf 11,4 % bzw. von 4,8 % auf 5,5 %). Damit ist die Helmholtz-Gemeinschaft diejenige Wissenschaftsorganisation, bei der sich die Werte in beiden obersten Impact-Klassen besonders signifikant erhöht haben. Dies lässt sich auch auf die gemeinsam mit internationalen Partnern publizierten Arbeiten zurückführen, von denen 19,6 % der oberen und höchsten Impact-Klasse angehören.

- Das Publikationsprofil nach Fachgebieten ist stabil. So ist die Helmholtz-Gemeinschaft primär in der Geo- und Klimaforschung, der Physik und den Biowissenschaften mit vielen Publikationen sichtbar und verzeichnet im

Prof. Dr. Jörg Vogel erhielt im Jahr 2017 den Leibniz-Preis für seine wegweisenden Beiträge zum Verständnis regulatorischer RNA-Moleküle in der Infektionsbiologie.

Vergleich der Untersuchungszeiträume 2007–2010 und 2013–2016 einen Zuwachs an Deutschlands Publikationsanteilen in der Physik und den Neurowissenschaften.

Renommierte Auszeichnungen und Preise machen die Leistungsbilanz wie auch herausragende Forscherpersönlichkeiten der Helmholtz-Gemeinschaft sichtbar und sind Beleg für die Erfolge bei der Gewinnung der besten Köpfe:

- So erhielt jüngst Prof. Dr. Eicke Latz, Direktor des Instituts für Angeborene Immunität an der Universität Bonn und Wissenschaftler am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), gemeinsam mit Prof. Dr. Veit Hornung (LMU München) den *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2018*. Die Arbeiten der beiden Wissenschaftler prägen die Forschung auf dem Gebiet der angeborenen Immunantworten. Ihre grundlegenden Beiträge zur sogenannten zytosolischen Fremderkennung, die sich in besonderer Weise ergänzen, haben entscheidend dazu beigetragen, das Forschungsthema international voranzubringen. Latz befasst sich seit vielen Jahren mit Fragestellungen rund um die „Entzündungswerkstatt“ der Zelle. Dabei nimmt er besonders die Aktivierungsmechanismen des Inflammasoms in den Blick, eines Multiproteinkomplexes, der durch Bestandteile von Bakterien oder durch Harnsäurekristalle stimuliert wird. Er hat das DNA-erkennende AIM2-Inflammasom entdeckt und gezeigt, was die kristallinen oder aggregierten Strukturen in den Zellen des Immunsystems bewirken. Eine fehlgeleitete Aktivierung von Inflammasomen ist maßgeblich bei Zivilisationserkrankungen wie Diabetes oder Alzheimer beteiligt. Die Forschungsergebnisse zeigen deshalb wichtige Konsequenzen für die Diagnose und Therapie dieser Erkrankungen auf.

- Ferner waren die Materialforscherin Prof. Dr. Britta Nestler vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT), und Prof. Dr. Jörg Vogel, der Gründungsdirektor des Helmholtz-Instituts für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI), eines neuen Standorts des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Würzburg, im Berichtsjahr 2017 *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preisträger*. Eine Ehrung, die im Jahr 2016 bereits Prof. Dr. Frank Bradke vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) zu Teil wurde. Britta Nestler erhielt den *Leibniz-Preis 2017* für ihre maßgeblichen, international anerkannten Forschungsarbeiten in der computergestützten Materialforschung und zur Entwicklung neuer Materialmodelle mit multiskaligen und multiphysikalischen Ansätzen. Nestlers Arbeit zeichnet sich dadurch aus, dass sie äußerst flexible und leistungsfähige Simulationsumgebungen zur Mikrostruktursimulation von Materialien und Werkstoffen für den Einsatz auf Höchstleistungsrechnern entwickelt. Mit Jörg Vogel wurde einer der weltweit führenden Wissenschaftler auf dem Gebiet der Ribonukleinsäure-Biologie mit dem *Leibniz-Preis* geehrt. Er erhielt die Auszeichnung für seine wegweisenden Beiträge zum Verständnis regulatorischer RNA-Moleküle in der Infektionsbiologie. Vogel erkannte sehr früh die Bedeutung der RNA-Biochemie in Prokaryonten und leistete Pionierarbeit mit der Anwendung und Entwicklung von Hochdurchsatz-Sequenzierungsverfahren für die Analyse von RNA.

- Prof. Dr. Ralf Bartenschlager, Virologe und Krebsforscher am Universitätsklinikum Heidelberg und am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), erhielt im Berichtsjahr den mit 150.000 Euro dotierten *Wissenschaftspreis der Hector Stiftung*. Die Jury zeichnete damit seine herausragenden Leistungen in der klinisch-medizinischen Grundlagenforschung aus. Dank seiner Arbeit ist Hepatitis C heute bei mehr als 95 Prozent der Patienten heilbar. Außerdem hat er mit seinem Team wichtige Beiträge zur Erforschung des Denguefiebers geleistet, der weltweit häufigsten durch Stechmücken übertragenen Viruserkrankung.

- Der mit 50.000 Euro dotierte *Wissenschaftspreis des Stifterverbandes – Erwin-Schrödinger-Preis* ist im Berichtsjahr 2017 zu gleichen Teilen an Prof. Dr. Dr. Fabian Theis, Dr. Carsten Marr (beide Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt), Prof. Dr. Tim Schroeder (ETH Zürich) und Dr. Laleh Haghverdi (EMBL, Cambridge, UK) vergeben worden. Die Wissenschaftler erhielten die Auszeichnung für ihre gemeinsame Arbeit zum Thema „Computational single cell profiling quantifies plasticity during blood stem cell differentiation". Der *Erwin-Schrödinger-Preis* würdigt innovative Leistungen, die in Grenzgebieten verschiedener Fächer der Medizin, Natur- und Ingenieurwissenschaften entstehen.

- Die Neurowissenschaftlerin Prof. Dr. Magdalena Götz, Direktorin des Instituts für Stammzell-forschung (ISF) am Helmholtz Zentrum München (HGMU) sowie Lehrstuhlinhaberin des Instituts für Physiologische Genomik am Biomedizinischen Centrum der LMU, wurde im Berichtsjahr 2017 mit dem mit 750.000 Euro dotierten *Roger de Spoelberch-Preis* ausgezeichnet. Damit wurden Götz' herausragende Arbeiten zur Entwicklungsbiologie von Neuronen im Cortex gewürdigt.

- Prof. Dr. Matthias Tschöp, Direktor des Helmholtz Diabetes Center am Helmholtz Zentrum München, erhielt für seine wegweisenden Erkenntnisse im Bereich der Darm-Hirn-Signalwege den mit 75.000 Euro dotierten *Familie-Hansen-Preis* der Bayer Science & Education Foundation. Ausgezeichnet wurde vor allem seine Forschung zu Wirkstoffkandidaten, die sich mittlerweile in klinischen Studien zur Therapie von Fettleibigkeit und Diabetes befinden. Ebenfalls von Kuratorium und Stiftungsrat der Bayer Science & Education Foundation ausgezeichnet wurde Prof. Dr. Jens Brüning vom Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung in Köln.

- Bundespräsident Dr. Frank-Walter Steinmeier vergab im November 2017 in Berlin den *Deutschen Zukunftspreis* an das Unternehmen FRANKA EMIKA. Damit ging dieser Preis erstmals an eine Ausgründung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Das Team um Prof. Dr. Sami Haddadin erhielt den Preis für den sensiblen und intuitiv bedienbaren Roboterassistenten FRANKA. Das kostengünstige System ist digital vernetzbar und ermöglicht eine sichere Kooperation von Menschen und Maschinen – in der Industrie und im privaten Umfeld.

Auch im europäischen Wettbewerb ist die Helmholtz-Gemeinschaft erfolgreich. So hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr 2017 ihr Engagement in Europa weiter gestärkt. Sie befindet sich weiter unter den erfolgreichsten Teilnehmern in Horizont 2020 sowohl bezüglich der Projektbeteiligungen (Platz 1 gemeinsam mit dem Centre national de la recherche scientifique, kurz: CNRS, mit inzwischen 766 Beteiligungen) als auch bezüglich der eingeworbenen Fördermittel (456,383 Mio. Euro, damit Platz 2 hinter CNRS mit rund 459,448 Mio. Euro Fördermitteln)[1]. Bei der vierten Ausschreibungsrunde des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) im aktuellen Rahmenprogramm Horizont 2020 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr insgesamt 26 ERC Grants verbuchen. Dies entspricht einer Steigerung von 13 % im Vergleich zum Vorjahr. Damit erreicht die Helmholtz-Gemeinschaft das quantitative Ziel ihrer Pakt-Selbstverpflichtung, die Einwerbung von ERC Grants durchschnittlich um 10 % pro Jahr zu steigern. Seit 2007 konnten die Helmholtz-Zentren insgesamt 131 Verträge über ERC-Grants abschließen.

1 Quelle: H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank (vertragsverhandelte Projekte über die gesamte H2020-Laufzeit); Stand: 30/10/2017; EU-Büro des BMBF – das IPP, assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, wird in diesen Zahlen nicht berücksichtigt.

3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Im Berichtsjahr 2017 war für die Helmholtz-Gemeinschaft von besonderer Bedeutung, die strategische Ausrichtung der Forschungsgemeinschaft konsequent weiterzuentwickeln und die Beratung mit den Zuwendungsgebern zu den künftigen forschungspolitischen Zielen vorzubereiten. Damit wurden wichtige Voraussetzungen dafür geschaffen, für die nächste Programmperiode die Ziele der Forschung zu aktualisieren und neu auszurichten und auf dieser Grundlage mit zentralen wissenschaftlichen Fragestellungen in die Evaluation für die nächste Runde der Programmorientierten Förderung zu starten. Bereits im Jahr 2016 wurden grundlegende Weichen für die Positionierung der Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Forschung in einer Zukunftsagenda gestellt. Zu den Meilensteinen in 2016 zählten insbesondere die Verabschiedung der Grundzüge des neuen Verfahrens der Programmorientierten Förderung, die Vorstellung der Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2016–2020 und – darauf aufbauend – die Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds als strategisches Instrument zur Umsetzung der Agenda des Präsidenten sowie die Auswahl und Förderung neuer Zukunftsthemen (siehe auch Kap. 3.13 „Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder“).

Angesichts der hohen Bedeutung der *Agenda des Präsidenten* für die Ausrichtung von strategischen Prozessen zur Weiterentwicklung der Gemeinschaft werden zunächst ihre Handlungsfelder und Ziele sowie die zur Zielerreichung ergriffenen, teils künftig geplanten Maßnahmen und Initiativen vorgestellt. Sodann folgt eine Darstellung der *organisationsspezifischen Strategieprozesse*, die im Berichtsjahr innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft umgesetzt bzw. angestoßen wurden (Kap. 3.121). Diese sind unmittelbar verknüpft mit der Agenda des Präsidenten und folglich Bestandteil ihrer Umsetzung. Zu den internen Prozessen, die im Berichtsjahr 2017 zur strategischen Ausrichtung und Steuerung der Gemeinschaft umgesetzt wurden und eine wichtige Grundlage für die Verabschiedung einer Helmholtz-Gesamtstrategie bildeten, zählen vor allem

- die Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche,
- die Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft,
- die Positionierung der Forschungsgemeinschaft auf dem Gebiet „Information & Data Science“,
- die Verabschiedung der Talent-Management-Strategie sowie
- die Entwicklung und Verabschiedung einer Internationalisierungsstrategie 2017–2022.

Im Anschluss wird auf wichtige *organisationsübergreifende Strategieprozesse* eingegangen, die im Berichtsjahr 2017 durchgeführt bzw. initiiert wurden (Kap. 3.122). Dabei handelt es sich im Wesentlichen um

- die Proof-of-Concept-Initiative von Helmholtz, Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin,
- den strategischen Prozess der Gründung des LEAPS-Konsortiums (League of European Accelerator-based Photon Sources – Zusammenschlusses der europäischen Forschungslichtquellen) sowie
- die Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen.

Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft 2016–2020

Helmholtz-Präsident Prof. Dr. Otmar D. Wiestler hat Ende 2016 seine Agenda[2] für die nächsten Jahre vorgestellt. Die Agenda skizziert die zentralen Herausforderungen und Ziele, die der Präsident in seiner Amtszeit bis 2020 vorrangig verfolgen möchte, und benennt acht wesentliche Handlungsfelder. Diese sind in nachfolgender Übersicht der Agenda aufgeführt. Darüber hinaus sind in der Übersicht die Ziele auf Ebene der Handlungsfelder zusammengefasst und an den bis dato durchgeführten bzw. teils erst angestoßenen Maßnahmen und Initiativen gespiegelt, mit denen die in der Agenda niedergelegten Ziele zur Umsetzung gebracht werden. Dieser Maßnahmenkatalog ist u. a. ein Ergebnis einer im Januar 2017 mit der Mitgliederversammlung geführten Diskussion und wurde auf dieser Grundlage im Austausch mit den Zentren im Frühjahr weiter konkretisiert.

Tabelle 1:
Übersicht der Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft 2016–2020

Handlungsfelder	Ziele	Maßnahmen und Initiativen
1. Die strategische Ausrichtung der Gemeinschaft	▪ Ausrichtung der ausgeprägten Systemkompetenz der Helmholtz-Gemeinschaft an den großen Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft ▪ Helmholtz-Initiative auf dem Gebiet „Information & Data Science“	▪ Erarbeitung einer Helmholtz-Gesamtstrategie ▪ Weiterentwicklung und teilweise Neuausrichtung der Strategien der Forschungsbereiche ▪ Aufbau des Helmholtz-Inkubators für Information & Data Science ▪ Auswahl und Förderung neuer Zukunftsthemen ▪ Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds ▪ Weiterentwicklung des Verfahrens der Programmorientierten Förderung
2. Die Governance der Gemeinschaft	▪ Steigerung der wissenschaftlichen und strategischen Gestaltungsfähigkeit durch Schärfung und Präzisierung der Governance-Struktur insbesondere auf der Ebene der Forschungsbereiche	▪ Entwicklung einheitlicher Governance-Strukturen auf Ebene der Forschungsbereiche durch die Einrichtung von Management-Boards, Forschungsbereichsplattformen und externen strategischen Beiräten als unabhängige, wissenschaftliche Beratung für die einzelnen Forschungsbereiche, den Senat und den Präsidenten

2 Online abrufbar unter https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/organisation/praesident/AGENDA_Odw_Web_final_01.pdf

Handlungsfelder	Ziele	Maßnahmen und Initiativen
3. Talent-Management: Rekrutierung und Laufbahnentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben	▪ Rekrutierung – die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft gewinnen ▪ Karriere- und Laufbahnunterstützung – den Besten optimale Unterstützung für ihre weitere Entwicklung geben	▪ Erweiterung der Helmholtz-Mission um die Dimension des Talent-Managements ▪ Aufbau von Helmholtz Career Development Centers for Researchers an den Zentren ▪ Leitlinien für die Postdoc-Phase ▪ Gezielte Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen mit Führungspotenzial ▪ Helmholtz-Rekrutierungsinitiative für Topwissenschaftlerinnen ▪ Etablierung neuer Helmholtz Research Schools (International Research Schools, Information & Data Science) ▪ Programme für Wissenschaftskoordinatoren ▪ Helmholtz-weite Career Landing Page ▪ Neuausrichtung des Helmholtz Mentoring Programms ▪ Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte
4. Helmholtz als strategischer Partner im Wissenschaftssystem	▪ Durch Kooperationen zum Aufbau von Spitzenstandorten beitragen ▪ Themen von nationaler Bedeutung durch gezielte und sichtbare Kooperationen der wichtigsten nationalen Partner gemeinsam bearbeiten ▪ Forschungsportfolios einzelner Zentren durch gezielte Kooperation auf ausgewählten Gebieten ergänzen und stärken ▪ Große Forschungsinfrastrukturen gezielt für attraktive neue Kooperationen und Anwendungsmöglichkeiten nutzen	▪ Gründung neuer Helmholtz-Institute und Unterstützung der Begutachtung neuer DLR-Institute ▪ Helmholtz Exzellenznetzwerke zur Stärkung von Exzellenzclustern ▪ Aufbau von regionalen Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) in enger Zusammenarbeit von Helmholtz-Zentren und Partner-Universitäten ▪ Initiierung von Pilotvorhaben für eine Proof-of-Concept-Plattform (gemeinsam mit Fraunhofer und der Universitätsmedizin) ▪ Initiative für eine Deutsche Allianz für Meeresforschung ▪ Enge Kooperationen u. a. auf dem DESY-Campus sowie im Rahmen der Beteiligung am Röntgenlaser European XFEL
5. Neue Formate von Innovationsförderung und strategische Partnerschaften mit der Wirtschaft	▪ Entwicklungspartnerschaften und Kooperationen mit der Wirtschaft ausbauen ▪ Eine führende Position im Benchmarking relevanter Transferkennzahlen einnehmen ▪ Optimale Rahmenbedingungen für den Transfer schaffen und die Innovationskultur stärken ▪ Austausch mit Wirtschaft und Gesellschaft als Teil der Helmholtz-Mission wahrnehmen	▪ Accelerator-Programm zur Förderung von Intra- und Entrepreneurship ▪ Förderlinie für den Ausbau des Wissenstransfers

Handlungsfelder	Handlungsfelder	Maßnahmen und Initiativen
6. Helmholtz als Partner auf der internationalen Ebene	▪ Internationale strategische Partnerschaften ausbauen ▪ Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene ▪ Positionierung als hochattraktiver Kooperationspartner und Arbeitgeber für Talente und Spitzenforschende aus aller Welt ▪ Wissenschaftsfreiheit international erhalten	▪ European Partnering Initiative (Pilotprojekt: Athens Comprehensive Cancer Center) ▪ Ausschreibung Helmholtz-RSF Joint Research Groups (Russian Science Foundation) ▪ Gründung weiterer internationaler Büros (Israel) ▪ Etablierung von Helmholtz International Laboratories (Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction) ▪ Unterstützung der Koordination strategisch relevanter EU-Projekte (große Verbundprojekte/FET Flagships)
7. Kontinuierliche Investitionen in die Forschungsinfrastrukturen der Zukunft	▪ Nationale und internationale Roadmap-Prozesse sowie Abstimmung mit nationalen und internationalen Partnerorganisationen aktiv mitgestalten ▪ Neue Finanzierungsmodelle für Bau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen entwickeln ▪ Life Cycle Management in Begleitung durch Projektkommissionen aufbauen ▪ Nächste Generation von Wissenschaftler*innen und Infrastruktur-Expert*innen ausbilden	▪ Neue strategische Ausbauinvestitionen in Planung ▪ Evaluation von Roadmap-Anträgen durch den WR ▪ Zukunftsthema „Plasma Accelerators“ mit dem Ziel neuer Technologien für miniaturisierte Beschleunigeranlagen ▪ Künftige Einbindung von FAIR in die Helmholtz-Gemeinschaft ▪ Arbeitsgruppe zur Entwicklung eines neuen Verfahrens der Mitwirkung von Helmholtz an nationalen und internationalen Roadmap-Prozessen
8. Der Impuls- und Vernetzungsfonds	▪ Ausrichtung des Instrumentariums auf die vier strategischen Felder ▪ Strategische Zukunftsfelder ▪ Strategische Partnerschaften ▪ Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ▪ Talent-Management	▪ Anschubfinanzierung für ▪ Zukunftsprojekte ▪ Helmholtz-Inkubator auf dem Gebiet „Information & Data Science“ ▪ neue strategische Allianzen im Kontext der Exzellenzstrategie ▪ frühe Entwicklungspartnerschaften ▪ innovative Maßnahmen auf dem Gebiet des Talent-Managements

Mit Blick auf die Umsetzung der Agenda werden in den folgenden Unterkapiteln bedeutende Prozesse der strategischen Ausrichtung und der Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft dargelegt. Hierunter fallen auch Ausführungen zur strategischen Bedeutung des Talent-Managements, die in Kap. 3.5 „Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft“ vertieft werden. In Bezug auf die Rolle der Helmholtz-Gemeinschaft als strategischer Partner im Wissenschaftssystem wird nachfolgend u. a. die Initiierung von Pilotvorhaben für eine Proof-of-Concept-Plattform als Kooperation zwischen dem Forschungsbereich Gesundheit der Helmholtz-Gemeinschaft mit der Fraunhofer Gesellschaft und der Universitätsmedizin herausgesellt. Die weiteren Aktivitäten im Bereich Wissens- und Technologietransfer werden im Kap. 3.4 „Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft“ behandelt. Die Rolle der Helmholtz-Gemeinschaft als Partner im Wissenschaftssystem wird vorrangig im Kap. 3.3 „Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit“ adressiert. Erläuterungen zu Infrastrukturaspekten erfolgen u. a. im Kapiteln 3.15 „Forschungsinfrastrukturen“. Der Impuls- und Vernetzungsfonds als ein zentrales Förderinstrument der Helmholtz-Gemeinschaft wird in allen folgenden Kapiteln thematisiert.

3.121 ORGANISATIONSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE

Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche und Verabschiedung der „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft – Spitzenforschung für Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft“

Mit dem Ziel einer weiteren Stärkung der Forschung und in Vorbereitung auf die nächste Programmperiode hat die Helmholtz-Gemeinschaft bereits 2016 einen Strategieprozess angestoßen, in dessen Rahmen die sechs Forschungsbereiche ihre künftige Strategie sowie die Eckpunkte der für die nächste Programmperiode geplanten Forschung diskutiert und entworfen haben. Innerhalb jedes Forschungsbereichs diskutierten die beteiligten Zentren zunächst untereinander und dann mit den Zuwendungsgebern im Rahmen der Dialog-/Forschungsbereichs-Plattformen, wie sie den anstehenden großen Herausforderungen am besten begegnen und welche Programme hierzu am besten geeignet sind. Dieser Strategieprozess fand mit der Beratung im Senat im Juni 2017 einen vorläufigen Abschluss.

Die detaillierten Ergebnisse dieser Strategiediskussionen der einzelnen Forschungsbereiche sind für jeden Forschungsbereich in einem Strategiepapier dargelegt. Diese Strategiepapiere orientieren sich an einer zuvor vereinbarten Gliederung und adressieren jeweils das aktuelle Forschungsportfolio, eine Einordnung der Forschungsbereiche in den nationalen und internationalen Kontext, Herausforderungen der nächsten 5–10 Jahre sowie die zukünftige thematische und programmatische Aufstellung der einzelnen Forschungsbereiche. Unter letztgenannten Punkt fallen zentrale Aspekte wie die zukünftige Struktur der Forschungsbereiche, die Rolle von Infrastrukturen, Innovation und Transfer auf der Ebene der Forschungsbereiche, Talent-Management sowie Strategien zu programm- und forschungsbereichsübergreifenden Themen. Die Strategien der Forschungsbereiche bilden zusammen mit den Ergebnissen der derzeit durchgeführten wissenschaftlichen Begutachtung (Herbst 2017 bis Frühjahr 2018) die Basis für die Aufstellung der Forschungsaktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft in der nächsten Programmperiode.

Die Ergebnisse dieser Strategieprozesse auf der Ebene der Gemeinschaft und auf der Ebene der Forschungsbereiche sind in die „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft – Spitzenforschung für Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft“[3] eingeflossen. Den Kern dieser Strategie bilden

- die Eckpunkte der Strategien der sechs Forschungsbereiche,
- eine Vorstellung des übergreifenden Forschungsthemas „Information & Data Science“ mit Fokus auf den gleichnamigen Helmholtz-Inkubator (siehe hierzu die Ausführungen auf S. 24) und
- eine ausführliche Darlegung von Zielen und Maßnahmen innerhalb der vier gemeinsamen strategischen Initiativen in den Bereichen Talent-Management, strategische Partnerschaften und Kooperationen, internationale Zusammenarbeit sowie Innovation und Transfer.

Darüber hinaus werden die zentralen Wege der Umsetzung der Strategie über die Programmorientierte Förderung, ein modernes Forschungsmanagement und die Entwicklung, Bau und Betrieb komplexer Forschungsinfrastrukturen aufgezeigt.

Als ein Ergebnis der vorgestellten Strategieprozesse ist hervorzuheben, dass die Mission der Helmholtz-Gemeinschaft, das heißt die oberste strategische Zielebene der Gesamtorganisation, um die Dimension des Talent-Managements ausdrücklich erweitert wurde. Konkret wurde die Mission um einen Passus zum Ziel der Gewinnung und Förderung der besten Talente und der Unterstützung ihrer Karriere- und Laufbahnentwicklung ergänzt.

3 Online verfügbar unter https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/Helmholtz_Strategiebroschuere.pdf

Mission der Helmholtz-Gemeinschaft

Wir leisten Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung in den Bereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Information (vormals: Schlüsseltechnologien), Materie sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr.

Wir erforschen Systeme hoher Komplexität unter Einsatz von Großgeräten und wissenschaftlichen Infrastrukturen gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnern.

Wir tragen bei zur Gestaltung unserer Zukunft durch Verbindung von Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven.

Wir gewinnen und fördern die besten Talente und bieten ihnen ein einmaliges wissenschaftliches Umfeld sowie nachhaltige Unterstützung in allen Entwicklungsphasen.

Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft

Um das gemeinschaftliche Handeln und die Programmorientierung zu stärken, hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft gemeinsam mit ihren Zuwendungsgebern in einem intensiven Prozess mit der Weiterentwicklung der Governance befasst, zu dem das Gutachten des Wissenschaftsrats von Oktober 2015 Anstoß gegeben hatte. Die grundlegenden Ziele der Änderung der Governance bestehen darin,

- die strategische Handlungsfähigkeit der Forschungsbereiche zu stärken,
- die Verantwortlichkeiten auf den verschiedenen Ebenen klar zuzuordnen und
- die Komplexität in der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft insgesamt zu reduzieren.

Ausgehend von einem ersten Entwurf der Mitgliederversammlung für Eckpunkte zur „Etablierung der neuen Governance-Strukturen der Forschungsbereiche“, der Gegenstand weiterer und intensiver Abstimmungen mit den Zuwendungsgebern und dem Senat war, wurde Verständigung über die auf der Ebene der Forschungsbereiche zu etablierende Governance erzielt. In ihrer Sitzung im September 2017 hat die Mitgliederversammlung das Papier „Etablierung der neuen Governance-Strukturen der Forschungsbereiche“ verabschiedet und einen ersten Vorschlag dazu gemacht, wie die neue Governance in geeigneter Weise in der Satzung des Helmholtz-Gemeinschaft e.V. zu verankern ist. Der Senat hat in seiner Sitzung im Oktober 2017 und der Ausschuss der Zuwendungsgeber in seiner Sitzung am 11. Dezember 2017 den Vorschlag zu Etablierung der neuen Governance-Strukturen der Forschungsbereiche zustimmend zur Kenntnis genommen.

Im Ergebnis dieses Prozesses sieht die künftige Governance der Helmholtz-Gemeinschaft mit Blick auf die zentrale Zielsetzung der Stärkung der strategischen Handlungsfähigkeit der Forschungsbereiche die Einrichtung der folgenden drei Gremien auf Ebene der Forschungsbereiche vor:

- *Management Board:* Die Management Boards dienen als Kommunikations-, Informations- und Strategieplattform für die am Forschungsbereich beteiligten Zentren. Mitglieder sind die Vorstände der am jeweiligen Forschungsbereich beteiligten Zentren. Aufgaben sind u. a. der Informationsaustausch zwischen den Zentren und Programmen, die Entwicklung und Priorisierung gemeinsamer Initiativen, die Formulierung und Weiterentwicklung der Strategie des jeweiligen Forschungsbereichs, die Analyse des Ergebnisses der wissenschaftlichen Begutachtung der Programme des Forschungsbereichs und die Erarbeitung eines Vor-

schlags zur künftigen Aufstellung des Forschungsbereich mit einem möglichen Zuschnitt der künftigen Programme einschließlich der beteiligten Zentren.

- *Forschungsbereichplattform:* In den Forschungsbereichplattformen beraten und entscheiden die Zentren und die Zuwendungsgeber im Konsens über forschungsbereichspezifische Aufgaben. Mitglieder sind die Vorstände der am Forschungsbereich beteiligten Zentren sowie fachlich zuständige Vertreter der Zuwendungsgeber von Bund und Ländern (auf Abteilungsleiterebene). Neben der Diskussion des vom Management Board erarbeiteten Vorschlags für die Strategie des Forschungsbereichs bestehen wichtige Aufgaben u. a. in der Erörterung der Ergebnisse der wissenschaftlichen Begutachtung der Programme des Forschungsbereichs (und ggf. der Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Programme), der Befassung mit dem Vorschlag der forschungspolitischen Ziele für den Forschungsbereich sowie in der Erörterung von Fragen des inhaltlichen Zuschnitts und der Finanzierung der Programme des Forschungsbereichs.

- *Strategischer Beirat:* Mit den Strategischen Beiräten der Forschungsbereiche wird eine unabhängige, externe wissenschaftliche Beratung für die einzelnen Forschungsbereiche, den Senat und den Präsidenten geschaffen. Die Beiräte setzen sich aus den Vorsitzenden der Gutachtergruppen aus den wissenschaftlichen Begutachtungen für den Forschungsbereich und weiteren internationalen Experten zusammen, über die sichergestellt wird, dass das Themenspektrum des Forschungsbereichs vollständig abgedeckt ist. Aufgaben sind u. a. die wissenschaftliche und strategische Beratung des Management Boards, der Forschungsbereichplattformen, des Senats und des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft, die Erarbeitung von Empfehlungen zur Strategie des Forschungsbereichs und zu den Konsequenzen aus den Begutachtungen sowie die Bewertung des Programmfortschritts und der inhaltlichen Zielerreichung sowie des von der Helmholtz-Geschäftsstelle geprüften Berichts zum Finanz-Controlling als Grundlage für die weitere Diskussion in der Forschungsbereichplattform und im Senat.

Die Implementierung der neuen Governance der Forschungsbereiche soll im laufenden Jahr 2018 erfolgen.

Positionierung der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet Information & Data Science

Die Verbindung von Informatik, Mathematik, Statistik, Sensortechnologie, maschinellem Lernen, Simulation und datenintensivem Rechnen mit anspruchsvollen Anwendungsfeldern aus dem breiten Spektrum der Natur- und Ingenieurswissenschaften, der Medizin sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften wird ein dynamischer Motor des Innovations- und Forschungsstandortes Deutschland sein. Diese innovativen Verknüpfungen werden völlig neue wissenschaftliche Erkenntnisse mit erheblichem Mehrwert für Wirtschaft und Gesellschaft hervorbringen. Deutschland hat im Feld der Hochtechnologien mit großem transformativem Potenzial eine sehr gute Ausgangsposition im weltweiten Vergleich. Um diese Position zu halten und auszubauen, sind neben gesamtgesellschaftlichen Anstrengungen auch völlig neuartige Ansätze im Wissenschaftssystem erforderlich.

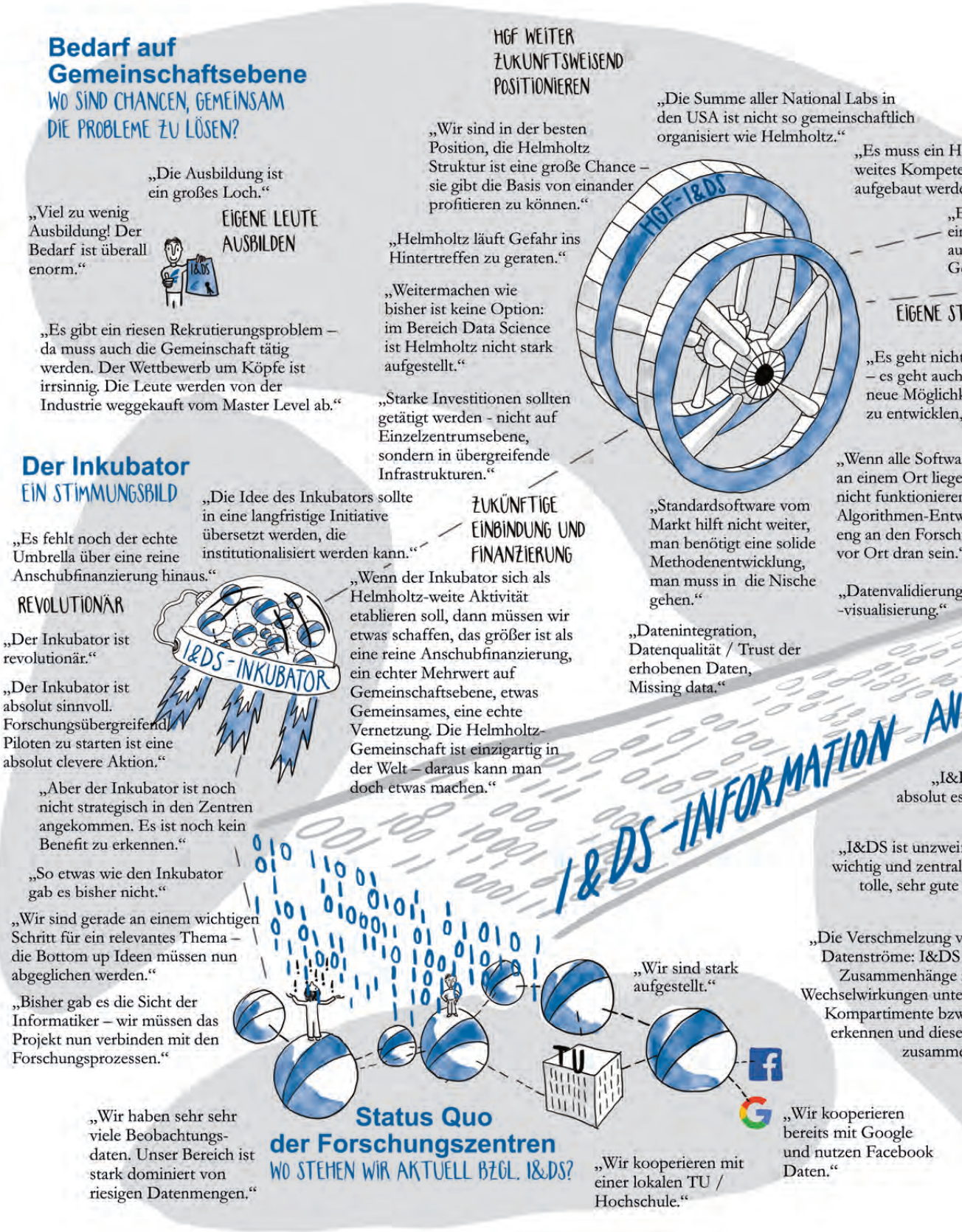
Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in den letzten Jahrzehnten ein breites Kompetenzportfolio im Bereich Information & Data Science aufgebaut: auf Gebieten wie Informationsverarbeitung, Big Data, Data Analytics, Simulation, Modellierung, Bioinformatik, bildgebenden Verfahren, Forschungsdaten-Management, High Performance Computing, Robotik, ingenieur-technischen sowie biologischen Informationssystemen und vielen weiteren relevanten Technologien. Wie kaum eine andere Forschungsorganisation in der Welt verfügt sie über einen exponentiell wachsenden Schatz von Big Data.

Die Helmholtz-Zentren und Forschungsbereiche haben auch eine herausragende Ausgangsposition für eine erfolgreiche, synergetische Verbindung der Kompetenzen: als Betreiber großer Forschungsinfrastrukturen (bspw. Satellitenmissionen oder Großanlagen der Kern- und Teilchenphysik), als Anwender von Supercomputing der neuesten Generation sowie als Kompetenzträger für komplexe Simulationen (bspw. umfangreicher Erd- und Klimamodelle, virtuelles Material-Design und Systembiologie). Sie sind daher auch schon seit Langem mit dem gesamten Data-Lifecycle vertraut: der Forschungsplanung, dem Erheben, der Handhabung und Pflege, dem Analysieren, dem Auswerten und der Nutzbarmachung sehr großer und komplexer Datenmengen.

INFOGRAFIK

Information & Data Science: O-Töne aus den „Vision Talks“ mit den Vorständen der Helmholtz-Zentren

Im Vorfeld des Strategie-Workshops der Mitgliederversammlung zum Thema Information & Data Science, der im September 2017 stattfand, wurden mit den Leiterinnen und Leitern der Forschungszentren ausführliche Gespräche geführt. Ziel der Vision Talks war es, ein breitgefächertes Stimmungsbild insbesondere zum Status Quo der Zentren auf dem Gebiet Information & Data Science, zum strategischen Handlungsbedarf, zu Möglichkeiten der Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene, zu internationalen Benchmarks und zu nächsten operativen Schritten und Taktiken aus Sicht der Zentren zu erhalten.



Taktik

WAS SOLLTE DER INKUBATOR BEACHTEN?

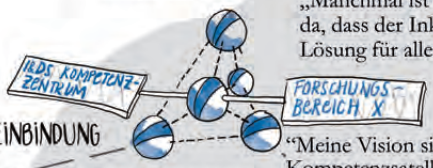
"Der Inkubator sollte einem Hub & Satellite Ansatz folgen."

„Manchmal ist das Gefühl da, dass der Inkubator eine Lösung für alles finden will."

ROLLE

„Der Inkubator ist überfordert, wenn er ins Operative gehen muss, er muss eine Informations-drehscheibe sein."

„Der Inkubator sollte nicht ins Operative gehen, er sollte eine Informationsdrehscheibe und Think Tank sein und wichtige I&DS Fragestellungen auf Gemeinschaftseben bearbeiten.



STRUKTURELLE EINBINDUNG

"Meine Vision sind Kompetenzsatelliten.

elmholtz-
enznetzwerk
en."

Es ist unsinnig, Kompetenzen an
nem bestimmten Forschungszentrum
fzubauen, wenn es diese in der
emeinschaft schon gibt."

„Eventuell muss es auf Forschungsebene, d.h. unter ähnlichen Forschungsbereichen, weitere Hubs geben. Eventuell muss es mehrere Schichten geben."

KOOPERATION

„Das Lernen von und Kooperieren mit der privaten Industrie kann sehr wichtig sein."

„Gefahr beim Thema I&DS: zu wenig Strukturierung, viel Blindleistung, teilweise gegenseitige Konkurrenz."

„Eine Lösung auf Helmholtz-Ebene ist vielleicht etwas überambitioniert, eventuell muss es einen Ansatz geben, der auf die Forschungsbereiche runter gebrochen ist."

„Sukzessive Vernetzung untereinander – aber es wäre fatal, wenn Helmholtz das alleine machen würde, die Vernetzung mit Fraunhofer, Max Planck etc. ist wichtig."

ÄRKEN ENTWICKELN

nur um Produktivitätssteigerung
darum, über den Methodenstrang
keiten zu entwickeln, neue Dinge
die andere nicht können."

rekompetenzen
n, wird dies
n. Die
icklung muss
ungsprozessen

und

„Methoden wie bspw. Machine Learning / Künstliche Intelligenz."

Nächste Schritte

WAS MÜSSEN WIR KURZFRISTIG TUN?

„Schlecht gelaufene Prozesse aus der Vergangenheit sollten als Lernbasis dienen."

„Man sollte die Projekte bzw. Ergebnisse einem Peer Review internationaler Experten unterziehen."

„Datenherausforderungen müssen geclustert werden. Wieviele Cluster haben wir – ist es denkbar, sich auf 5 oder 6 Cluster zu einigen? Welche typischen Mengen und Strukturen tauchen auf? Wie können diese vernetzt werden?"

„Spannungsfeld zwischen den Zentren: Die Angst ist da, dass die Großen sich alles wegschnappen. Das ist unbegründet und muss überwunden werden."

„Sinnvolle Vernetzung bei der Methodenentwicklung."

D DATA SCIENCE

„Die Datenmengen werden immer mehr zu einer gewaltigen Herausforderung."

METHODENKOMPETENZ

DS ist ein
ssentielles
Thema."

felhaft ganz
. Es ist eine
Thematik."

„From observation to analysis – hier gibt es eine Lücke beim Thema Erkenntnisgewinn aus Daten."

„Das Thema Datenschutz und was ist open data."

„Das Handling von großen Datenmengen sowie die Software und die Algorithmen-Entwicklung, die auf die Experimente abgestimmt ist."

Benchmark

„Toll wäre es, überzeugende Beispiele zu haben, bei denen durch den Einsatz von bspw. Data Mining neue Zusammenhänge erkannt wurden."

„EBI European Bioinformatics Hinxton"

„Tsunami Frühwarnsystem im Indischen Ozean"

„Digital Earth Projekt"

„CERN: The Grid: A system of tiers"

„CERN Tier 0, Tier 1 etc Strukturen"

„University of Washington - Data Hardware Center"

„ETH Zürich"

„NIH – Human Genome project"

erschiedener
kann helfen,
zu erkennen,
rschiedlicher
. Systeme zu
ganzheitlich
enzuführen."

Strategischer Handlungsbedarf

DRINGENDER BEDARF AUS SICHT DER ZENTREN

„Ich bin davon überzeugt, dass es für die Zentren wichtig ist, einen erfahrenen CTO zu haben."

WAR OF TALENTS

„War of talents - Wir stehen in Konkurrenz zur Wirtschaft, was das zukünftige Personal angeht. Die Experten werden weggekauft aus der Industrie. Die Bezahlungsmechanismen sind nicht kompetitiv."

An allen Standorten der Helmholtz-Zentren gibt es teilweise weltweit führende Ansätze und herausragende Methodenkompetenz in den jeweiligen Teilgebieten. Darauf aufbauend und darüber hinaus gehend verstärkt die Helmholtz-Gemeinschaft zurzeit und zukünftig im Themenfeld Information & Data Science die eigene Kompetenz, schafft Synergien in der Forschungslandschaft, greift die Entwicklungen im nationalen, europäischen und internationalen Kontext auf und setzt neue disruptive Ansätze um. Neben der Stärkung der Einzeldisziplinen mit modernsten daten- und informationswissenschaftlichen Methoden ist es erklärtes Ziel, das zukunftsträchtige Thema auf Gemeinschaftsebene disziplinübergreifend voranzutreiben. Daher adressiert die Helmholtz-Gemeinschaft das Themenfeld Information & Data Science auf allen Ebenen:

- Es hat angesichts seiner herausragenden strategischen Bedeutung hohe Priorität in der Agenda des Präsidenten.
- Zentren und Forschungsbereiche richten ihre jeweilige Strategie auf das große Potenzial dieses Themenfelds aus (bspw. Implementierung eines institutsübergreifenden Querschnittsbereichs „Digitalisierung“ in der neuen DLR-Strategie 2030, mit dem ausgewählte Arbeiten aus den etablierten Programmen zu Themen wie Global Connectivity, Factory of the Future, Big & Smart Data, Cyber-Sicherheit und Intelligente Mobilität integriert werden).
- Im Rahmen der Neuausrichtung der Forschungsbereiche wird der bisherige Forschungsbereich Schlüsseltechnologien in einen neuen Forschungsbereich Information weiterentwickelt.
- Die Gemeinschaft errichtete mehrere neue Institute zu Simulations- und Datentechnologien und Cybersicherheit und treibt aktuell die Aufnahme eines neuen Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit am Standort Saarbrücken voran.
- Wissenschaftlicher Nachwuchs wird in diesem Bereich auf neuen Wegen und in großer Zahl in einem neuen Netzwerk regionaler *Helmholtz Information & Data Science Schools* ausgebildet.
- Der vom Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft initiierte *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* potenziert die einzelnen Initiativen als ein neuartiger, gemeinschaftsweiter Think-Tank und Zukunftsmotor.

Der *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* wurde im Juni 2016 ins Leben gerufen, um die vielfältige, dezentrale Expertise der Helmholtz-Gemeinschaft intelligent zusammenzuführen. Dazu haben alle Helmholtz-Zentren je zwei hochkarätige Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler in den Helmholtz-Inkubator entsandt. Diese 36 Fachleute vertreten zusammen eine große fachliche Breite und decken viele innovative Kompetenzen ab. Unterstützt werden sie durch ausgewiesene Experten aus namhaften, forschenden Unternehmen.

Der Helmholtz-Inkubator integriert bestehende, zukunftsweisende Initiativen der Helmholtz-Gemeinschaft durch einen gemeinschaftsweiten Bottom-up-Prozess. Die regelmäßige Zusammenführung und Verdichtung der Expertise unserer Zentren ermöglicht die visionäre Gestaltung des Themas Information & Data Science. Der Helmholtz-Inkubator verfolgt derzeit folgende Ziele:

- die regelmäßige Interaktion kreativer Expertinnen und Experten aus der gesamten Gemeinschaft,
- die Schaffung von Grundlagen für innovative, interdisziplinäre Netzwerke und Ansätze,
- die Identifizierung zukunftsweisender Themenfelder und disruptiver Pilotprojekte,
- die Planung von langfristig angelegten, systemischen und strukturellen Ergänzungen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft stellt eine substanzielle Anschubfinanzierung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zur Verfügung. Aktuell werden als Teil einer ersten Fördersäule die folgenden Pilotprojekte gefördert:

- Im *„Helmholtz Analytics Framework“* werden hochmoderne, grundlegende Analysetechniken in einem Co-Design-Ansatz mit Domänenwissenschaftlern und Informationsexperten entwickelt. Dies ermöglicht auch eine frühzeitige Ausbreitung der Methoden.

- Das Pilotprojekt *„Sparse2Big“* stellt methodische Grundlagen für den Umgang mit noch spärlichen, teilweise fehlerhaften, großen Datensätzen bereit: Durch Vervollständigung und robuste Modellierung wird Big Data hoher Qualität, insbesondere für die Gesundheitsforschung, geschaffen.

- In den *„Reduced Complexity Models“* werden intelligent reduzierte Modelle von komplexen Computersimulationen entwickelt. Diese ermöglichen den Umgang mit enormen Datenmengen aus komplexen, mathematischen Computermodellen.

- Im Rahmen des Projekts *„Automated Scientific Discovery“* werden innovative und zuverlässige Methoden der künstlichen Intelligenz genutzt, um Beziehungen in großen Mengen wissenschaftlicher Daten automatisiert zu erforschen.

- Das Pilotprojekt *„Imaging at the Limit“* entwickelt interdisziplinäre Verfahren der Bildrekonstruktion, die Messungen in Bilder überführen. Dies erhöht die allgemeine Informationsgewinnung, denn Bildgebungsverfahren stellen eine essenzielle Informationsquelle in nahezu jedem Forschungsgebiet dar.

Als Teil einer zweiten Säule sollen nun Vorschläge für strukturell zu verankernde Themenfelder unterbreitet werden. Bereits im Berichtsjahr 2017 wurden sogenannte „Vision Talks“ mit den Vorständen der Helmholtz-Zentren geführt mit dem Ziel, ein Stimmungsbild zu wichtigen Themen wie aktuelle Situation, strategischer Handlungsbedarf, Möglichkeiten der Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene etc. zu erhalten. Aufbauend auf den Ergebnissen wurde im September 2017 in einem *Strategie-Workshop der Mitgliederversammlung* zum Thema Information & Data Science Handlungsbedarf auf folgenden fünf Feldern identifiziert, die in einem nächsten Schritt zu Vollkonzepten ausformuliert werden.

- *Wissenschaftlicher Nachwuchs (Helmholtz Information & Data Science Academy):* Information & Data Science ist einer der Schlüssel für Forschung und Entwicklung an der Weltspitze. In Relation zur Größe der sich auftuenden Chancen und Herausforderungen ist jedoch ein Mangel an geeignetem Fachpersonal in Wissenschaft, Forschung und Entwicklung zu konstatieren. Insbesondere fehlt es an Talenten, die über profunde Kenntnisse sowohl in modernen Informationstechnologien als auch in einer dezidierten wissenschaftlichen Domäne verfügen. Ziel ist es daher, massiv in ein breit aufgestelltes Netzwerk postgradualer Ausbildung in diesem Bereich zu investieren und ein neuartiges Ökosystem mit kritischer Masse an Forschern der Information & Data Science sowie Domänenforschern zu entwickeln. Dieses Netzwerk wird aus einem halben Dutzend dedizierter, regionaler *Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS)* bestehen, die derzeit im Rahmen einer laufenden Ausschreibung in enger Zusammenarbeit von Helmholtz-Zentren und Partner-Universitäten ausgestaltet werden. Darüber hinaus strebt die Helmholtz-Gemeinschaft an, die eingangs beschriebenen Ziele nicht nur in lokal verankerten Research Schools zu adressieren, sondern diese auch in einem mehrwertstiftenden Verbund zu vernetzen. Dieser Ansatz firmiert unter dem Titel *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* und wird zurzeit von den Fachleuten des Helmholtz-Inkubators entwickelt.

- *Maschinelles Lernen:* Die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz – und spezifischen, zukunftsweisenden Verfahren des Machine Learnings sowie Deep Learnings – wirken bereits disruptiv in der gesamten Forschungslandschaft. Die Verfahren ermöglichen die Beantwortung völlig neuer wissenschaftlicher Fragestellungen und eine beachtliche Verbesserung von Forschung in quantitativer sowie qualitativer Weise. Um das enorme Potenzial für die eigene Forschung und die Gesellschaft noch weiter nutzbar zu machen, entwickelt die Helmholtz-Gemeinschaft wegweisende Technologie-Plattformen, auf denen sie ihre enorme Expertise in der Methodenentwicklung und in den Domänenwissenschaften bündelt und die eigenen Expertinnen und Experten mit weiteren Partnern aus dem Wissenschaftssystem zusammenführt.

- *Bildgebende Verfahren:* Bilderkennung und bildgebende Verfahren sind von essenzieller Bedeutung für sämtliche Felder moderner Forschung und Entwicklung, da ein immer größerer Teil der Informationen in Bildform erhoben und verarbeitet wird. Die Helmholtz-Gemeinschaft plant daher die systematische Weiterentwicklung und konsequente Nutzbarmachung neuester Ansätze, um völlig neue Erkenntnisse in vielen Forschungsfeldern zu ermöglichen.

- *Mehrwert aus Forschungsdaten durch Metadaten:* Angesichts der stetig steigenden Komplexität und Vielfalt von Datensätzen stellt ein leistungsstarkes und zukunftssicheres Forschungsdatenmanagement eine grundlegende Voraussetzung für den Forschungsbetrieb dar. Um aus den Daten Wissen zu generieren, die Ergebnisse zu reproduzieren oder sie nachnutzen zu können (FAIR Data Prinzipien für Forschungsdaten), müssen der Entstehungsprozess und der Kontext bestmöglich dokumentiert sein. Basierend auf ersten Initiativen in diesem Bereich verstärkt die Helmholtz-Gemeinschaft daher ihre Kompetenzen in der Erhebung, dem Management und der Analyse von Metadaten. Damit kann die Gemeinschaft auch einen prominenten Beitrag zum Aufbau von effektiven nationalen, europäischen und internationalen Forschungsdateninfrastrukturen leisten, wie insbesondere der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI), die für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im gesamten deutschen Wissenschaftssystem offen ist und mit der European Open Science Cloud (EOSC) kompatibel sein wird.

- *Basistechnologien und grundlegende Dienste:* Die Erforschung großer gesellschaftlicher Herausforderungen erfolgt zunehmend in dezentralen, dynamischen Forscher-Netzwerken. Weiterhin werden große Datenmengen an unterschiedlichen Standorten erhoben, ausgewertet und gespeichert. Um moderne Forschungskooperationen bestmöglich zu unterstützen, ist ein leistungsfähiges Forschungsnetzwerk mit unterstützenden Dienstleistungen (z. B. Clouds, Remote Computing, Authentification Networks etc.) erforderlich. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat hier bereits über Jahrzehnte gewachsene Kompetenzen und Kapazitäten und wird die Entwicklung dieser „Core Technologies“ systematisch für die gesamte Gemeinschaft und ihre Partner bündeln. Dabei werden wir auch auf die Vorleistungen der bereits initiierten *Helmholtz Data Federation (HDF)* zurückgreifen und auch diese passgenau weiterentwickeln.

Angesichts der zentralen Bedeutung der Ausbildung einer neuen Generation von Data Scientists wurden im Berichtsjahr 2017 diesbezüglich bereits Maßnahmen angestoßen: Als Pilot für weitere regional zu verteilende Research Schools bauen die Helmholtz-Gemeinschaft, das Einstein Center Digital Future und die Universitäten in Berlin eine neue Doktorandenausbildung im Bereich Data Science auf. Die *Helmholtz Einstein International Research School on Data Science (HEIBRiDS)*[4] wird junge Datenexpertinnen und -experten in einem neuen Modell ausbilden. Die hochtalentierten Graduierten sollen gleichzeitig eine besondere Expertise in den Informationstechnologien und einer weiteren wissenschaftlichen Domäne erwerben.

Die Verarbeitung von Daten und insbesondere deren Sicherheit ist ein Schlüsselelement unserer Zukunftssicherung. Daher wird die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Kompetenzen in diesem Bereich gezielt ausbauen. Eine wichtige Säule soll hierbei ein *neues Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit* sein. Das Saarbrücker Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) mit seinen derzeit rund 200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und seinen nationalen und internationalen Kooperationen bietet dafür eine hervorragende Basis. Im Jahr 2011 ist es durch eine Projektfinanzierung des Bundes gegründet worden und hat sich seitdem zu einem der leistungsstärksten Standorte für IT-Sicherheitsforschung entwickelt. Mit der im Berichtsjahr erfolgten Gründung der „CISPA Helmholtz-Zentrum in Gründung GmbH“ ist der Grundstein für den Ausbau des Instituts und seine Integration in die Helmholtz-Gemeinschaft gelegt. Aus ihr soll in weiteren Verwaltungsschritten das neue Helmholtz-Zentrum für IT-Sicherheit CISPA in Saarbrücken in unmittelbarer Nähe zum derzeitigen Kompetenzzentrum auf dem Campus der Universität des Saarlandes entstehen. Es würde das 19. Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sein und das erste in der IT-Sicherheit.

4 Siehe auch Presseinformation vom 09.10.2017 „HEIBRiDS – neue Graduiertenschule im Bereich Data Science“ (www.helmholtz.de/heibrids)

Große und heterogene Datenmengen, die etwa im Rahmen der Erdbeobachtung aus dem All produziert werden oder beim Management von komplexen Verkehrssituationen anfallen, erfordern immer aufwendigere Verfahren der Speicherung, Vernetzung und Analyse. Mit der Gründung des Instituts für Datenwissenschaften im August 2017 hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) seine bestehenden Kompetenzen im Bereich Data Science am Standort Jena gebündelt, um Lösungen für zentrale gesellschaftliche Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung zu entwickeln. Schwerpunkte der Arbeiten des neuen Instituts bilden die Bereiche Datenmanagement und -analyse. Weitere Forschungsarbeiten beziehen sich auf die Themen IT-Sicherheit, smarte Systeme (Industrie 4.0) sowie Citizen Science. Das Institut für Datenwissenschaften ist eingebunden in einen engen regionalen Verbund von Forschungs- und Industriepartnern und ist auch an Leuchtturmprojekten des neuen Querschnittsbereichs Digitalisierung im DLR beteiligt.

Verabschiedung der Talent-Management-Strategie

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich im Rahmen einer bereits 2016 eingesetzten Arbeitsgruppe aus Vorständen intensiv mit den Themengebieten der Gewinnung und Förderung von Talenten auf allen Ebenen auseinandergesetzt. Als Ergebnis ihrer Arbeit ist das Strategiepapier „Helmholtz Talent-Management: Rekrutierung und Karriereentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben“ entstanden. Es wurde auf der Mitgliederversammlung im April 2017 bestätigt und legt für die Jahre bis 2020 Ziele und Maßnahmen im Bereich Talent-Management für spezifische Zielgruppen fest. Ziel ist es, die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft zu gewinnen und ihnen optimale Unterstützung für ihre weitere Entwicklung zu geben. Dadurch wird auch die Marke Helmholtz gestärkt, die die Attraktivität der Zentren als Arbeitgeber unterstützt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft und die Zentren haben für ihr Talent-Management die Gesamtheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Blick. Ein besonderes Augenmerk liegt in den nächsten Jahren zunächst auf Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, talentierten Wissenschaftlerinnen und Funktionsgruppen im Management. Die Umsetzung der Strategie begleitet eine verstetigte Arbeitsgruppe, in der neben Vorständen auch Principal Investigators beteiligt sind, sowie drei ihr zugeordnete Fokusgruppen, in denen AG-Mitglieder mit der Arbeitsebene der Zentren sowie Vertreterinnen und Vertreter der Zielgruppen des Talent-Managements zusammenarbeiten. Die AG Talent-Management und die beiden Fokusgruppen zu den Themen „Recruitment & Attraction“ sowie „Development & Retention“ haben ihre Arbeit 2017 aufgenommen. Die Fokusgruppe „Management & Leadership“ wird 2018 die aktuelle Task-Force zur Neuausschreibung der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ersetzen. Wichtige Instrumente des Talent-Managements zur Karriereunterstützung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sind das *Helmholtz-Mentoring-Programm* und die neu entwickelten Instrumente in Form von *Leitlinien für die Postdoc-Phase* und den *Helmholtz Career Development Centers für Researchers* (siehe Kap. 3.511 „Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs“). Zu Letztgenannten sei erwähnt, dass infolge der ersten Ausschreibungsrunde in 2017 bereits drei Career Centers ihre Arbeit aufgenommen haben. Ziel ist es, in zwei weiteren Ausschreibungsrunden (2018 und 2019) die Einrichtung von Karriereberatungseinheiten gemeinschaftsweit zu fördern, sofern die eingereichten Konzepte die qualitätssichernden Standards der Auswahl erfüllen. Bei der Förderung der frühen wissenschaftlichen Selbständigkeit ermöglichen die *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* und das *W2/W3-Programm* eine zielgruppenspezifische Unterstützung (siehe Kap. 3.512 „Frühe Selbständigkeit“). Für Doktorandinnen und Doktoranden bestehen u. a. mit den *Helmholtz-Kollegs*, *Helmholtz Graduiertenschulen* und *Helmholtz International Research Schools* herausragende Angebote für eine Promotion in strukturierten Programmen (siehe Kap. 3.513 „Promovierende“).

Entwicklung und Verabschiedung der Internationalisierungsstrategie 2017–2022

Die internationale und europäische Zusammenarbeit weiter zu vertiefen, ist Ziel von Wissenschaftsorganisationen und Zuwendungsgebern. Im Pakt für Forschung und Innovation nimmt die Internationalisierung daher eine zentrale Position ein, denn nur mit lebendigen Kooperationen über Ländergrenzen hinweg können Beiträge zur Lösung der großen gesellschaftlichen Fragen geleistet werden. Die Internationalisierung ist somit von herausragender Bedeutung für die Helmholtz-Gemeinschaft.

Nachdem die Helmholtz-Gemeinschaft letztmalig im Jahr 2012 ihre Internationalisierungsstrategie verabschiedet hatte, war eine Aktualisierung vorgesehen, die den jüngsten globalen Entwicklungen Rechnung tragen und die im Februar 2017 veröffentlichte Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung miteinbeziehen sollte. Die Helmholtz-Gemeinschaft greift die dort formulierten Handlungsfelder mit ihrer neuen Internationalisierungsstrategie auf und trägt aktiv zu ihrer Umsetzung bei.

Die neue Helmholtz-Internationalisierungsstrategie 2017–2022 ist in einem kollaborativen Prozess mit aktiver Beteiligung aller 18 Zentren erarbeitet worden. Sie wurde im September 2017 in der Mitgliederversammlung verabschiedet und besteht im Kern aus vier Zielen:

- *Internationale strategische Partnerschaften ausbauen:* Die Helmholtz-Gemeinschaft unterhält mit zahlreichen Spitzeneinrichtungen im Ausland wissenschaftliche Kooperationen in Forschungsgebieten von besonderer strategischer Relevanz. Diese baut sie konsequent aus, um mit den besten Forschenden zusammenzuarbeiten und ihnen Zugang zu einzigartigen Infrastrukturen zu ermöglichen.

- *Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene betreiben:* Die Helmholtz-Gemeinschaft engagiert sich aktiv in europäischen Partnerschaften. Ihre Zentren nutzen die Synergien mit europäischen Forschungseinrichtungen und koordinieren strategisch wichtige Verbund- und Flagship-Projekte. Mit innovativen Ideen, herausragenden Köpfen und dem Einsatz ihrer leistungsfähigen Infrastrukturen stärkt die Helmholtz-Gemeinschaft die Effizienz und Kohäsion des europäischen Forschungsraums.

- *Talente aus aller Welt gewinnen:* Die Helmholtz-Gemeinschaft positioniert sich als attraktiver Kooperationspartner und Arbeitgeber für Talente und Spitzenforschende aus aller Welt, insbesondere für herausragende Wissenschaftlerinnen.

- *Science Diplomacy – Mit Forschung Brücken bauen:* Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt sich nachdrücklich für leistungsfähige Wissenschaftssysteme mit internationaler Tragweite ein. Durch ihre weltweite Vernetzung und Vermittlerposition leistet sie einen wesentlichen Beitrag zur deutschen Wissenschaftsdiplomatie.

Innerhalb dieser Themengebiete werden zum einen erfolgreiche Aktivitäten fortgesetzt bzw. weiterentwickelt. Zum anderen werden neue Programme und Strukturen implementiert: So wird die Gemeinschaft u. a. ein neues Auslandsbüro in Israel eröffnen, verschiedene neue Förderprogramme etablieren und die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern im Rahmen ihrer Science Diplomacy-Bestrebungen verstärken (siehe Kap. 3.31 „Internationalisierungsstrategien“).

3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Proof-of-Concept-Initiative von Helmholtz, Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin

Vor dem Hintergrund der übergeordneten Zielsetzung, den Transfer von Forschungsergebnissen aus dem Labor in die breite medizinische Versorgung zur verbessern und zu beschleunigen, hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft und dem Deutschen Hochschulmedizin e.V. die sogenannte *Proof-of-Concept-Initiative* ins Leben gerufen. Der Fokus der gemeinsamen Initiative zur Etablierung einer nationalen Proof-of-Concept-Plattform liegt auf einer organisationsübergreifenden Kooperation in der translationalen Gesundheitsforschung, um bestehende Kompetenzen und Infrastrukturen für die Entwicklung von innovativen Verfahren in Prävention, Diagnostik und Therapie in einer gemeinsamen, allen Wissenschaftseinrichtungen offenstehenden Plattform-Struktur zu bündeln. Strukturelles Kernelement der künftigen Proof-of-Concept-Plattform sind erfahrene Projektmanagerinnen und -manager, die erfolgversprechende präklinische und klinische Entwicklungsprojekte aufgreifen und effizient vorantreiben, indem vorhandene Expertisen der beteiligten Wissenschaftsorganisationen genutzt werden. Die Idee einer vorangestellten Initiative der drei Orga-

nisationen wurde Ende 2016 auf Basis von Konzeptpapieren von Helmholtz und Fraunhofer geboren. In einem gemeinsamen Abstimmungsprozess zur erstmaligen Umsetzung einer gemeinsamen Förderinitiative wurden die Erfahrungen der internen Programme (vor allem Helmholtz-Validierungsfonds, Fraunhofer-Max-Planck-Kooperationsprojekte) und bestehenden Formate (VIP+, DFG, GO-Bio) aufgegriffen. Die *Proof-of-Concept-Initiative* zielt auf erfolgversprechende Projekte in präklinischen Phasen, die mit absehbarem Aufwand zu einem frühen klinischen Wirkungsnachweis (early clinical proof of concept) geführt werden können. Die Ziele der gemeinsamen Förderung durch die Helmholtz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Nutzung von Synergiepotenzialen zwischen den Forschungspartnern in der translationalen Gesundheitsforschung,
- Aufzeigen des Bedarfs für ein nationales Translationsprogramm,
- Förderung von Pilotprojekten zur Erprobung des Kooperationsformats,
- Projektvorlauf für eine Nationale PoC-Plattform bzw. einen Translationsfonds,
- Konsortienbildung für aktuelle und künftige Förderprogramme,
- Beitrag zur Stärkung der translationalen Gesundheitsforschung in Deutschland.

Im April 2017 wurde die gemeinsame Ausschreibung zur Förderung von Kooperationen zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Hochschulmedizin als Pilotprojekte für eine Proof-of-Concept-Plattform bekanntgeben. Ende Juni 2017 wurde mit 82 Skizzen eine außergewöhnlich hohe Anzahl von Anträgen eingereicht, von denen 11 Konsortien durch einen Steuerkreis ausgewählt wurden, die zur Vollantragstellung aufgefordert wurden. Auch die Vollanträge wurden von jeweils zwei internationalen Fachgutachtern bewertet. Anfang Februar 2018 präsentierten die gemeinsamen Teams aus Hochschulmedizin, Fraunhofer-Instituten und Helmholtz-Zentren ihre Vorhaben auf einer Auswahlsitzung in die Helmholtz-Geschäftsstelle vor Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und regulatorischen Behörden; auch das BMBF war als Gast vertreten. Den Präsidenten der drei Organisationen wurden im Einklang mit dem von Helmholtz und Fraunhofer bereitgestellten Budget von 12 Mio. Euro vier Pilotprojekte zur Förderung empfohlen. Eine Fortsetzung der gemeinsamen Initiative im Gesundheitsbereich sowie anderen Feldern ist angedacht. Die hohe Anzahl der eingegangenen Anträge untermauert den Bedarf für die Einrichtung einer nationalen Plattform.

Gründung des LEAPS-Konsortiums

Ein weiterer bedeutender organisationsübergreifender Strategieprozess war im Berichtsjahr 2017 die Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft an der Gründung eines neuen strategischen Zusammenschlusses der europäischen Forschungslichtquellen. Übergeordnetes Ziel des LEAPS-Konsortiums (League of European Accelerator-based Photon Sources) ist es, die europäische Kooperation dieser „Supermikroskope“ auf eine neue Ebene zu heben, um mit der geballten wissenschaftlichen Exzellenz globale Herausforderungen zu lösen sowie die europäische Wettbewerbsfähigkeit und Integration zu stärken. So soll die neue Form der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Einrichtungen sicherstellen, dass die großen europäischen Forschungsinfrastrukturen künftig noch effizienter genutzt und große wissenschaftliche und technologische Herausforderungen gemeinsam angegangen werden. Davon werden nicht nur Grundlagen- und anwendungsorientiere Forschung profitieren, sondern auch die industrielle Forschung an teilchenbeschleunigerbasierten Lichtquellen.

In LEAPS haben sich 16 Institutionen aus zehn europäischen Ländern zusammengeschlossen. Aufseiten der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligen sich drei Zentren im Konsortium: Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) sowie Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR). Den Anstoß zur Gründung von LEAPS hat Prof. Dr. Helmut Dosch (Vorsitzender des DESY-Direktoriums)

gegeben, der zugleich Vorsitzender des neuen Konsortiums ist. Der neue Zusammenschluss soll den Austausch der Institutionen untereinander sowie mit den Anwendern fördern, um die Weiterentwicklung der Technologie zu beschleunigen, und für politische Rahmenbedingungen für den langfristigen Betrieb der Anlagen werben. Darüber hinaus sollen die Zusammenarbeit mit der Industrie und die Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Anlagen gestärkt, die strategische Entwicklung von Schlüsseltechnologien für das Feld begleitet und vorangetrieben, der Zugang zu Forschungslichtquellen gesichert, Ausbildung gefördert und die Bedeutung der Forschungslichtquellen für die heutige Gesellschaft in die allgemeine Öffentlichkeit getragen werden.

Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information" der Allianz der Wissenschaftsorganisationen

Bereits 2008 haben sich die Mitglieder der Allianz der Wissenschaftsorganisationen darauf geeinigt, die Aktivitäten der einzelnen Partner auf dem Gebiet der digitalen wissenschaftlichen Informationssysteme intensiver zu koordinieren und durch eine gemeinsame Schwerpunktinitiative weiter auszubauen. Im Kern zielt die Initiative darauf ab, den Umgang mit digitaler Information in Forschung und Lehre nachhaltig zu verbessern. Angesichts der dynamischen Veränderungen, die der digitale Wandel für alle Wissenschaftsbereiche nach sich zieht, besteht ein weiterhin ungebrochen hoher Bedarf an einer Vernetzungs-, Abstimmungs- und Handlungsstruktur. Daher wird die Zusammenarbeit der deutschen Wissenschaftsorganisationen in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information" nach zwei erfolgreichen Phasen für die Jahre 2018–2022 fortgesetzt.

Mit der Schwerpunktinitiative verfolgen die Partnerorganisationen „das Ziel,

- digitale Publikationen, Forschungsdaten und Quellenbestände möglichst umfassend und offen bereit zu stellen und damit auch ihre Nachnutzbarkeit in anderen Forschungskontexten zu gewährleisten,
- optimale Voraussetzungen für die internationale Verbreitung und Rezeption von Publikationen und Forschungsdaten aus der deutschen Wissenschaft zu schaffen,
- die langfristige Verfügbarkeit der weltweit erworbenen digitalen Medien und Inhalte sowie ihre Integration in die digitale Forschungsumgebung sicherzustellen und
- IT-gestützte Formen des wissenschaftlichen Arbeitens durch innovative Informationstechnologien und digitale Methoden zu unterstützen."[5]

Die Schwerpunktinitiative hat sich als Forum für die Bearbeitung organisationübergreifender Handlungsfelder der Digitalisierung bewährt. So wurde z. B. in der zweiten Phase das Thema „Wissenschaftliche Software" durch die Helmholtz-Gemeinschaft erfolgreich in die Initiative eingebracht sowie der Vorsitz in den Handlungsfeldern „Rechtliche Rahmenbedingungen" und „Open-Access-Gold" übernommen. Die Website der Schwerpunktinitiative wird durch das *Helmholtz Open Science Koordinationsbüro* betreut.
Im Berichtsjahr 2017 hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen im Rahmen der Schwerpunktinitiative einen „Nationalen Open-Access-Kontaktpunkt" (OA2020-DE) für Deutschland eingerichtet. Mit diesem Vorhaben sollen die Voraussetzungen für eine großflächige Umstellung von Subskription zu Open Access geschaffen werden. Der Kontaktpunkt, der sich als deutscher Beitrag zur internationalen Transformationsinitiative OA2020 versteht, wurde u. a. auch an der Zentralbibliothek des Forschungszentrums Jülich (FZJ) angesiedelt. Neben der stellvertretenden Projektleitung trägt Helmholtz über weitere Vertreterinnen und Vertreter zum Kontaktpunkt bei. Eigene Aktivitäten, etwa die erfolgreich eingeworbenen BMBF-Projekte „Synergien für Open Access – Open-Access-Monitoring" und „Options4OA – Strategische und operative Handlungsoptionen für wissenschaftliche Einrichtungen und Fachgesellschaften zur Gestaltung der Open-Access-Transformation" ergänzen den Kontaktpunkt. Eine Website informiert über das Vorhaben.[6]

5 https://www.allianzinitiative.de/
6 http://oa2020-de.org/

Die Zentren haben im Zusammenhang mit der Umsetzung des Allianz-Projekts DEAL, welches den Abschluss bundesweiter Lizenzverträge unter Einbeziehung von Open Access für das gesamte Portfolio elektronischer Zeitschriften der drei großen Verlage verfolgt, ihre Verträge mit Elsevier für 2018 nicht verlängert, um den Verlag zu konstruktiven Verhandlungen zu bringen. Darüber hinaus haben auch Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler die Herausgeberschaft von Elsevier-Zeitschriften niedergelegt. Ziel der Beendigung der Mitarbeit als Herausgeber ist es, die Position der Wissenschaft in den Verhandlungen mit dem Verlag zu stärken.

Für die dritte Phase der Schwerpunktinitiative sind die Grundlagen der Zusammenarbeit der Allianz-Partnerorganisationen in einem neuen Leitbild mit folgendem Titel verfasst worden: „Den digitalen Wandel in der Wissenschaft gestalten. Die Schwerpunktinitiative ‚Digitale Information' der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2018–2022". Das Leitbild beschreibt Grundsätze und Anspruch der Allianz-Initiative, umreißt die Ausgangslage und das thematische Umfeld, in das sich die Initiative in ihrer dritten Periode der Zusammenarbeit einfügt und benennt die Handlungsfelder des digitalen Wandels in der Wissenschaft sowie die sich daraus ergebenden potenziellen Arbeitsschwerpunkte der Schwerpunktinitiative.

Tabelle 2:
Handlungsfelder der Allianz-Schwerpunktinitiative „Digitale Information" und ausgewählte potenzielle Arbeitsschwerpunkte

Handlungsfelder	Schwerpunkte für die Allianz (Auswahl)
Wissenschaftliches Publikationssystem	▪ Verstärkte Verbindung von Open Access und Lizenzierung ▪ Erzielung einer Standardsetzung, vor allem im Rahmen von Open-Access-Transformationsverträgen und von Open-Access-Gold-Rahmenverträgen
Digitale Werkzeuge – Software und Dienste	▪ Gezielte Adressierung der Herausforderungen, die aus den individuellen Interessen der kommerziellen und nichtkommerziellen Anbieter bzw. Träger resultieren, durch geeignete Lizenzierungs- und Nutzungsverträge ▪ Unterstützung der Einhaltung der Prinzipien der „guten wissenschaftlichen Praxis" für Forschungssoftware, die im Rahmen von befristeten Projekten als Eigenentwicklung entsteht
Digitale Datensammlungen und Textkorpora	▪ Beförderung des Zugangs zum digitalen und digitalisierten kulturellen Erbe aus Bibliotheken, Archiven und Museen, zu digitalen Forschungsdaten sowie zu Gebrauchs- und Funktionsdaten ▪ Beförderung der Verbreitung von Daten nach den Prinzipien Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzung (FAIR Data Prinzipien für Forschungsdaten)
Föderieren von IT-Infrastruktur	▪ Mit Blick auf die Aktivitäten von BMBF, GWK, Rat für Informationsinfrastrukturen, Europäischer Kommission und anderer, die sich mit einschlägigen Wandelprozessen befassen: Identifizierung von Feldern, in denen weiter Handlungsbedarf besteht, und Erbringung von Vorschlägen zu deren Gestaltung
Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen	▪ Integration von Forschungsinhalten in das digitale Lernen und Lehren ▪ Stärkung der Internet-Präsenz der Wissenschaft in Deutschland über Expertenplattformen, Enzyklopädien und soziale Netzwerke für Wissenschaftler*innen
Digital qualifiziertes Personal	▪ Enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, außeruniversitären Einrichtungen und Wirtschaft zur Sicherstellung aufeinander abgestimmter Bedarfe ▪ Systematische Beförderung der digitalen Fertigkeiten in der Wissenschaft, insbesondere beim wissenschaftlichen Nachwuchs

Handlungsfelder	Schwerpunkte für die Allianz (Auswahl)
Recht für Wissenschaft im digitalen Zeitalter	▪ Abdeckung der rechtlichen Anforderungen im gesamten Bereich der digitalen Wissenschaft und ihrer Fortentwicklung ▪ Mitgestaltung politischer Prozesse, Information der betroffenen Akteure über veränderte Rahmenbedingungen
Wissenschaftspraxis	▪ Aufzeigen aus Perspektive der Informationsinfrastrukturen, wie die Potenziale der Digitalisierung im Sinne der grundlegenden wissenschaftlichen Prinzipien genutzt werden können ▪ Aufzeigen der Wirkungszusammenhänge, die gegenwärtig die Nutzung solcher Potenziale erschweren oder verhindern

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis „Den digitalen Wandel in der Wissenschaft gestalten. Die Schwerpunktinitiative „Digitale Information" der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen. Leitbild 2018–2022" (http://doi.org/10.2312/allianzoa.015)

3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER

Im Rahmen ihrer Pakt-Selbstverpflichtung hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, die Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten zu ermöglichen. Dies wurde bereits durch die fünf Querschnittsverbünde und 13 Querschnittsthemen umgesetzt. Neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder werden darüber hinaus über die *Helmholtz-Zukunftsthemen* und die Aktivitäten des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* erschlossen.

Helmholtz-Zukunftsthemen

Mit Blick auf die Zukunftsperspektiven der Agenda des Präsidenten beschäftigt die Helmholtz-Gemeinschaft die Frage, wie wichtige Zukunftsthemen identifiziert und bestmöglich adressiert werden können, um dem hohen Anspruch der Mission, Beiträge zur Lösung der großen und drängenden Fragen der Gesellschaft zu leisten, auch künftig gerecht zu werden. Dabei richtet sich das Themenportfolio an der Mission der Gemeinschaft aus. Es folgt den Kriterien

- internationale Spitzenstellung,
- langfristiger interdisziplinärer Ansatz und
- Abdeckung eines Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben.

Den sechs Forschungsbereichen kommt die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft aufzugreifen und zu gestalten, um gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten. Die künftige Positionierung der Forschungsbereiche wurde in bereichsinternen Strategieprozessen erarbeitet, die in 2017 abgeschlossen wurden (siehe Kap. 3.121 „Organisationspezifische Strategieprozesse").

Mit der Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (siehe Kap. 3.141 „Organisationsinterner Wettbewerb um Ressourcen") wird innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft die Identifizierung von innovativen und strategisch relevanten Zukunftsthemen und deren Umsetzung in Programmen und Themenschwerpunkten aktiv unterstützt. Die *Helmholtz-Zukunftsthemen* greifen die Diskussion zur wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Gemeinschaft auf und erzeugen im Zeitraum 2017–2020 zusätzliche Anreize für eine Neupositionierung der Forschungsbereiche und Programme. *Helmholtz-Zukunftsthemen* adressieren die großen globalen Heraus-

forderungen, die über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche hinaus angegangen werden. Sie tragen zur Realisierung von Systemlösungen bei, die nach einer erfolgreichen Start- und Förderphase und bei einem entsprechend positiven Begutachtungsergebnis in den künftigen Helmholtz-Programmen der vierten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) das Portfolio innovativ weiterentwickeln sollen.

In der ersten Auswahlrunde in 2016 wurden aus 23 Themenvorschlägen der Forschungsbereiche bereits fünf Zukunftsthemen über einen zweistufigen Auswahlprozess für eine Förderung vorgeschlagen. Die schriftliche Begutachtung der Vollanträge wurde durch internationale Expertinnen und Experten aus den jeweiligen Fachgebieten vorgenommen. Auf Basis der Fachgutachten zu den Anträgen erfolgte im zweiten Schritt eine Präsentation der Zukunftsthemen durch die Antragstellenden vor einem Gutachtergremium, das alle Themen einer vergleichenden strategischfachlichen Bewertung unterzogen hat. Dem Gutachtergremium gehörten fachnahe Mitglieder des Helmholtz-Senats sowie erfahrene Kreuzgutachterinnen und -gutacher aus den Begutachtungen der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) an. Im Jahr 2017 sind in einer zweiten Runde noch einmal weitere zehn Vorschläge für neue Themen durch die Forschungsbereiche entwickelt worden.

Im Ergebnis der beiden Auswahlrunden 2016 und 2017 für neue Zukunftsthemen sind im Wettbewerb aus insgesamt 33 Themenvorschlägen zehn Projekte für eine dreijährige Förderung im Umfang von 50,2 Mio. Euro selektiert worden. Durch die geforderte Eigenbeteiligung der Partner in Höhe der Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds ergibt sich eine Gesamtinvestition der Gemeinschaft in die Zukunftsthemen im Umfang von 101 Mio. Euro.

Tabelle 3:
Förderung von Helmholtz-Zukunftsthemen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds

Auswahl	Titel des Zukunftsthemas	Forschungsschwerpunkt	Partner	Budget in Mio. Euro
2016	Scalable solid state quantum computing	Exponentielle Beschleunigung wichtiger Rechenoperationen & physikalisch gesicherte Kommunikation	FZJ, KIT, RWTH Aachen	12,0
	Plasma Accelerators	Entwicklung und Einsatz weltweit führender femtoskaliger Diagnostik	HZDR, DESY, HI-Jena (GSI), Universität Hamburg	12,0
	Advanced Technologies for Navigation and Geodesy (ADVANTAGE)	Verzögerungsfreie und präzisere Satellitennavigation und Erdbeobachtung	DLR, GFZ	8,0
	Advanced Earth System Modelling Capacity (ESM)	Entwicklung von zukunftsweisenden Systemlösungen für die Erdsystemforschung	AWI, DLR, FZJ, GEOMAR, GFZ, HZG, KIT, UFZ	10,0
	Energy Systems Integration	Intelligente Vernetzung der verschiedenen Komponenten der Energiesysteme und Energiemärkte der Zukunft	KIT, FZJ, DLR, IPP, HZB, HZDR, GFZ	10,0

Auswahl	Titel des Zukunftsthemas	Forschungsschwerpunkt	Partner	Budget in Mio. Euro
2017	Perovskite based solar energy conversion – efficient, environmentally - benign, durable (PEROSEED)	Energieumwandlung durch innovative Photovoltaik - Schlüsseltechnologie für eine effizientere und nachhaltige, weltweite Energieversorgung	HZB, DLR, FZJ, HZDR, KIT	6,4
	Digital Earth – Towards Smart Monitoring and Integrated Data Exploration of the Earth System	Integration von Daten und Wissen aus Erdwissenschaftsdisziplinen und Erdkompartimenten für signifikante Fortschritte im Erdsystemverständnis	GEOMAR, AWI, DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZG, KIT, UFZ	10,0
	Aging and Metabolic Programming (AMPro)	Altersabhängige Störungen im Energiestoffwechsel und Reparaturfunktionen des Gewebes im Wechselspiel von Umwelt, individuellem Verhalten und Genetik	HMGU, DKFZ, DZNE, MDC, HZI	12,0
	Immunology and Inflammation	Verknüpfung von Immunität und Entzündung mit Erkrankungen des Nervensystems für die Entwicklung innovativer Immuntherapien	MDC, HZI, DKFZ, DZNE, HMGU	10,6
	Autonomous Robotic Networks to Help Modern Societies: ARCHES	Entwicklung autonomer vernetzter robotischer Systeme für Klimaforschung, Überwachung der Ozeane, Krisenintervention, Exploration des Sonnensystems	DLR, AWI, GEOMAR, KIT	10,0

Beispielhaft werden nachfolgend mit den Zukunftsthemen Erdsystemmodellierung und Plasmabeschleuniger zwei neue Themen vorgestellt, die im Berichtsjahr 2017 mit einer dreijährigen Förderung gestartet sind. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert die beiden Projekte im Rahmen ihres Impuls- und Vernetzungsfonds mit jeweils 5 bzw. 6 Mio. Euro. Die an den Projekten beteiligten Partner bringen noch einmal die gleiche Summe aus Eigenmitteln, das heißt zusätzlich 5 Mio. bzw. 6 Mio. Euro, zur Erforschung des Themas auf. Mit der Erdsystemmodellierung verstärken die Helmholtz-Zentren ihre Systemkompetenz bezogen auf zentrale Fragenstellungen des Klimawandels, während es bei der Entwicklung von Plasmabeschleunigern darum geht, dass die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Kompetenzen von der Grundlagenforschung bis hin zu neuen Anwendungen noch stärker integriert, um die nächste Generation der Teilchenbeschleuniger einem breiteren Nutzerspektrum verfügbar zu machen:

- *Erdsystemmodellierung (ESM) – Entwicklung von Systemlösungen für die Erdsystemforschung:* Um wichtigen Herausforderungen wie dem Klimawandel oder dem Umgang mit Naturgefahren zu begegnen, sind Erdsystemmodelle von entscheidender Bedeutung. Sie ermöglichen eine umfangreiche Erforschung der Erde und der Wechselwirkungen zwischen Land, Ozean, Biosphäre, Atmosphäre und den Eismassen unter Berücksichtigung des menschlichen Einflusses. Unterstützt wird die Entwicklung innovativer Erdsystemmodellierung mit dem Ziel, deutlich realistischere Darstellungen und Prognosen des vollständig gekoppelten und integrierten Erdsystems zur Verfügung zu stellen. Mit Hilfe dieser neuen Erkenntnisse sollen wesentliche Fortschritte bei der Lösung der globalen Umweltherausforderungen erreicht werden. Geleitet wird das mit 5 Mio. Euro geförderte Vorhaben von Prof. Dr. Thomas Jung vom Alfred-Wegener-Institut – Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI). Neben dem Alfred-Wegener-Institut sind folgende Helmholtz-Zentren am Projekt beteiligt: das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ.

- *Plasma Accelerators – Entwicklung und Einsatz weltweit führender femtoskaliger Diagnostik:* Plasmabeschleuniger ermöglichen es, sehr kompakt und auf engstem Raum mittels Laser- oder Teilchenstrahl eine Plasmawelle anzuregen und sehr hohe elektrische Feldstärken zu erzeugen. Mit dieser Technik könnten in Zukunft herkömmliche Teilchenbeschleuniger durch sehr viel kleinere, kompaktere Anlagen ersetzt und sogar sehr viel größere Teilchenenergien erreicht werden. Dies wäre ein Grundstein für die nächste Generation der Teilchenbeschleuniger. Ziel des Vorhabens ist es, die existierenden Beschleunigertechnologien entsprechend weiterzuentwickeln und anlagentechnisch zu komprimieren. Die Miniaturisierung reduziert die Kosten solcher Beschleunigeranlagen und erweitert dramatisch das Spektrum potenzieller Nutzer: von der Grundlagenforschung bis hin zu medizinischen Anwendungen in Kliniken. Das Projekt wird von Prof. Dr. Ulrich Schramm, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) koordiniert. Neben dem Team des HZDR wirken Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY, des Helmholtz-Instituts Jena (Außenstelle des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung) und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) am Projekt mit. Darüber hinaus ist die Beschleunigerphysik-Gruppe der Universität Hamburg als weiterer Partner beteiligt.

Helmholtz-Inkubator Information & Data Science

Bahnbrechende neue Entwicklungen auf dem Gebiet der digitalen Informationsverarbeitung und Analyse komplexer Daten eröffnen völlig neue Möglichkeiten für eine datenbasierte Forschung und Entwicklung. Dieses sich rasant entwickelnde Feld stellt eine der größten Herausforderungen für die Helmholtz-Gemeinschaft und das Wissenschaftssystem insgesamt dar. Nur durch innovative und interdisziplinäre Ansätze wird es gelingen, eine neue Qualität von Datenanalytik und Datenintegration zu erreichen. Hierfür hat der Präsident den *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* ins Leben gerufen, in dem Expertinnen und Experten aus allen Zentren zusammenarbeiten (siehe ausführlich Kap. 3.121 „Organisationspezifische Strategieprozesse“).

Im Berichtsjahr 2017 wurde in mehreren Workshops über die gemeinsame Weiterentwicklung von Zukunftstechnologien beraten und der fachübergreifende Austausch von Methoden und Data-Science-Kompetenzen initiiert. Darauf aufbauend haben die Expertinnen und Experten 16 wegweisende Forschungsfelder identifiziert. Um diese interdisziplinären und zukunftsweisenden Themen in der Helmholtz-Gemeinschaft weiterzuentwickeln, erhalten zunächst fünf ausgewählte Pilotprojekte (siehe Kap. 3.121 „Organisationspezifische Strategieprozesse“) in einer ersten Finanzierungsrunde eine Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Weitere Projekte werden folgen. Alle 18 Helmholtz-Zentren haben an der Ausschreibung teilgenommen.

Querschnittsaktivitäten

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, Antworten auf die großen und drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu geben. Viele Forschungsthemen sind programmübergreifend: Bioenergie ist bspw. sowohl im Kontext erneuerbarer Energien als auch in der nachhaltigen Bioökonomie von besonderer Bedeutung. Ebenso müssen Energiespeicher sowohl im Zusammenhang mit der Energiewende als auch im Kontext Mobilität betrachtet werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat daher in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) Querschnittsthemen und Querschnittsverbünde eingeführt, in denen Programmbeiträge zu bereichsübergreifenden Forschungsfeldern gebündelt werden.

Die Programme in den sechs Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Materie, Schlüsseltechnologien sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr bilden weiterhin die Basis für die Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft. Die insgesamt fünf Querschnittsverbünde und 13 Querschnittsthemen ermöglichen es, die Aktivitäten in den Programmen stärker miteinander zu verschränken und hinsichtlich dieser komplexen Fragestellungen zu bündeln und somit für sie Systemlösungen zu erarbeiten. Hervorzuheben sind hierbei die fünf Querschnittsverbünde, in denen Aktivitäten im Umfang von mindestens 2,5 Mio. Euro p.a. gebündelt sind: „Nachhaltige Bioökonomie“, „Regionale Klimaänderungen“, „Personalisierte Medizin“ und „Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA)“. Sie sind wichtige Elemente in den Diskussionen zur thematischen Weiter-

entwicklung der Gemeinschaft, wobei LSDMA einen wesentlichen Baustein innerhalb der Inkubator-Aktivitäten bildet (vergleiche obige Ausführungen zu *Helmholtz-Zukunftsthemen* und *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science*).

Zentral für die thematische Weiterentwicklung der Gemeinschaft sind die Programme als Basis für die Forschungsaktivitäten, die der Umsetzung der Strategien der Forschungsbereiche dienen. Sie sollen daher so konzipiert sein, dass sie programmübergreifende Aktivitäten aufgrund ihrer zusätzlichen Komplexität auf ein handhabbares Maß beschränken und so bestmöglich Systemlösungen für die großen Herausforderungen ermöglichen. Im Fokus der Weiterentwicklung standen im Berichtsjahr 2017 daher die Strategien der Forschungsbereiche und damit auch die Frage, inwieweit die Querschnittsaktivitäten hierbei bestmöglich integriert werden können. Die Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft sieht vor, in der vierten Programmperiode

- die „Nachhaltige Bioökonomie" im Wesentlichen in einem Topic im Forschungsbereich Erde und Umwelt zu beheimaten,
- den Bereich „Regionale Klimaänderungen" als Querschnittsaktivität im Forschungsbereich Erde und Umwelt fortzuführen und
- LSDMA im Rahmen des Inkubators weiterzuentwickeln.

Viele Querschnittsthemen werden als Plattform zur Bündelung der Aktivitäten in den Forschungsbereichen bestehen bleiben, z. B. Elektromobilität und Sicherheit. Eine detailliertere Diskussion kann allerdings erst dann erfolgen, wenn der Programmzuschnitt für die vierte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) ausreichend konkret ist.

3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Drittmittelübersicht

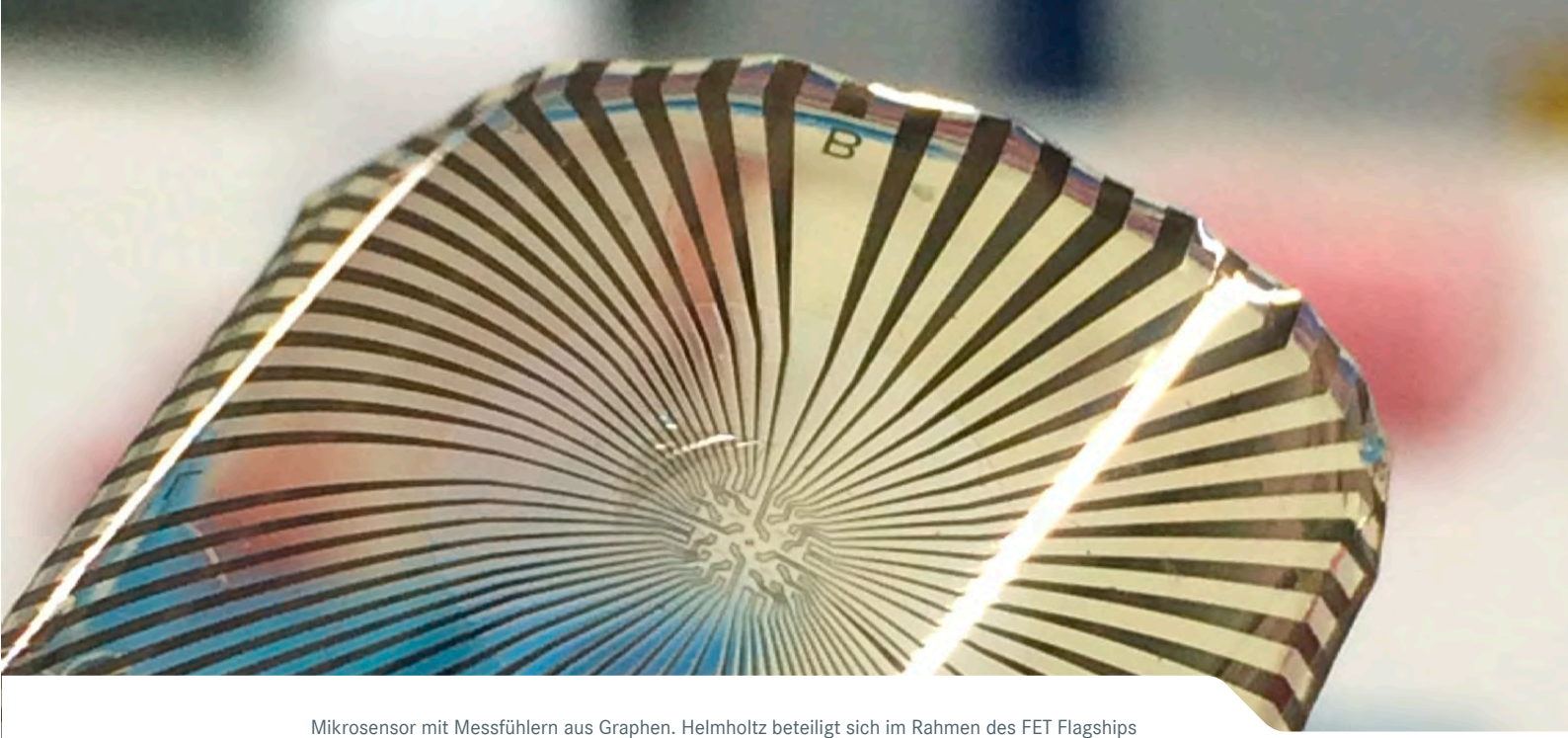
Neben der Grundfinanzierung stehen den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft auch Drittmittel in beträchtlichem Umfang zur Verfügung, die überwiegend in externen wettbewerblichen Verfahren eingeworben werden. Im Berichtsjahr 2017 wurden Drittmittel in Höhe von 1,237 Mrd. Euro eingeworben (davon 200,3 Mio. Euro in Projektträgerschaft). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme in Höhe von 18,7 Mio. Euro, die insbesondere aus den weiteren im Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 erfolgreich bewilligten Projektförderungen resultiert.

Tabelle 4:
Im Kalenderjahr 2017 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach geografischer Herkunft

Drittmittel 2017 in Tsd. Euro	Summe	davon: national	davon: EU 28 ohne national**	davon: Rest der Welt
Eingenommene öffentliche Drittmittel*	995.231	763.928	220.870	10.432
Eingenommene private Drittmittel	241.912	190.692	36.355	14.865
Summe	**1.237.144**	**954.620**	**257.226**	**25.298**

* Inklusive Drittmittel aus Projektträgerschaft und EFRE

** Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national"



Mikrosensor mit Messfühlern aus Graphen. Helmholtz beteiligt sich im Rahmen des FET Flagships Graphene an der Erforschung und Weiterentwicklung des vielseitigen Materials Graphen.

Tabelle 5:
Im Kalenderjahr 2017 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber

Drittmittel 2017	in Tsd. Euro	in %
DFG	58.483	4,7
Bund	495.415	40,0
davon: Projektträgerschaft	200.334	16,2
Länder	37.798	3,1
Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	155.233	12,5
davon: national	109.436	8,8
davon: EU28 ohne national*	35.156	2,8
davon: Rest der Welt	10.641	0,9
EU	147.391	11,9
davon: EFRE	2.302	0,2
davon: Horizont 2020	107.446	8,7
Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)	342.824	27,7
davon: national	252.903	20,4
davon: EU28 ohne national*	75.259	6,1
davon: Rest der Welt	14.662	1,2
Summe	**1.237.144**	**100,0**

* Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

Über die Gemeinschaft betrachtet liegen die privaten Drittmittel und Mittel aus öffentlich finanzierter Forschungsförderung seit einigen Jahren stabil auf hohem Niveau. Der Großteil der privaten Drittmittel ist hierbei auf das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zurückzuführen, das enge Beziehungen zur Wirtschaft hat.

Die wettbewerbliche Vergabe von Mitteln ist ein anerkannter Mechanismus der Qualitätssicherung. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Teilnahme an internen und externen Wettbewerben als grundlegendes Organisationsprinzip etabliert.

3.141 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB

Die Mittel der Helmholtz-Gemeinschaft werden über drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren allokiert: über die Programmorientierte Förderung als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung strategischer Ausbauinvestitionen und den Impuls- und Vernetzungsfonds für die befristete Finanzierung von Schlüsselprojekten.

Programmorientierte Förderung (PoF) – Konzeptionierung des neuen Verfahrens und Start der wissenschaftlichen Begutachtungen

Die grundfinanzierte Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft ist in Programmen organisiert, die auf der Basis externer Begutachtungen bisher für jeweils fünf Jahre finanziert wurden. Künftig ist für die Programme eine Laufzeit von sieben Jahren vorgesehen. Bei der Konzeption der Programme orientiert sich die Helmholtz-Gemeinschaft an den forschungspolitischen Zielen, die von den Zuwendungsgebern im Dialog mit der Helmholtz-Gemeinschaft formuliert werden. Die Ausrichtung der Förderung an Forschungsprogrammen ermöglicht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, zentrenübergreifend und interdisziplinär zu kooperieren. Die Programmorientierte Förderung (PoF) stützt den Wettbewerb um die Fördermittel der 18 Forschungszentren und der Programme untereinander.

Durch die Bündelung der vielfältigen Beiträge unterschiedlicher Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen anzubieten, sondern komplexe Fragestellungen aus Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft ganzheitlich zu beantworten und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs Forschungsbereichen kommt dabei die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten, und einen erheblichen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Nach der Evaluation des PoF-Verfahrens durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2015 wurde im Folgejahr 2016 die Weiterentwicklung der PoF ausgestaltet und ihre Eckpunkte beschlossen. Im Berichtsjahr wurden die Modalitäten teils weiter ausdifferenziert und mit der Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche eine wichtige Grundlage für den Einstieg in die nächste Programmperiode geschaffen. Die wesentlichen Verfahrensschritte bis zum Übergang in die vierte Periode der Programmorientierten Förderung (PoF IV) sehen wie folgt aus:

Abbildung 1:
Übersicht der Verfahrensschritte in die vierte Runde der Programmorientierten Förderung

Im Kern handelt es sich beim neuen PoF-Verfahren um ein zweistufiges Begutachtungssystem:

- Die erste Stufe ist eine wissenschaftliche Begutachtung der 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.

Im Fokus der wissenschaftlichen Begutachtung steht die wissenschaftliche Qualität. Die Ergebnisse dienen einer Leistungsbetrachtung sowohl des jeweiligen Helmholtz-Zentrums als auch der einzelnen, zumeist zentrenübergreifenden Programme. Beides ist gleichermaßen wichtig: Die Zentren sind der Motor der Gemeinschaft, denn hier wird geforscht und sie sind somit Ort des Erkenntnisgewinns. In den Programmen werden die Erkenntnisse und Ergebnisse verknüpft und es werden Systemlösungen erarbeitet. Die wissenschaftliche Begutachtung startete im Oktober 2017 und wird im April 2018 abgeschlossen sein. Im Berichtsjahr wurden 10 von 32 wissenschaftlichen Begutachtungen durchgeführt, wobei die einzelnen Begutachtungen jeweils 3 bis 5 Tage in Anspruch genommen haben. Die Begutachtungen werden an insgesamt 113 Arbeitstagen durchgeführt. Um alle zu begutachtenden Research Units bewerten zu können, wurden im Vorfeld 2.623 Vorschläge für potenzielle Gutachterinnen und Gutachter eingeholt. Nach einem definierten Auswahlprozess konnten schließlich 150 Expertinnen und 435 Experten gewonnen werden. Die Gutachterinnen und Gutachter stammen aus 27 Ländern. Mit knapp 17 % kommt ein kleinerer Teil des Gutachterkreises aus Deutschland. Die Herkunft der überwiegenden Zahl der Gutachterinnen und Gutachter ist zu 49 % im europäischen Ausland und zu knapp 35 % im außereuropäischen Ausland.

Gegenstand der strategischen Bewertung, die auf der Ebene der Forschungsbereiche erfolgen wird, sind sämtliche für die vierte Programmperiode (PoF IV) vorgesehenen Programme und LK II-Forschungsinfrastrukturen eines Forschungsbereichs. Die Eckpunkte der Programme werden unter Berücksichtigung der Empfehlungen aus der wissenschaftlichen Begutachtung und der vom Ausschuss der Zuwendungsgeber verabschiedeten forschungspolitischen Ziele für den Forschungsbereich im Managementboard und in der Forschungsbereichsplattform abgestimmt. Hierzu gehört auch die Festlegung des Programmsprechers bzw. eines Programmlenkungsgremiums, dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den beteiligten Zentren angehören werden. Auf dieser Basis legen die Zentren abschließend ihre Beteiligung an den Programmen fest. Die Programmsprecher koordinieren in Abstimmung mit allen am Programm beteiligten Zentren die Erstellung der Entwürfe für die Programme der vierten Programmperiode (Programmanträge). Für die Programme ist eine Laufzeit von sieben Jahren vorgesehen. Die strategische Bewertung erfolgt über eine detaillierte qualitative Würdigung entlang der folgenden vier Dimensionen auf der Ebene der Programme und der Topics bzw. der Topic-Anteile der beteiligten Zentren:

1. Bewertung der formulierten *Ziele* im Kontext der internationalen Entwicklungen im Feld (unter Be rücksichtigung der Passfähigkeit zu den forschungspolitischen Zielen und ggf. den Paktzielen, zur Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft und des Forschungsbereichs),

2. Bewertung des dargestellten *Arbeitsprogramms* zur Erreichung der formulierten Ziele (Plausibilität des Arbeitsprogramms, Abgleich mit den Empfehlungen aus der wissenschaftlichen Begutachtung, Originalität und Angemessenheit der wissenschaftlichen Ansätze, Machbarkeit im Hinblick auf die Erreichung der angestrebten Ziele),

3. Bewertung der *Kompetenzen* der Programmbeteiligten und der dafür vorgesehenen personellen und finanziellen Ressourcen,

4. Bewertung von *Nutzen* und *Risiko* im Hinblick auf die Wirksamkeit der Forschungsarbeiten.

Die Helmholtz-Gemeinschaft plant, die strategische Bewertung im Zeitraum März bis Juni 2019 durchzuführen. Der endgültige Zeitplan ist abhängig vom Ergebnis der wissenschaftlichen Begutachtung. Die von internationalen und unabhängigen Expertinnen und Experten erstellten Gutachten bilden die Grundlage für die Empfehlung

des Helmholtz-Senats an die Zuwendungsgeber, in welcher Höhe und in welcher Aufteilung eine Förderung der Forschungsprogramme erfolgen soll. Darüber hinaus umfassen sie Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Programme und Forschungsbereiche. Vonseiten der Helmholtz-Gemeinschaft wird ein Start der neuen Programme ab 2020 angestrebt.

Ausbauinvestitionen

Ein wichtiger Meilenstein des Berichtsjahrs war die Weiterentwicklung des *Helmholtz-Roadmap-Verfahrens*. Das neue Verfahren sieht eine Einbeziehung der Entscheidungen zu strategischen Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 15 Mio. Euro in die Roadmap-Prozesse vor (siehe ausführlich Kap. 3.15 „Forschungsinfrastrukturen"). Die nachfolgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro. Im Berichtsjahr wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 271 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von knapp 8,6 % an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern.

Tabelle 6:
Eingesetzte Mittel für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro sowie deren Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Ausbau-investitionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
in Mio. Euro	155	165	199	220	232	256	258	270	288	271
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %)*	8,80	8,30	9,80	9,98	9,72	10,08	9,58	9,20	9,59	8,56

* Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

Ein ganz wesentlicher Bestandteil dieser jährlichen Ausgaben sind die Kosten zur Erhaltung der baulichen Infrastruktur. Da die meisten Helmholtz-Zentren in den 1960er- und 70er-Jahren gegründet wurden, besteht dort ein erheblicher und zunehmender Sanierungsbedarf: Bei über 1.500 Forschungsgebäuden und einer wissenschaftlichen Nutzfläche von insgesamt 1,73 Mio. Quadratmetern greifen individuell finanzierte Einzelfall-Lösungen zur Gebäudeinstandsetzung nicht ausreichend weit genug. Stattdessen bedarf es einer vorausschauenden und nachhaltigen Planung, um diese teils einmaligen Infrastrukturen am Innovationsstandort Deutschland zu sichern. Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich daher zu ihrer besonderen Verantwortung bekannt und 2017 ein grundlegendes Konzept zur Sanierungsfinanzierung verabschiedet. Neben der Einrichtung eines gemeinschaftsweiten Gebäudezustandskatasters sieht dieses einen eigenen Sanierungskorridor vor, sodass über mehrere Jahrzehnte hinweg ein definierter Budgetanteil der Helmholtz-Zentren zweckgebunden zum Abbau des Sanierungsstaus eingesetzt wird. Derzeit laufen verschiedene Gespräche mit den Zuwendungsgebern zur Festlegung des Finanzierungsmodells.

Impuls- und Vernetzungsfonds

Der Impuls- und Vernetzungsfonds ist das strategische Instrument des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft, aus dessen Mitteln ergänzend zur Programmorientierten Förderung Projekte in wettbewerblichen Verfahren vergeben werden, um die Helmholtz-Mission und die wissenschaftspolitischen Ziele des Pakts für Forschung und Innovation umzusetzen. Der Fonds ermöglicht es dem Präsidenten, rasch innovative und für die Gemeinschaft bedeutende Aktivitäten aufzugreifen sowie schnell und flexibel auf aktuelle Herausforderungen zu reagieren. Durch das Prinzip der Ko-Finanzierung der Fördermittel aus dem Fonds durch die Zentren und ihre Partner, wird eine Hebelwirkung erzeugt, die weit über die im Fonds zur Verfügung stehenden Mittel (85 Mio. Euro in 2017) hinausgeht.

Die Mittel des Impuls- und Vernetzungsfonds werden im Wettbewerb vergeben und stehen allen Fördermaßnahmen zeitlich begrenzt zur Verfügung. Dies bedeutet, dass alle Antragstellungen in einem vereinbarten Zeitrahmen Konzepte zur Fortführung und Nachhaltigkeit erfolgreicher Maßnahmen entwickeln müssen.

Die Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds im Jahr 2016 bot eine einmalige Gelegenheit,

- nach der Begutachtung durch den Wissenschaftsrat die Weiterentwicklung der Forschungsbereiche und Programme wirksam zu unterstützen,
- das Portfolio strategischer Partnerschaften zu optimieren, auch unter Berücksichtigung neuer Optionen im Kontext der Reform von Art. 91b GG,
- die für Helmholtz so wichtigen Vorhaben der Partnerschaften mit der Wirtschaft und des Transfers in die Gesellschaft zu fördern und
- ein umfassendes Talent-Management aufzubauen und Helmholtz noch attraktiver für die besten Köpfe zu machen.

Als Beispiele für die Ausrichtung der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds auf neue strategische Ziele können hervorgehoben werden:

- Neuausrichtung des Forschungsportfolios auf gesellschaftlich relevante Ziele wie etwa auf dem Gebiet Information & Data Science,
- innovative Kooperationsmodelle mit strategischen Partnern,
- Wissens- und Technologietransfer,
- Etablierung von Instrumenten zur Talentförderung auf allen Karrierestufen,
- Gewinnung und Förderung herausragender Forscherinnen und Forscher.

In den vergangenen Jahren wurde der Fonds intensiv und erfolgreich eingesetzt, um die Vernetzung der Gemeinschaft nach innen und außen sowie die Erschließung neuer Themenfelder voranzutreiben. Diese Zielsetzung wird weiter verfolgt. Zugleich werden die Maßnahmen aber stärker als bisher durch das neue Förderinstrument der Zukunftsthemen auf die Passfähigkeit zur Programmatik der Gemeinschaft ausgerichtet.

Bereits 2016 wurde das neue Konzept des Fonds verabschiedet, das Schwerpunkte in vier strategischen Feldern vorsieht. Inhaltlich sind die vier Säulen mit den wesentlichen Handlungsfeldern der nächsten Jahre assoziiert, zu denen sich der Präsident im Herbst 2016 in seiner Agenda 2016–2020 positioniert hat (siehe Kap. 3.12 „Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse“).

Abbildung 2:
Ausrichtung des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft

In den vier Feldern „Strategische Zukunftsfelder“, „Strategische Partnerschaften“, „Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft“ sowie „Talent-Management“ werden seit 2016 Förderlinien ausgeschrieben und neue Impulse gesetzt. Als Querschnittsaufgaben sind Internationalisierung, Chancengerechtigkeit und Transfer in allen vier Bereichen fest verankert. Im Berichtsjahr 2017 stand ein Volumen von rund 85 Mio. Euro zur Verfügung, um mit den Instrumenten des Fonds substanzielle Anreize für strategisch bedeutsame Vorhaben zu setzen.

Tabelle 7:
Mittelausstattung des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) sowie entsprechender Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Mittel des IVF	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014**	2015*	2016*	2017*
Mio. Euro	57	58,5	60	65	68	73	85	80	83	85
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %)***	3,20	2,90	2,94	2,9	2,85	2,97	3,16	2,71	2,76	2,67

* Ohne Mittel für das Haus der kleinen Forscher. Der in 2017 aufgewendete Betrag für das Haus der kleinen Forscher betrug 6,4 Mio. Euro.

** Inklusive der Mittel, die dem Fonds einmalig aus der Rekrutierungsinitiative zur Verfügung gestellt wurden

*** Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

3.142 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB

Mit Blick auf den organisationsübergreifenden Wettbewerb innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems spielen die Förderangebote der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Programm- und Projektförderung des Bundes und der Länder für die Helmholtz-Gemeinschaft eine sehr bedeutende Rolle. Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sich intensiv an den überwiegend hochkompetitiven nationalen Förderverfahren. So sind die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft etwa wichtige Partner in der Exzellenzinitiative und beteiligen sich stark an der laufenden Antragstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung (siehe Kap. 3.22 „Forschungsthemenbezogene Kooperation“).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den von der DFG, vom Bund und von den Ländern eingeworbenen Drittmitteln. Wie die Zahlen verdeutlichen, konnte die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr eine leichte Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmitteleinnahmen im Vergleich zum Vorjahr verbuchen. Diese konstant hohen Drittmittelerfolge sind Beleg für die herausragende Stellung der Helmholtz-Gemeinschaft als Deutschlands größte Wissenschaftsorganisation.

Tabelle 8:
Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro

Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017
DFG	52.068	58.483
Bund	492.859	495.415
davon: Projektträgerschaft	220.474	200.334
Länder	45.509	37.798
Summe	**590.436**	**591.696**

3.143 EUROPÄISCHER WETTBEWERB

Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene zu betreiben, ist eines der vier Ziele der neuen Internationalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft (siehe Kap. 3.121 „Organisationspezifische Strategieprozesse“). Die Helmholtz-Gemeinschaft engagiert sich aktiv in europäischen Partnerschaften und ihre Zentren nutzen die Synergien mit europäischen Forschungseinrichtungen und koordinieren strategisch wichtige Verbund- und Flagship-Projekte. Dies soll weiter ausgebaut werden. Mit innovativen Ideen, herausragenden Köpfen und dem Einsatz ihrer leistungsfähigen Infrastrukturen stärkt die Helmholtz-Gemeinschaft die Effizienz und Kohäsion des europäischen Forschungsraums.

Beteiligung an Horizont 2020

Auch im Berichtsjahr 2017 hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihr Engagement in Europa weiter gestärkt. Sie befindet sich weiter unter den Top 3 der erfolgreichsten Teilnehmer in Horizont 2020 sowohl bezüglich der Projektbeteiligungen (Platz 1 gemeinsam mit CNRS mit inzwischen 766 Beteiligungen) als auch bezüglich der eingeworbenen Fördermittel (456,4 Mio. Euro, damit Platz 2 hinter CNRS mit rund 459,4 Mio. Euro Fördermitteln)[7]. Die Exzellenz der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und das Engagement der EU-Referenten in den Zentren und des Büros Brüssel führen dazu, dass die Erfolgsquoten der Helmholtz-Anträge deutlich über dem EU-weiten sowie dem deutschen Durchschnitt liegen.

Um die Gestaltungsmöglichkeiten ihrer Forschenden weiter zu erhöhen und international noch präsenter zu sein, wollen die Helmholtz-Zentren dieses Engagement weiter ausbauen. Dies schließt auch ein, künftig stärker als Koordinator von wichtigen Verbundprojekten sowie ESFRI- und FET-Flagship-Projekten zu agieren. Dafür definieren

7 Quelle: H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank (vertragsverhandelte Projekte über die gesamte H2020-Laufzeit); Stand: 30/10/2017; EU-Büro des BMBF – das IPP, assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, wird in diesen Zahlen nicht berücksichtigt.

die Forschungsbereiche strategische Prioritäten und die Gemeinschaft unterstützt gezielt die Antragsvorbereitung von koordinierten Projekten über den Impuls- und Vernetzungsfonds.

Die europäische Zusammenarbeit wird für die Helmholtz-Gemeinschaft kontinuierlich wichtiger. Das zeigt sich an der wachsenden Beteiligung der Helmholtz-Zentren in EU-Projekten sowie an ihren stetig steigenden EU-Einnahmen (siehe auch Tabelle 13 unten). Nachfolgende Übersicht dokumentiert den Erfolg der Helmholtz-Gemeinschaft bei der Beteiligung an Projekten, die aus dem Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 gefördert werden: Im Berichtsjahr wurden 253 Projekte neu bewilligt, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gemeinschaft mitwirken. Bei rund einem Fünftel der Projekte übernehmen Helmholtz-Zentren die Rolle des Koordinators. Dies untermauert ihre besonderen wissenschaftlichen Kompetenzen, das Vertrauen der europäischen Partner und die herausragenden Managementqualitäten.

Tabelle 9:
Anzahl der Beteiligungen der Helmholtz-Gemeinschaft am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020

Anzahl der Beteiligungen an Horizont 2020	2014	2015	2016	2017
Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249	253
Darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48	50

Beteiligung an KICs und FET Flagship Projects

Aufgrund ihrer Mission und Ausrichtung auf komplexe Forschungsthemen und große Forschungsverbünde ist die Helmholtz-Gemeinschaft prädestiniert für die Koordination europäischer Verbundprojekte. Das zeigt sich in der Federführung bzw. maßgeblichen Beteiligung an Knowledge and Innovation Communities (KICs) und FET Flagship Projects (Future and Emerging Technologies). Wie unterstehende Übersicht zeigt, sind Helmholtz-Zentren an fünf der insgesamt sechs KICs beteiligt. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist an beiden von der Europäischen Kommission geförderten FET Flagship Initiatives (Human Brain Project und Graphen) beteiligt und bringt ihre Kompetenz aktiv in das entstehende Flagship zu Quantentechnologien ein. Beim Human Brain Project kommt dem Forschungszentrum Jülich (FZJ), das mit Prof. Dr. med. Katrin Amunts die wissenschaftliche Direktorin stellt, eine zentrale Rolle zu. Auch in den Vorschlägen für künftige FET Flagships engagieren sich die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft stark.

Tabelle 10:
Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft an Knowledge and Innovation Communities (KICs) des European Institute of Innovation and Technology (EIT)

KIC	Beteiligten Zentren
EIT Climate-KIC	Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Forschungszentrum Jülich (FZJ)
EIT Digital	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT Health	Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT RawMaterials	Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR), Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
EIT Inno Energy	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

European Research Council Grants

Der europäische Forschungsrat ERC bietet den Helmholtz-Zentren eine wichtige Möglichkeit, sich im europäischen Wettbewerb zu messen und zu behaupten. Bei der vierten Ausschreibungsrunde des Europäischen Forschungsrats (ERC) im aktuellen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft insgesamt 26 ERC Grants verbuchen. Dies entspricht einer Steigerung von 13 % im Vergleich zum Vorjahr.

Tabelle 11:
Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu positiv entschiedenen ERC Grants*

Anzahl positiv entschiedener ERC Grants	2013	2014	2015	2016	2017
ERC Advanced Grants	2	0	0	4	6
ERC Starting Grants	4	7	2	8	11
ERC Synergy Grants	1	0	0	0	0
ERC Consolidator Grants	5	0	17	6	4
ERC Proof of Concept Grants	0	1	5	5	5
Summe	**12**	**8**	**24**	**23**	**26**

* Maßgeblich ist die Förderentscheidung, nicht der Vertragsabschluss.

Seit 2007 konnten die Helmholtz-Zentren insgesamt 131 Verträge über ERC-Grants abschließen. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gemeinschaft auch in der langfristigen Perspektive vor allem bei den ERC Starting Grants und Consolidator Grants erfolgreich. Zielgruppe der Starting Grants sind exzellente Nachwuchswissenschaftlerlinnen und -wissenschaftler, die eine eigene unabhängige Karriere starten und eine eigene Arbeitsgruppe aufbauen möchten. Mit rund einem Drittel ist bei diesem Förderinstrument der Anteil der an Frauen verliehenen Grants besonders hoch.

Tabelle 12:
Kumulative Anzahl der bis 2017 mit der ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge (Stand: Februar 2018)

Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge	Summe der an Frauen und Männer verliehene ERC Grants 2007–2017	davon: an Frauen verliehene ERC Grants (Anzahl)	Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants (in %)
ERC Advanced Grants	24	4	17
ERC Starting Grants	59	19	32
ERC Synergy Grants	1	0	0
ERC Consolidator Grants	31	4	13
ERC Proof of Concept Grants	16	2	13
Summe	**131**	**29**	**22**

Seit 2011 bietet das Büro Brüssel bereits ein internes ERC-Interview-Coaching an, um die Kandidatinnen und Kandidaten gezielt auf den Auswahlprozess vorzubereiten, und berät die Zentren zu Maßnahmen, um die Chancen auf ERC-Grants zu erhöhen. Der *Helmholtz ERC Recognition Award* (siehe unten) fördert gezielt eine Zielgruppe, deren Erfolgschancen besonders hoch sind. Zusätzlich führen einige Zentren eigene ERC-Trainings durch und bieten Anreize, die den Grant nachhaltiger gestalten und den Bewerbungsprozess deshalb attraktiver machen. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) bietet bspw. Gewinnerinnen und Gewinnern von ERC Grants eine Tenure Track-Option, um die ausgezeichneten Forschenden langfristig an das Zentrum zu binden.

Helmholtz-Präsenz in Brüssel

Das Helmholtz-Büro in Brüssel spielt in der Koordination und Vertiefung der europäischen Zusammenarbeit der Gemeinschaft eine zentrale Rolle. Das Büro setzt sich dafür ein, dass die Zentren die Chancen der europäischen Forschungsrahmenprogramme bestmöglich nutzen können. Ebenfalls macht sich das Büro dafür stark, dass die Rahmenbedingungen der Programme und die Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft optimal zueinander passen. Es wirkt auf eine strategische Vernetzung der wichtigsten europäischen Initiativen mit den Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft hin. Ziel ist auch, den Austausch mit den europäischen Institutionen weiter zu intensivieren und die Präsenz von Vertreterinnen und Vertretern der Helmholtz-Gemeinschaft in europäischen Gremien zu stärken.

Helmholtz ERC Recognition Award

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation verpflichtet, sowohl die Förderung exzellenter junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch die Internationalisierung der Gemeinschaft voranzutreiben. Ziel des Helmholtz ERC Recognition Awards ist es, Antragstellerinnen und Antragstellern der Helmholtz-Gemeinschaft von ERC Starting und ERC Consolidator Grants bei der Wiedereinreichung eines ERC-Antrages zu unterstützen und damit ihre bisherigen Leistungen anzuerkennen. Antragstellerinnen und Antragsteller, die mit der Einladung zum Interview bereits als exzellent eingestuft worden sind, können eine Förderung von bis zu 200.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds erhalten.

EU-Drittmittel

Die Forschungsstärke der Helmholtz-Gemeinschaft auf europäischer Ebene belegt auch der weitere Anstieg der eingeworbenen Drittmittel. Im Berichtsjahr betrug die Höhe der EU-Drittmittel gut 147 Mio. Euro. Damit liegt der Wert um rund 4,1 Mio. Euro höher als im Vorjahr. Die gegenüber 2016 geringeren Einnahmen aus EFRE und aus den letzten auslaufenden Projekten des 7. Forschungsrahmenprogramms (2007–2013) konnten vollständig dadurch ausgeglichen werden, dass die Einnahmen aus Horizont 2020 um knapp 16,5 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden konnten.

Tabelle 13:
Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene Drittmittel der EU (in Tsd. Euro)

EU-Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017
Gesamt	143.283	147.391
davon: EFRE	4.041	2.302
davon: Horizont 2020	90.992	107.446

3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind ein wesentlicher Teil der Helmholtz-Mission. Die Helmholtz-Gemeinschaft bietet exzellente Forschungsinfrastrukturen (FIS) und Großgeräte wie Observatorien, Teilchenbeschleuniger, Forschungsflugzeuge, Supercomputer und Forschungsschiffe, die weltweit einzigartig sind. Jahr für Jahr nutzen ca. 4.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die damit verbundenen einmaligen wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeiten in den Helmholtz-Zentren. Indem diese Forschungsplattformen auch der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinde zur Verfügung gestellt werden, übernimmt die Helmholtz-Gemeinschaft in diesem Bereich eine wesentliche Dienstleistungsfunktion im Wissenschaftssystem bei gleichzeitigem Bereit- und Sicherstellen der erforderlichen Expertise.

Die herausragenden Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft dienen als Kristallisationskeime und Plattformen für internationale Kooperation und Forschung auf höchstem Niveau. Beispiele sind das EMIL-Labor des Helmholtz-Zentrums Berlin (HZB), das Energy Lab 2.0 des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), die Erdbeobachtungssatelliten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie des GeoForschungsZentrums GFZ oder der Stellarator Wendelstein 7-X des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP). Zu nennen ist bspw. auch das hochmoderne Forschungsflugzeug HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft) des DLR, mit dem seit 2012 Forscherinnen und Forscher die Atmosphärenchemie untersuchen, Wolken und Niederschlagsbildung vermessen sowie die Dynamik und Transportprozesse der Atmosphäre studieren.

Entscheidend für den Erfolg der Helmholtz-Gemeinschaft sind die richtigen Prozesse zur Auswahl und zur Umsetzung solcher Infrastrukturprojekte. In 2015 hatte die Helmholtz-Gemeinschaft in enger Abstimmung mit den Zuwendungsgebern ein Verfahren zur Steuerung der Umsetzung großer Forschungsinfrastrukturvorhaben erarbeitet. In Ergänzung dieses Verfahrens hat die Gemeinschaft die Roadmap-Prozesse weiterentwickelt, die den Entscheidungen darüber, welche Vorhaben realisiert werden, zugrunde liegen. Die Helmholtz-internen Prozesse zur Erstellung einer FIS-Roadmap werden durch eine transparente Bewertungsmetrik abgesichert, mit den Roadmap-Prozessen auf nationaler und europäischer Ebene verknüpft und die Schnittstelle zu dem bereits etablierten Verfahren zur Steuerung der Umsetzung großer Forschungsinfrastrukturvorhaben definiert.

Kernpunkte dieser Weiterentwicklung des *Helmholtz-Roadmap-Verfahrens* sind das Einbeziehen der Entscheidungen zu strategischen Ausbauinvestitionen (>15 Mio. Euro) in die Roadmap-Prozesse, das Festlegen einheitlicher Begutachtungsprozesse und -kriterien für Forschungsinfrastrukturvorhaben unter Einbeziehen der neu zu etablierenden Gremien auf der Ebene der Forschungsbereiche sowie das Einrichten einer Helmholtz-FIS-Kommission, die für die Mitgliederversammlung die Entscheidungen zur Priorisierung der strategischen Ausbauinvestitionen sowie zur Aufnahme von Projekten in die verschiedenen Roadmaps vorbereitet und Empfehlungen an Mitgliederversammlung und Senat zur Einsetzung einer projektbegleitenden Projektkommission abgibt. Die FIS-Kommission konstituiert sich im März 2018.

Beteiligung an nationalen und ESFRI-/FIS-Roadmap Projekten

Die Helmholtz-Zentren engagieren sich stark in den FIS-Roadmap-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene (Nationale Roadmap bzw. ESFRI), und die Gemeinschaft beteiligt sich über das Büro Brüssel aktiv am europäischen Diskurs zu Themen wie der „Long-term Sustainabililty of Research Infrastructures“ sowie Fragen der Vereinfachung der europäischen Abstimmung im Bereich der Forschungsinfrastrukturen im Rahmen des InRoad-Projekts.

Highlight der ESFRI-Projekte war im Berichtsjahr 2017 die Inbetriebnahme des European XFEL (siehe Kap. 2 „Forschungs-Highlights“). Auch der einzige von deutscher Seite koordinierte Projektvorschlag für das ESFRI-Roadmap-Update 2018 kommt aus der Helmholtz-Gemeinschaft: Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ koordiniert das Projekt eLTER (Integrated European Long-Term Ecosystem, critical zone and socioecological system Research Infrastructure), das von 16 weiteren Ländern politisch unterstützt wird.

Für die laufenden ESFRI-Projekte, an denen die Zentren beteiligt sind, war 2017 ebenfalls ein erfolgreiches Jahr, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Das Projekt *IAGOS (Inservice Aircraft for a Global Observing System)* bündelt unter Federführung des Forschungszentrums Jülich (FZJ) die Expertise von Partnern aus Forschung, Wettervorhersage, Luftfahrtindustrie und Luftfahrtgesellschaften, um ein weltweit einmaliges Instrument zur globalen Erdbeobachtung aufzubauen. Dies geschieht mit Hilfe von High-Tech-Instrumenten zur Erfassung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre auf Linienflugzeugen. Im Berichtsjahr 2017 konnten neue Airlines hinzugewonnen und Instrumente auf Flugzeugen von Hawaiian Airlines, Air France, China Airlines und Lufthansa neu installiert werden.

- Das *European Magnetic Field Laboratory (EMFL)* stellt seinen weltweiten Nutzern immer ausgefeiltere Untersuchungsmethoden zur Verfügung. So gelang es im Hochfeld-Magnetlabor Dresden (HLD), Messungen der Kernspinresonanz bei Weltrekordfeldern von über 72,5 Tesla durchzuführen. Dies ermöglicht Spitzenforschung in höchsten Magnetfeldern, die von einer zunehmenden Zahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nachgefragt wird.

- Unter Nutzung der Europäischen Forschungsinfrastruktur *INFRAFRONTIER* hat ein internationales Forscherteam ein Netzwerk aus Genen entdeckt, die im Verdacht stehen, bei der Entstehung verbreiteter Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes eine maßgebliche Rolle zu spielen. In der Studie, die federführend am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) durchgeführt wurde, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt 974 Gene gefunden, deren Ausschaltung („Knockout") bei den Versuchsmäusen signifikante Auswirkungen auf den Glukose- und Lipid-Stoffwechsel der Tiere zeigte. Viele dieser Gene weisen starke strukturelle Ähnlichkeiten auf, 23 von ihnen wurden als „Kandidaten-Gene" für die Auslösung von Diabetes beim Menschen identifiziert.

- Im Berichtsjahr wurde mit dem Bau der internationalen Beschleunigeranlage *FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)* begonnen. Der Start der Hoch- und Tiefbauarbeiten markiert ein entscheidendes Momentum für eines der größten Bauvorhaben für die Forschung weltweit. Im Juli 2017 erfolgte auf dem Baufeld nordöstlich des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt der Spatenstich für den großen Ringbeschleuniger SIS100, Herzstück der künftigen Beschleunigeranlage FAIR.

Im Rahmen der Nationalen Roadmap wurden vier Vorschläge aus der Helmholtz-Gemeinschaft durch den Wissenschaftsrat hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Potenzials, Nutzung und Umsetzbarkeit sowie der Bedeutung für den Wissenschaftsstandort Deutschland sehr positiv bewertet:

- *AtmoSat* (beteiligt: Forschungszentrum Jülich (FZJ), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ)

- *Nationale Biomedizinische Bildgebungseinrichtung* (NIF, National Biomedical Imaging Facility) (beteiligt: Forschungszentrum Jülich (FZJ), Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ))

- *Ernst Ruska-Centrum 2.0 – Nationale Forschungsinfrastruktur für höchstauflösende Elektronenmikroskopie* (beteiligt: Forschungszentrum Jülich (FZJ), RWTH Aachen, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf)

- *Tandem-L* (beteiligt: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Alfred-Wegener-Institut (AWI), Forschungszentrum Jülich (FZJ), GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Helmholtz Zentrum München (HGMU), Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG), Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ)

Darüber hinaus ist die Helmholtz-Gemeinschaft am Vorschlag für das Atmosphären-Infrastrukturprojekt „Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur – Deutscher Beitrag (ACTRIS-D)" beteiligt.

Die Ergebnisse der wissenschaftsgeleiteten und wirtschaftlichen Bewertungen sind Grundlage für die Entscheidung der Bundesregierung über die Aufnahme in die Nationale Roadmap. Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren im Berichtsjahr 2017 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft an insgesamt 13 ESFRI-Projekten beteiligt, davon bei drei Projekten in führender Rolle. Darüber hinaus war das Engagement der Helmholtz-Gemeinschaft in den Infrastrukturen im Nationalen-Roadmap-Prozess mit der Beteiligung an 14 Projekten, von den drei durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, besonders hoch. In der Vergangenheit kam es aufgrund von Mehrfachnennungen von Projekten durch die Zentren zu Doppelzählungen. Dieses Jahr fand eine entsprechende Bereinigung statt.

Tabelle 14:
Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weiteren großen Infrastrukturen* mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2017

Forschungsinfrastruktur	2017	
	ESFRI	Nationale Roadmap FIS*
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	13	14
Darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	3	3

* Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weitere große 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

Governance in internationalen Forschungsinfrastrukturen

In Anbetracht des signifikanten Engagements der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen finanzieller wie wissenschaftlich-technischer Beiträge beim Aufbau und Betrieb der internationalen Forschungseinrichtungen European XFEL und FAIR soll eine Passfähigkeit der Entscheidungs- und Governance-Strukturen der Einrichtungen mit den Strukturen der Helmholtz-Gemeinschaft hergestellt werden. Dabei wurden zahlreiche wichtige Zwischenschritte erreicht. So hat der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft ein Gastrecht zur Teilnahme an den Aufsichtsgremien der beiden Forschungseinrichtungen. Im Rahmen eines Kooperationsabkommens zwischen Helmholtz und European XFEL wurden zahlreiche Schritte zur Intensivierung der Zusammenarbeit beschlossen und bereits umgesetzt, z. B. Turnus-Gespräche zwischen Präsident und dem XFEL Managing Board, Einbeziehung des XFEL Managing Boards in den Lenkungsausschuss Materie oder Austausch auf Arbeitsebene hinsichtlich Beschaffungswesen, Administration und EU-Recht. Ähnliche Schritte werden bzw. sind auch beim FAIR-Projekt angestrebt. Aktuell werden entsprechende Diskussionen zur Governance der internationalen Forschungseinrichtung geführt.

3.16 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN

Bereits 2016 hat die Helmholtz-Gemeinschaft mit der Implementierung der aktualisierten und mit konkreten Zielmarken hinterlegten Open-Access-Richtlinie begonnen. Der *Helmholtz-Arbeitskreis Open Science* setzte hierfür eine Task-Group ein, die gemeinsam mit dem *Helmholtz Open Science Koordinationsbüro* die Zentren bei der Umsetzung berät und intern über den Stand der Umsetzung berichtet. Die Open-Access-Quote wurde im Berichtsjahr 2017 gegenüber dem Vorjahr geringfügig gesteigert und liegt bei rund 40 % (Publikationsjahr 2016). Hinter dieser aggregierten Zahl steht jedoch eine detaillierte Erhebung und eine Helmholtz-weite Diskussion und Definition für Open-Access-Kennzahlen. Dies ermöglicht die zukünftige Aufnahme einer Open-Access-Kennzahl in den Zentrenfortschrittsberichten. Der Umstand, dass Helmholtz-Zentren geschlossen die Position der Wissenschaft in den DEAL-Verhandlungen unterstützen, ist eine weitere Illustration der Entschiedenheit, mit der die Helmholtz-Gemeinschaft das Projekt Open-Access-Transformation verfolgt.

Die Ermöglichung der Zugänglichmachung und Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten ist eine noch größere Herausforderung als die Transformation des Publizierens in Richtung Open Access. Bereits mit dem Positionspapier „Die Ressource Information besser nutzbar machen“[8] aus dem Jahr 2016 hatte die Mitgliederversammlung an die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter appelliert, Forschungsdaten für eine Nachnutzung öffentlich zugänglich zu machen. Die Mitgliederversammlung hat 2017 Empfehlungen für Richtlinien der Helmholtz-Zentren zum Umgang mit Forschungsdaten beschlossen, deren Ziel es ist, die Zentren bei der Entwicklung eigener Forschungsdaten-Policies zu unterstützen. Gleichzeitig soll die Helmholtz-weite Bezugnahme auf die Empfehlungen zu einer Harmonisierung der Policies beitragen. Die Empfehlungen wurden im Spätsommer 2017 von der Mitgliederversammlung beschlossen. Zusätzlich zur Zugänglichmachung eigener Forschungsdaten unterstützen

8 https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/01_forschung/Open_Access/DE_AKOS_TG-Forschungsdatenleitlinie_Positionspapier.pdf

mehrere Helmholtz-Zentren Open Science durch den Betrieb von fachspezifischen Forschungsdatenrepositorien. Damit leisten sie auch einen Beitrag zur Realisierung der European Open Science Cloud und der Umsetzung der FAIR-Data-Prinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzbarkeit).

Im Berichtsjahr engagierten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehreren Helmholtz-Zentren in der Research Data Alliance. Neben der Mitwirkung in Arbeitsgruppen sind Repräsentantinnen und Repräsentanten der Helmholtz-Gemeinschaft in deren Steuerungsgremien aktiv eingebunden. Im Jahr 2017 begann die Vorbereitung der 11. Plenartagung der Research Data Alliance, die im März 2018 in Berlin stattfindet und unter Federführung des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ organisiert wird.

Das Engagement der Helmholtz-Gemeinschaft für die Zugänglichmachung von Forschungsdaten ist eng verknüpft mit der Stärkung der eigenen Fähigkeiten zum Datenmanagement und zur Datenanalyse. Hierfür hat Helmholtz-Präsident Prof. Dr. Otmar D. Wiestler den *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* ins Leben gerufen, der als schlagkräftiger und hochkarätig besetzter Think-Tank die dezentrale Methodenkompetenz vernetzen, die wechselseitige Nutzbarmachung der Datenschätze verbessern und völlig neue strategische Impulse setzen wird (siehe ausführlich Kap. 3.121 „Organisationspezifische Strategieprozesse“).

Für die Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen ist die Referenzierung und ggf. Zugänglichmachung der genutzten bzw. entwickelten Software unerlässlich. Auch für die Nachnutzung von Forschungsdaten ist die gleichzeitige Bereitstellung korrespondierender Software in vielen Fällen von großer Bedeutung. Zur Stärkung des Bewusstseins für die Wichtigkeit von Software im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, der Entwicklung grundlegender Kompetenzen und zur Vorbereitung des Aufbaus notwendiger Infrastrukturen setzte im Berichtsjahr 2017 eine weitere Task-Group des *Helmholtz-Arbeitskreises Open Science* ihre Arbeit fort und veröffentlichte ein Positionspapier „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software“[9] sowie „Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit wissenschaftlicher Software“[10]. Auf Anregung der Helmholtz-Gemeinschaft wird das Thema auch in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen aufgegriffen.

Im Berichtsjahr beging das *Helmholtz Open Science Koordinationsbüro* sein zehnjähriges Bestehen. Das Koordinationsbüro unterstützt nicht nur die Entwicklung und Implementierung von Open Science an den Helmholtz-Zentren, es wird auch außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft als Kompetenzzentrum wahrgenommen und als Motor für das Thema Open Science geschätzt. Ein Indikator für die Aufmerksamkeit, die das Koordinationsbüro in Fachkreisen erfährt, ist die weite Verbreitung seines *Helmholtz Open Science Newsletters*.

Die Ausgestaltung des Urheberrechts bildet eine wesentliche Rahmenbedingung für die Entwicklung von Open Science. Der Begleitung des Entscheidungsprozesses wurde deshalb von der Helmholtz-Gemeinschaft viel Aufmerksamkeit geschenkt. Parallel wurde und wird die Novellierung des Urheberrechts auf europäischer Ebene begleitet.

9 https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/zugang-zu-und-nachnutzung-von-wissenschaftlicher-software/

10 https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/empfehlungen-zur-implementierung-von-leit-und-richtlinien-zum-umgang-mit-wissenschaftlicher-software-an-den-helmholtz-zentren/

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Eine dynamische Gemeinschaft lebt vom steten Austausch und Diskurs um die besten Lösungen. Die enge Vernetzung innerhalb der sechs Forschungsbereiche, zwischen den Zentren und Programmen der Helmholtz-Gemeinschaft sowie über Disziplinen-, Institutionen- und Nationengrenzen hinweg ist elementarer Bestandteil unserer Arbeit. Spitzenforschung ist ohne Kooperation und Vernetzung nicht möglich. Daher arbeitet die Helmholtz-Gemeinschaft personen-, themen- und regionalbezogen eng mit Partnern im In- und Ausland zusammen und beteiligt sich aktiv am nationalen und internationalen organisationsübergreifenden Wettbewerb. So ist auch die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern Bestandteil unserer Mission. Mit Blick auf das forschungspolitische Ziel, die Vernetzung der Wissenschaftsorganisationen mit Hochschulen und weiteren Forschungsakteuren zu stärken, fokussiert die Helmholtz-Gemeinschaft in ihren Pakt-Selbstverpflichtungen die folgenden Schwerpunktpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Gründung neuer Institute, Auf- und Ausbau neuer überregionaler Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern	**Helmholtz-Institute:** ▪ 2016/2017: Beschluss der Gründung von 4 neuen Helmholtz-Instituten **DLR-Institute:** ▪ 2016/2017: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten **Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung (DZG):** ▪ Beteiligung von Helmholtz-Zentren an allen 6 DZG und Mitwirkung an der Koordination (Fördermittelmanagement) ▪ 2016: Positive Bewertung der DZG durch den Wissenschaftsrat **Kopernikus-Projekte für die Energiewende:** ▪ Seit 2016: Mitwirkung der Helmholtz-Gemeinschaft an allen 4 von der Bundesregierung geförderten Projekte, Übernahme der federführenden Projektkoordination bei 2 Projekten **Anstoß für die Etablierung neuer überregionaler Netzwerke:** ▪ Konzept für eine Deutsche Allianz für Meeresforschung erarbeitet
Ausbau der Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft	**Exzellenzstrategie:** ▪ Seit 2016: Förderung der Beteiligung an der Antragsstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie über das neue Instrument Helmholtz Exzellenznetzwerke ▪ 2016–2017: Förderung von 40 Interessensbekundungen für Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 22 Universitäten ▪ 2017–2018: Unterstützung der Vollantragsstellung und für potenzielle Anschubaktivitäten für 39 Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 25 Universitäten ▪ 2016–2018: 6 weitere Beteiligungen von Helmholtz-Zentren an der Antragstellung ohne Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds **Helmholtz-Allianzen:** ▪ Aktuell 5 Helmholtz-Allianzen in der Förderung, deren Umfang sich mit 7,5 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 15 Mio. Euro beläuft **Helmholtz Virtuelle Institute:** ▪ Aktuell 18 Helmholtz-Virtuelle Institute in der Förderung, deren Umfang sich mit 5,5 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 11 Mio. Euro beläuft

Die programmorientierte Struktur der Forschung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft ist bereits von ihrem Grundsatz her auf die zentren-, disziplinen- und einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit zur Lösung gemeinsamer Forschungsfragen ausgerichtet. Diese Zusammenarbeit umfasst mittlerweile zahlreiche Partner aus anderen Wissenschaftsinstitutionen. Wichtigster Partner sind die Universitäten. Im Bereich der Energieforschung sind die „Kopernikus-Projekte für die Energiewende“ ein gutes Beispiel für solche Modelle. Hier werden gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft technologische und wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems entwickelt. Des Weiteren sind die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung herauszustellen, welche die in verschiedenen universitären und außeruniversitären Einrichtungen vorhandene Forschungsexpertise zu den jeweils fokussierten Volkskrankheiten über Institutionengrenzen hinweg bündeln.

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

Gemeinsame Berufungen

Exzellente Wissenschaft erfordert die besten Köpfe, große Verbundforschung die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen im Wissenschaftssystem. Beide Ziele erreicht die Helmholtz-Gemeinschaft u. a. mit gemeinsamen Berufungen. Schon seit Langem wird das Modell der gemeinsamen Berufung von Professorinnen und Professoren erfolgreich praktiziert, die verantwortungsvolle Forschungs- und Führungsaufgaben innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft übernehmen. Als Bindeglied zwischen Universität und Forschungsgemeinschaft treiben sie wissenschaftliche Projekte gezielt voran und fördern den weiteren Prozess der Vernetzung. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Anzahl der gemeinsamen Berufungen in letzten Jahren stark gesteigert wurde und sich nun auf hohem Niveau hält. Zugleich verdeutlichen die Zahlen, dass sich der Frauenanteil an den gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren sukzessive erhöht hat.

Tabelle 15:
Gemeinsame Berufungen (W2 und W3) (Anzahl der jeweils am 31.12 in der Helmholtz-Gemeinschaft tätigen Personen)

Gemeinsame Berufungen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Gesamt	255	262	319	374	452	499	554	609	644	633
davon: Frauen*	Nicht erhoben							108	124	133
Anteil Frauen in %	Nicht erhoben							17,7	19,3	21,0

* Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2015 abgefragt.

In den Tabellen 1 und 2 im Anhang finden sich weitere Informationen für eine differenzierte Betrachtung nach Berufungsmodellen und der Verteilung nach Geschlecht und Art der Professur.

Beteiligung an der hochschulischen Lehre

Auch der Blick auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Verzahnung zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und den Hochschulen ist: Rund 7.850 Semesterwochenstunden Lehre wurden 2017 von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erbracht. Damit leistet die Helmholtz-Gemeinschaft einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre.

Tabelle 16:
Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal der HGF erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)

Lehrleistung	Sommersemester 2017	Wintersemester 2017/2018
SWS je Semester	3.879	3.973
Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS*	7.852	

* Summe Sommersemester des Berichtsjahres und des im Berichtsjahr beginnenden Wintersemesters

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

Beteiligung an den Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Forscherinnen und Forscher der Helmholtz-Gemeinschaft können unter bestimmten Auflagen durch die DFG gefördert werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten sind die Helmholtz-Zentren ein wichtiger strategischer Partner der Universitäten bei der Antragstellung an die DFG, insbesondere für strukturbildende Initiativen. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Erfolge der Helmholtz-Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur Projekte, bei denen die beteiligten Forscherinnen und Forscher den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten. Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscherinnen und Forscher im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich bspw. die Zahl der Beteiligungen für 2017 auf 122 Sonderforschungsbereiche und 52 Forschergruppen.

Tabelle 17:
Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft an Koordinierten Programmen der DFG (Anzahl Vorhaben, an denen Personal der HGF zum Stichtag 31.12 beteiligt ist)

DFG-Programm	Anzahl									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Forschungszentren	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Sonderforschungsbereiche	66	59	61	64	68	65	62	65	69	74
Schwerpunktprogramme	41	50	50	52	52	48	42	44	51	52
Forschergruppen	41	53	56	62	58	60	55	49	46	41

Exzellenzinitiative

Die Helmholtz-Zentren sind seit 2006 in allen drei Förderlinien der Exzellenzinitiative stark nachgefragte Partner der Universitäten. Die Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft hat über die beiden Phasen deutlich an Bedeutung zugenommen und zeigt die enge und zunehmende Verflechtung der Helmholtz-Zentren mit den forschungsstarken universitären Partnern. Im Berichtszeitraum war die Helmholtz-Gemeinschaft an deutlich über einem Drittel aller Graduiertenschulen (38 %) und fast der Hälfte aller Exzellenzcluster (44 %) sowie an drei Vierteln aller Zukunftskonzepte (73 %) beteiligt, etwa an der U Bremen Research Alliance (u. a. Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung AWI und Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR), der Jülich Aachen Research Alliance – JARA (Forschungszentrum Jülich, FZJ) und an DRESDEN-concept – die Synergetische Universität (u. a. Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, HZDR und Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen, DZNE).[11]

11 Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft. Drs. 4900-15, Bielefeld 16. 10. 2015, S. 25.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Anzahl der geförderten Exzellenzcluster, Graduiertenschulen und Zukunftskonzepte mit Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft in beiden Phasen der Exzellenzinitiative (2006–2011 und 2012–2017). Die Prozentangaben weisen den jeweiligen Anteil der Vorhaben mit Helmholtz-Beteiligung an der Gesamtzahl der Exzellenzprojekte in den drei Förderlinien von DFG bzw. WR aus.

Tabelle 18:
Beteiligung der Helmholtz-Gemeinschaft an den Förderlinien der Exzellenzinitiative in der ersten Phase (2006–2011) und zweiten Phase (2012–2017) (in Klammern jeweils der Anteil an den jeweiligen Förderungen in der jeweiligen Förderphasen)

Förderphase	Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
Erste Phase	13 (33 %)	15 (37 %)	3 (33 %)
Zweite Phase	19 (44 %)	17 (38 %)	8 (73 %)

Die Exzellenzinitiative endete offiziell am 31. Oktober 2017. Exzellenzcluster, Graduiertenschulen und Zukunftskonzepte, die im Rahmen der Exzellenzinitiative auf Basis der Exzellenzvereinbarung II gefördert werden, erhalten auf Antrag seit November 2017 eine auf höchstens 24 Monate begrenzte Überbrückungsfinanzierung.

Beteiligung an der Antragstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung

Nachdem die neue Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder im Juni 2016 beschlossen wurde, geht es der Helmholtz-Gemeinschaft darum, die erfolgreiche Entwicklung international forschungsstarker Universitäten und Exzellenzcluster weiter mit zu fördern und damit auch eine langfristige Perspektive für erfolgreiche und neue Vorhaben im deutschen Wissenschaftssystem zu unterstützen. Zu diesem Zweck wurde im Impuls- und Vernetzungsfonds mit den *Helmholtz Exzellenznetzwerken* eine neue Förderlinie im Rahmen der Säule „Strategische Partnerschaften“ eingerichtet, die innovative und profilstärkende Verbünde der Universitäten mit Helmholtz im Wettbewerb unterstützen soll. Die an einem Exzellenzcluster-Antrag beteiligten Helmholtz-Zentren haben im Berichtsjahr 2017 zusammen mit den Universitäten 39 Helmholtz Exzellenznetzwerke etabliert, die darauf ausgerichtet sind, die komplementären Kompetenzen und Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft in neu einzurichtenden Exzellenzclustern zum beiderseitigen Nutzen der Partner zur Geltung zu bringen.

Die Förderung von *Helmholtz Exzellenznetzwerken* greift bereits in der Antrags- und Startphase der Exzellenzcluster und kann bis zu vier Jahre erfolgen. Sie zielt darauf ab, ergänzend zur ab 2019 beginnenden Förderung in der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern zusätzliche Synergien sowie einen höheren nationalen und internationalen Impact der Exzellenzcluster zu generieren und nachhaltig zu implementieren. Helmholtz-Zentren bringen ihre spezifischen Stärken in die Exzellenzcluster ein, bspw. Beiträge für Systemlösungen entlang der Erkenntnis- und Innovationskette oder die Forschungskompetenzen an Großgeräten und Forschungsinfrastrukturen. Insbesondere die Synergien zwischen den Kooperationspartnern können dadurch zur Stärkung der Exzellenzcluster optimal zur Geltung gebracht werden.

Das Förderkonzept unterstützt insgesamt drei Förderphasen von der Erstellung von Antragsskizzen ab Oktober 2016 über die Vollantragstellung ab Oktober 2017 bis zur Förderung gemeinsamer Brückenaktivitäten zwischen Zentren und Universitäten erfolgreicher Cluster in der Startphase ab Oktober 2018. In der ersten Phase bis September 2017 wurden 40 Interessensbekundungen für *Helmholtz Exzellenznetzwerke* mit 22 Universitäten gefördert. In der zweiten Phase werden zur Unterstützung der Vollantragstellung und für potenzielle Anschubaktivitäten der Exzellenzcluster ab Oktober 2017 insgesamt 39 Netzwerke mit 25 verschiedenen Universitäten gefördert. Die Exzellenznetzwerke können zwar ausschließlich von Helmholtz-Zentren beantragt werden, die Fördermittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds stehen jedoch sowohl den Arbeitsgruppen aus der Helmholtz-Gemeinschaft als auch den beteiligten Universitäten zur Verfügung. In den beiden Phasen der Antragstellung von Exzellenzclustern bei der DFG wurden für die zwei Jahre von Herbst 2016 bis Herbst 2018 im Rahmen der Exzellenznetzwerk-Förderung insgesamt 30 Mio. Euro in die gemeinsamen Kooperationsaktivitäten investiert. In der aktuellen Phase der Exzellenzcluster-Vollantragstellung sind Helmholtz-Zentren an 45 % der Anträge (n=88) beteiligt.

Tabelle 19:
Etablierung von Helmholtz Exzellenznetzwerken und Beteiligung von Helmholtz-Zentren an der Antragstellung der Universitäten im Rahmen der Exzellenzstrategie

Helmholtz-Zentren	Förderung von Helmholtz Exzellenznetzwerken (Phase 2 – Vollantragstellung)	Zentren-Beteiligungen ohne IVF-Förderung	Beteiligungen an Exzellenzcluster-Vollanträgen
AWI	1		1
DESY	2		2
DLR	1	2	3
DZNE	6	2	8
FZJ	8		8
GEOMAR	1		1
GSI/HI-Mainz/-Jena	2		2
HMGU	3	1	4
HZB	1		1
HZDR	4		4
HZG	1		1
HZI	2		2
IPP	1		1
KIT	4		4
MDC	2		2
UFZ	0	1	1
Summe	**39**	**6**	**45**

Beispielhaft kann hervorgehoben werden, dass sich das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) und das Forschungszentrum Jülich (FZJ) an acht Projektvorschlägen erfolgreich beteiligt haben, die sich für die Endrunde des Verfahrens qualifizieren konnten. Zudem geht das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft mit insgesamt vier Vollanträgen federführend in die finale Auswahlrunde der Förderlinie Exzellenzcluster. Das KIT überzeugte das international besetzte Expertengremium in der ersten Auswahlrunde mit seinen Skizzen zu Algorithmen für große Datenmengen, zur additiven Fertigung in 3D, zur Dunklen Materie sowie zu neuen Materialien und Technologien für die Energiespeicherung.

Helmholtz-Institute und DLR-Institute

Helmholtz-Institute geben strategischen Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und Universitäten eine besondere Intensität. Durch die Gründung einer Außenstelle eines Helmholtz-Zentrums auf dem Campus der Universität entsteht die Grundlage für eine dauerhafte enge Zusammenarbeit auf spezifischen Forschungsfeldern, die für beide Institutionen besonderes Gewicht haben. Durch die Vernetzung mit weiteren einschlägigen Partnerinstitutionen vor Ort und überregional entwickeln sich die Helmholtz-Institute zu Schwerpunktzentren auf ihrem wissenschaftlichen Gebiet. Damit sind sie zugleich Magnete für talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt. Im Jahr 2016 beschloss der Senat der Helmholtz-Gemeinschaft die Gründung von zwei weiteren Helmholtz-Instituten:

- Das *Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI)* wurde im Mai 2017 als gemeinsame Einrichtung des Braunschweiger Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) gegründet. Als weltweit erstes Institut seiner Art verbindet das HIRI den innovativen Forschungsbereich der Ribonukleinsäure (RNA)-Biologie mit der Infektionsforschung.

- Das *Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität in Oldenburg (HIFMB)* ist unter Mitwirkung des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI) und der Universität Oldenburg entstanden. Ziel des neuen Helmholtz-Instituts ist es, ein besseres Verständnis der Bedeutung von Klimawandel und anthropogenen Einflüssen auf die marine Biodiversität zu erarbeiten.

Aufgrund der ebenfalls herausragenden Beurteilungen der Anträge beschloss die Helmholtz-Gemeinschaft Anfang 2017 gemeinsam mit ihren Partnern die Einrichtung von nochmals zwei Helmholtz-Instituten:

- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), die Johannes Gutenberg-Universität Mainz und die TRON – Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH bereiten die Gründung des Helmholtz-Instituts für Translationale Onkologie (HI-TRON) vor. Ziel der Partnerschaft ist es, schlagkräftige Immuntherapien zu entwickeln und neue Biomarker für die Wirksamkeit der Behandlung zu identifizieren.

- Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) und die Universität Leipzig gründen gemeinsam in Leipzig das *Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG).* Es widmet sich bisher ungelösten Fragen des Zusammenspiels von Übergewicht, Stoffwechsel- und Gefäßerkrankungen. Die biomedizinische Grundlagenforschung des HMGU im Bereich Diabetes und Stoffwechselkrankheiten werden mit der wissenschaftlich-klinischen Expertise und Exzellenz der Universität Leipzig im Bereich Adipositas und deren Folgen kombiniert.

Damit verfügt die Helmholtz-Gemeinschaft nunmehr über insgesamt elf Helmholtz-Institute, von denen einige bereits jetzt weltweit führend in ihrem Bereich sind. Die neuen Einrichtungen sind – wie alle Helmholtz-Institute – auf dem Gelände der Universitäten angesiedelt. Nach der Aufbauphase erhalten sie durch die Helmholtz-Gemeinschaft eine jährliche Förderung von 5,5 Mio. Euro. Die jeweils beteiligten Bundesländer stellen insbesondere zur Anschubfinanzierung zusätzliche Mittel zur Verfügung.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat mit seinen Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik bereits im Jahr 2016 den Grundstein für neue DLR-Institute gelegt. Mit einer ab 2017 startenden zusätzlichen Förderung von 42 Mio. Euro p.a. aus Bundesmitteln und 4,7 Mio. Euro p.a. aus Landesmitteln wurden sieben neue Einrichtungen ins Leben gerufen: die Institute für Systemarchitekturen in der Luftfahrt sowie für Instandhaltung und Modifikation in Hamburg, das Institut für Test- und Simulation für Gasturbinen in Augsburg, das Institut zum Schutz maritimer Infrastrukturen in Bremerhaven, das Institut für Datenwissenschaften in Jena, das Institut für Softwaremethoden zur Produktvirtualisierung in Dresden und das Institut für Vernetzte Energiesysteme in Oldenburg. Sie ergänzen gezielt die bereits im DLR vorhandenen Kompetenzen und liefern einen markanten Mehrwert für die fachlichen, fachstrategischen und gesamtstrategischen Ziele des DLR.

Kopernikus-Projekte für die Energiewende

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist seit 2016 an allen vier von der Bundesregierung geförderten „Kopernikus-Projekten für die Energiewende“ beteiligt. Zwei dieser Projekte werden von Helmholtz-Zentren federführend koordiniert. In den Kopernikus-Projekten werden gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft technologische und wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems entwickelt. Es handelt sich hierbei um die größte Forschungsinitiative zur Energiewende. Ziel der Projekte ist die Beantwortung von Schlüsselfragen der künftigen Energieversorgung. Die Schwerpunkte der geförderten Projekte liegen auf den vier Schlüsselbereichen

- Entwicklung von Stromnetzen,

- Speicherung überschüssiger erneuerbarer Energie durch Umwandlung in andere Energieträger,

- Verbesserung des Zusammenspiels aller Sektoren des Energiesystems und

- Neuausrichtung von Industrieprozessen auf eine schwankende Energieversorgung.

Jedes der vier Kopernikus-Projekte erhält jährlich bis zu 10 Mio. Euro und ist auf eine Laufzeit von 10 Jahren ausgelegt. Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Projekte:

- *„ENSURE" – Neue Netzstrukturen:* Als erstes Kopernikus-Projekt hat das Konsortium ENSURE – Neue Netzstrukturen für die Energiewende unter Leitung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) den Zuschlag erhalten. Das Konsortium untersucht, wie eine unter technischen, wirtschaftlichen und auch gesellschaftlichen Aspekten sinnvolle Energienetzstruktur aussehen sollte. Ziel ist die Entwicklung eines multimodalen Netzdemonstrators. Am Beispiel einer Stadt mit Umland soll aufgezeigt werden, wie Strom-, Gas- und Wärmeversorgung und Speichertechnologien zusammenspielen müssen, um eine stabile Energieversorgung zu gewährleisten. Der Schwerpunkt der ersten Projektphase liegt auf der Erforschung der Grundlagen u. a. in den Bereichen Entwicklung von Szenarien, gesellschaftliche Akzeptanz der geplanten Technologien und IT-Sicherheit. Weitere verantwortliche Konsortialpartner dieses Projekts sind die RWTH Aachen, der Energieversorger E.ON, der Netzbetreiber TenneT TSO, die Technologiekonzerne Siemens und ABB sowie 15 zusätzliche Verbundpartner.

- *„Power-to-X" – Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energien:* Das Konsortium des zweiten Kopernikus-Projekts „Power-to-X" steht unter der Federführung des Forschungszentrums Jülich (FZJ), der RWTH Aachen und der DECHEMA. Ziel des Projekts ist es, elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen durch die Umwandlung in stoffliche Energieträger und chemische Produkte zu speichern und zu nutzen. Die RWTH Aachen und das Forschungszentrum Jülich arbeiten im Rahmen der Jülich-Aachen Research Alliance (JARA) bereits intensiv auf diesem Gebiet zusammen. Unter den Verbundpartnern sind auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Das Forschungsprogramm für die erste Projektphase untergliedert sich in sechs Forschungscluster. Während sich drei Cluster mit der Elektrolyse und Co-Elektrolyse befassen, um mit Hilfe des Stroms aus erneuerbaren Quellen die Rohstoffe Wasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid bereitzustellen, konzentrieren sich die Arbeiten der anderen drei Cluster auf die Katalyse, um diese Ausgangsstoffe gezielt in die gewünschten Produkte umzuwandeln.

- *„ENavi" – Systemintegration:* Das Projekt zielt darauf ab, die technischen Voraussetzungen für die Kopplung konventioneller und erneuerbarer Energieträger zu schaffen. Dieses Themenfeld bearbeitet das Konsortium ENavi unter Leitung des Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) in Potsdam. Dabei ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verantwortlicher Konsortialpartner, zu den Verbundpartnern gehören u. a. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Ziele des Projekts sind erstens die sektorübergreifende Integration von Wärme, Kraft und Mobilität im Sinne der Energiewende (energieeffizient und digital), zweitens die Abschätzung der Folgen von politischen Interventionen auf das Energiesystem und drittens die Bestimmung der Determinanten, die entscheidend zum Erfolg der Energiewende beitragen.

- *„SynErgie" – Laststeuerung:* Das Projekt SynErgie betrachtet die energieintensiven Schlüsselproduktionsprozesse der Industrie, um deren Energiebedarf mit dem schwankenden Angebot erneuerbarer Energie zu synchronisieren. Mit Hilfe moderner Ansätze der Informations- und Kommunikationstechnik wird eine hochdynamische Steuerplattform geschaffen. Sie regelt die Energieverteilung zwischen den Industrieprozessen und berücksichtigt dabei das schwankende Energieangebot. Neben den technischen und wirtschaftlichen Aspekten integriert das Projekt vor allem rechtliche und sozialgesellschaftliche Perspektiven. Als Vorbereitung für eine effiziente Umsetzung der Forschungsergebnisse werden die entwickelten Ansätze modellhaft in der „Energieflexiblen Region Augsburg" demonstriert und anschließend technisch sowie sozio-ökonomisch evaluiert. SynEnergie wird von der Technischen Universität Darmstadt sowie der Universität Stuttgart koordiniert. Partner im Projekt sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie über 80 weitere Einrichtungen.

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Die Kooperation auf regionaler Ebene ist für die häufig dezentral verorteten 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft nicht nur wissenschaftlich, sondern auch infrastrukturell von essenzieller Bedeutung. Zahlreiche Beispiele für erfolgreiche regionale Kooperationsformate von Helmholtz-Zentren mit ihren regionalen Standortpartnern verdeutlichen, wie wissenschaftliche Synergien und wirtschaftliche Effizienzgewinne in positiver Wechselwirkung genutzt werden.

Inzwischen kann die über viele Jahre beklagte „Versäulung" im deutschen Wissenschaftssystem als weitgehend überwunden angesehen werden. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind hier bereits weit vorangekommen. Gleichzeitig wird durch die im Januar 2018 vom Wissenschaftsrat vorgelegte Bilanz zu regionalen Kooperationen und den darauf aufbauenden Empfehlungen deutlich, dass diese weiter vorangetrieben werden müssen. Die Exzellenzstrategie wird noch einmal neue Impulse freisetzen (siehe Kap. 3.22 „Forschungsbezogene Kooperation"). Helmholtz hat im Berichtsjahr 2017 eine Initiative auf den Weg gebracht, um gemeinsam mit den Universitäten und weiteren Partnern an ausgewählten Standorten die Datenexperten von morgen in gemeinsamen Research Schools auszubilden. Als Pilotprojekt bauen zunächst die Helmholtz-Gemeinschaft, das Einstein Center Digital Future und die Berliner Universitäten in Berlin mit der internationalen Graduiertenschule *Helmholtz Einstein International Research School on Data Science (HEIBRiDS)* eine neue Doktorandenausbildung im Bereich Data Science auf (siehe Kap. 3.121 „Organisationsspezifische Strategieprozesse").

Die Zentren unterhalten eine zunehmende Zahl von Helmholtz-Instituten auf den Campi von Hochschulen, in denen auf bedeutenden Zukunftsfeldern ebenfalls kritische Masse über Disziplingrenzen hinweg geschaffen wird. Die folgenden Beispiele für innovative Kooperationsformate der Helmholtz-Zentren auf regionaler Ebene verdeutlichen, dass die wesentlichen Voraussetzungen für den Erfolg talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, eine kritische Masse sowie Flexibilität sind. Die kritische Masse ist durch das Profil der Helmholtz-Zentren in der Regel gewährleistet, hervorragende Talente sind bei Helmholtz und in den Universitäten zahlreich anzutreffen, müssen jedoch permanent neu ausgebildet und rekrutiert werden. Bei der Flexibilität der Kooperationsformate gibt es sicher noch Entwicklungspotenzial zu nutzen, um gleichzeitig hinreichend Konkurrenz und mehr Kooperation zuzulassen.

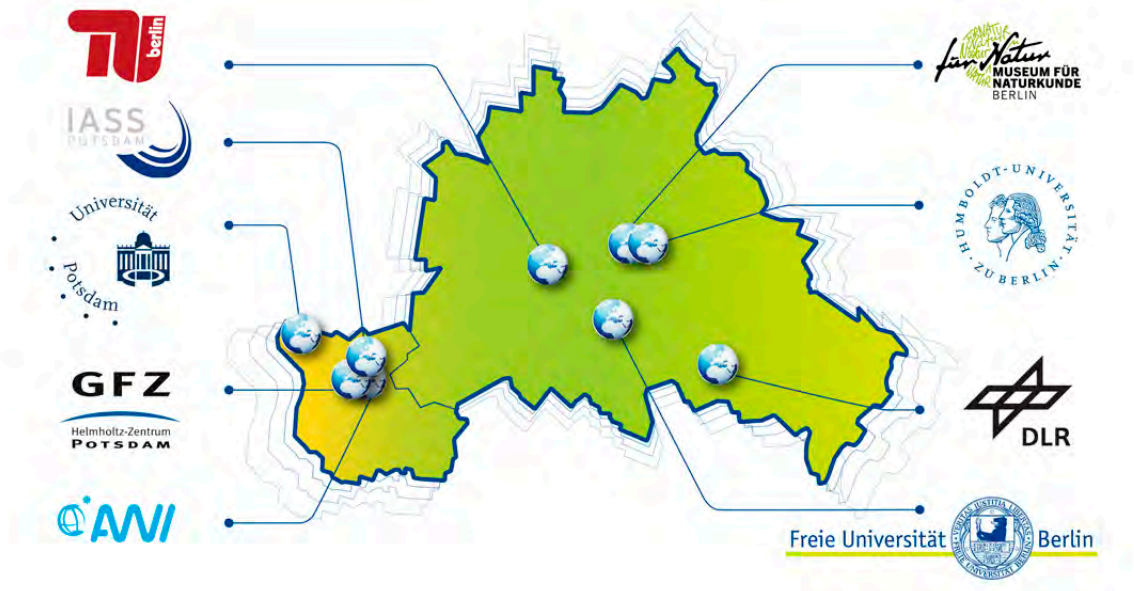
- Das Partnernetzwerk *DRESDEN-concept* ist ein Kooperationsverbund, der im Rahmen der Exzellenzinitiative von der Technische Universität Dresden mit dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und weiteren starken Partnern aus Wissenschaft und Kultur mit dem Ziel etabliert worden ist, die Stärken der Dresdener Forschung international wettbewerbsfähig zu Geltung zu bringen. Die Partner erschließen und nutzen Synergien in den Bereichen Forschung, Ausbildung, Infrastruktur und Verwaltung. Ferner stimmen sich die Partner in wissenschaftsstrategischen Fragen untereinander ab und identifizieren Themen und Gebiete, auf denen die Dresdener Institute eine international führende Wettbewerbsposition realisieren können. Sie entwickeln eine gemeinsame Strategie, weltweit führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an die Partnereinrichtungen nach Dresden zu rekrutieren. Dies beinhaltet z. B. ein spezielles Berufungsverfahren, innovative Programme zur Weiterqualifizierung von hochqualifizierten Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern sowie den Aufbau einer Graduiertenakademie. Durch neue IT-Systeme und verbesserte Strukturen sollen alle Partner von Synergien optimal profitieren.

- Das *Experimental and Clinical Research Center (ECRC)*, ein Zentrum für translationale Medizin auf dem Campus Berlin-Buch, das seit 2007 vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) gemeinsam mit der Charité Universitätsmedizin Berlin betrieben wird, um auf wettbewerblicher Basis Forschungsgruppen (unter der Leitung von klinischen Forschern), Projektgruppen (unter der Leitung von klinischen oder Grundlagenforschern) und klinische Verbundprojekte (gemeinsam von klinischen und Grundlagenforschern) zu fördern. Außerdem wurde ein klinisches Ausbildungsprogramm für junge Kliniker eingerichtet, die in einem der MDC-Labors ausgebildet werden.

- Mit der Gründung des *Berliner Instituts für Gesundheit (BIH)* haben das MDC und die Charité ihre gemeinsamen Aktivitäten weiter ausgebaut. Das BIH verschränkt die translationale Forschung mit dem fächerübergreifenden Ansatz der Systemmedizin, mit dem Anspruch Wegbereiter für ein neues Modell der nutzenorientierten personalisierten Gesundheitsversorgung zu werden. Der Zusammenschluss bringt beide Welten in einen noch engeren Austausch: Zum einen, um verbesserte präventive, diagnostische und therapeutische Verfahren für die lebenswissenschaftliche Forschung nutzbar zu machen. Und andererseits können diese Ansätze die Synergien nutzen, für bessere Vorhersagen und neuartige Therapien bei fortschreitenden (progredienten) Krankheiten und ungelösten Gesundheitsproblemen.

- Der *Geo.X-Verbund* ist ein geowissenschaftliches Forschungsnetzwerk aus fünf außeruniversitären Forschungseinrichtungen und vier Universitäten der Region Berlin-Brandenburg (Universität Potsdam, Humboldt Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin, Technische Universität Berlin) zur strategischen Koordination der disziplinären und interdisziplinären Expertisen seiner Mitglieder am Standort unter maßgeblicher Koordination des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ. Weitere außeruniversitäre Partner im Geo.X-Verbund sind das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) mit seinem Potsdamer Standort, Institute des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) am Standort Berlin-Adlershof sowie das Museum für Naturkunde Berlin und das Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) in Potsdam. Das Forschungsnetzwerk erhält aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten über fünf Jahre eine Förderung in Höhe von 5 Mio. Euro (2016–2020). Der Leitgedanke des Geo.X-Verbundes basiert auf der Überzeugung, dass durch das Zusammenwirken der komplementären Forschungsprofile der Partnereinrichtungen Synergien geschaffen werden, die allein nicht realisiert werden könnten. Über das Netzwerk entwickeln die Partner Strategien zur Einwerbung von Forschungsvorhaben und neuen Nachwuchsförderprogrammen, zur Nutzung und Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Infrastrukturen und zum Datenmanagement sowie den Transfer in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Auf diese Weise erschließen sie gemeinsam neue Forschungsfelder und sind in der Lage, relevante Beiträge zu wesentlichen Herausforderungen im System Erde-Mensch zu leisten.

Abbildung 3:
Partner des regionalen Forschungsnetzwerks Geo.X



- Die Ausbildung einer neuen Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit disziplinübergreifenden Kompetenzen nimmt eine herausgehobene Stellung ein. Die erste, in 2016 gestartete Kohorte der Young Academy mit 28 Fellows wird in dem neu zu etablierenden Themenfeld Geo Data Science ausgebildet. Ziel ist es, neuartige Ansätze für fortgeschrittene Datenanalyse an den Schnittstellen Geowissenschaften–Mathematik–Informatik, aber auch weiterer Wissenschaftsdisziplinen zu entwickeln. Die wissenschaftliche Ausbildung und Karriereentwicklung der Geo Data Science Klasse erfolgt systematisch und standortübergreifend an den neun Geo.X-Partnereinrichtungen und ist eng mit themenverwandten strukturierten Programmen in Berlin-Potsdam verknüpft, wie z. B. der *Helmholtz-Einstein International Research School HEIBRiDS*.

Weitere auf die Bedarfe der Partner zugeschnittene Beispiele für innovative Kooperationsformate auf regionaler Ebene der Helmholtz-Zentren sind:

- *JARA – die Jülich-Aachen Research Alliance* zwischen Forschungszentrum Jülich (FZJ) und der RWTH Aachen zur Bündelung der Kompetenzen in sechs Forschungssektionen,

- die *DKFZ-ZMBH-Allianz* als strategische Kooperation des Schwerpunkts Zell- und Tumorbiologie des Deutschen Krebsforschungszentrums und dem Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg,

- die *LAOLA*-Kooperation vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY mit der Universität Hamburg zu zukunftsweisenden Beschleunigerkonzepte oder

- *Munich Aerospace*, eine gemeinsamen Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungsplattform des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit TU München, Universität der Bundeswehr München und dem Bauhaus Luftfahrt e.V. mit vier Unternehmen der Luftfahrtindustrie – Airbus, IABG, Liebherr-Aerospace, MTU Aero Engines.

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

Die Helmholtz-Gemeinschaft betrachtet die Internationalisierung als wesentlichen Teil ihrer Mission. Diese Kernaufgabe erstreckt sich über alle Bereiche unserer Arbeit. Als Betreiberin großer Forschungsinfrastruktur verfügt die Helmholtz-Gemeinschaft über Kristallisationskerne für die Internationalisierung und zieht talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt an. Forscherinnen und Forscher der Gemeinschaft beteiligen sich an internationalen Projekten im In- und Ausland und arbeiten selbstverständlich auch an im Ausland gelegenen und internationalen Forschungsinfrastrukturen. Als zentrale Herausforderung für die Gemeinschaft ist die Internationalisierung Teil der Agenda des Präsidenten (siehe Kap. 3.12 „Organisationspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse“). Wissenschaft muss international und frei sein, wenn sie zu exzellenten Ergebnissen führen soll. Diesem Leitgedanken verpflichtet betreiben wir vielfältige Formate für Kooperationen. Dabei darf die Internationalisierung jedoch kein Selbstzweck sein, sondern muss immer dem übergeordneten Ziel dienen, exzellente Forschung zum Wohle der Gesellschaft zu betreiben. Im Hinblick auf das forschungspolitische Ziel, die internationale und europäische Zusammenarbeit zu vertiefen, setzt die Helmholtz-Gemeinschaft in ihrer Pakt-Selbstverpflichtung die folgenden Akzente:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie	**Internationalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft:** ▪ Entwicklung und Verabschiedung einer Internationalisierungsstrategie **Auslandsbüros:** ▪ Begutachtung der Helmholtz-Auslandsbüros in Moskau, Peking und Brüssel mit positivem Ergebnis ▪ Planung für ein Büro in Israel **Entwicklung neuer internationaler Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds:** ▪ Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz International Labs, Förderung eines ersten Pilotprojekts ▪ Erstmalige Ausschreibung des Helmholtz European Partnering (gemeinsame Aktivitäten mit Partnern in Süd-, Mittel- und Osteuropa), Förderung des Pilotprojekts Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC) ▪ Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools, Förderung von 3 Vorhaben **Fortführung bestehender internationaler Förderinstrumente:** ▪ Helmholtz-RSF Joint Research Groups (2016 erstmals gemeinsam mit der Russian Science Foundation ausgeschrieben), Start der Förderung von 6 Vorhaben in 2017 ▪ Helmholtz International Fellow Award, Auszeichnung von 10 herausragenden internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in 2017

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Mitgestaltung nationaler und internationaler Roadmap-Prozesse	**Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen:** ▪ Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens ▪ Mitwirkung an der Ausarbeitung der Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu FIS
Beteiligung in den Knowledge and Innovation Communities (KICs) und an den Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten	**Knowledge and Innovation Communities (KIC):** ▪ Beteiligung an 5 (der insgesamt 6) Knowledge and Innovation Communities (KICs) (EIT Climate-KIC, EIT Digital, EIT Health, EIT RawMaterials, EIT Inno Energy) **Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekte:** ▪ Beteiligung an beiden laufenden Flagship-Projekten (Human Brain, Graphene)
Erfolgreiche Beteiligung an den Fördermöglichkeiten in „Horizont 2020“ und Sicherung einer starken Stellung durch Konsortienbildung in der europäischen Zusammenarbeit	**Beteiligung an Horizont 2020:** ▪ 2017: 253 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 50 von Zentren koordinierte Projekte **European Research Council Grants:** ▪ 2017: Einwerbung von 26 neuen ERC Grants (+13 % ggü. Vorjahr)

3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE

Als größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands leistet die Helmholtz-Gemeinschaft Beiträge zu großen und drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Zu diesem Zweck kooperieren Helmholtz-Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Eine besondere Rolle kommt hierbei den Forschungsinfrastrukturen zu, die auch international ein Alleinstellungsmerkmal der Helmholtz-Gemeinschaft sind (siehe auch Kap. 3.15 „Forschungsinfrastrukturen“). Sie bieten eine herausragende Plattform für die internationale Zusammenarbeit. So nutzen derzeit rund 4.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die Forschungsinfrastrukturen und Großgeräte der Helmholtz-Gemeinschaft.

Um aktuellen Entwicklungen und der Dynamik des globalen Wissenschaftssystems Rechnung zu tragen, hat die Gemeinschaft im Berichtsjahr 2017 ihre Internationalisierungsstrategie aktualisiert und für die Periode 2017–2022 verabschiedet. Eine ausführliche Darstellung findet sich hierzu in Kap. 3.121 „Organisationsspezifische Strategieprozesse“. Daher seien an dieser Stelle lediglich erneut die vier Kernziele der aktuellen Internationalisierungsstrategie aufgeführt:

- Internationale strategische Partnerschaften ausbauen,
- gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene betreiben,
- Talente aus aller Welt gewinnen,
- Science Diplomacy – mit Forschung Brücken bauen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft entwickelt und pflegt internationale Forschungskooperationen auf der ganzen Welt. Dabei lassen sich die Partnerländer der Helmholtz-Gemeinschaft in zwei grobe Kategorien einteilen: Fokusländer, mit denen eine lange Tradition der erfolgreichen strategischen Forschungszusammenarbeit besteht – hierzu zählen bspw. die USA, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Israel und Japan – und solche Länder, deren Kooperationspotenzial noch weiter erschlossen wird und in denen die Kollaborationen der Helmholtz-Zentren sich noch stärker im Aufbau befinden. Zu letzteren zählen bspw. China und Russland. Nachfolgend werden ausgewählte Höhepunkte und Erfolge des Berichtsjahrs 2017 beim Ausbau der internationalen strategischen Partnerschaften am Beispiel dieser Fokus- bzw. Kooperationsländer illustriert. Sodann wird ein Schlaglicht auf internationale Forschungskollaborationen mit Staaten in Nahost und Afrika geworfen, bei denen die Helmholtz-Gemeinschaft einen wesentlichen Beitrag zur deutschen Wissenschaftsdiplomatie leistet.

Fokusland Frankreich

Die europäische Zusammenarbeit ist für die Helmholtz-Gemeinschaft strategisch hochbedeutsam und nimmt eine zentrale Stellung in der neuen Internationalisierungsstrategie ein. Vor diesem Hintergrund ist insbesondere Frankreich ein wichtiges Partnerland für die 18 Helmholtz-Zentren. So organisierte bspw. das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ im September 2017 das bilaterale Symposium „Earth System Dynamics – New Prospects for bilateral French-German Cooperation“ in der Französischen Botschaft in Berlin. Über 50 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 15 Universitäten und Forschungseinrichtungen beider Länder diskutierten Entwicklungsperspektiven der bilateralen Zusammenarbeit in der Erdsystem- und Energieforschung. Im Rahmen der französischen Forschungsinitiative „Make our Planet great again“ wurden zukünftige gemeinsame Forschungsthemen und -projekte definiert, auch im Hinblick auf das deutsch-französische Wissenschaftsforum 2018.

Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), das MARUM (Zentrum für Marine Umweltwissenschaften) und die französische Partnerorganisationen Ifremer (französisches Forschungsinstitut zur Nutzung der Meere) haben 2017 ein gemeinsames Förderprogramm zur Anbahnung und Intensivierung von wissenschaftlichen Kooperationen lanciert. Die erste Ausschreibung endete im Oktober 2017. Es gingen 10 gemeinsame Anträge ein, von denen zwei mit AWI-Beteiligung zur Förderung ausgewählt wurden.

Unverzichtbare Säulen der deutsch-französischen Forschungskooperation sind die Kooperationen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit seinen französischen Partnerorganisationen CNES und ONERA in der Luft- und Raumfahrt sowie IFSTTAR in der Verkehrsforschung. Das DLR vertieft seine Kooperationen mit französischen Partnern bspw. im Rahmen der Mission MERLIN (Methane Remote Sensing LIDAR Mission). Der deutsch-französische Kleinsatellit MERLIN ist eine Klimamission, die das Treibhausgas Methan in der Erdatmosphäre beobachten soll. Mit Hilfe eines LIDAR-Instruments (Light Detecting and Ranging) wird MERLIN ab dem Jahr 2021 das Treibhausgas in der Erdatmosphäre aufspüren und überwachen. Ziel der dreijährigen Mission ist u. a. die Erstellung einer globalen Weltkarte der Methankonzentrationen. Außerdem soll die Mission Aufschluss darüber geben, in welchen Regionen der Erde Methan in die Atmosphäre eingebracht wird (Methanquellen) und in welchen Gebieten es ihr wieder entzogen wird (Methansenken). Die Mission ist das erste gemeinsame Projekt von Deutschland und Frankreich im Bereich Erdbeobachtung seit dem Jahr 1994. Sie wurde von beiden Nationen im Rahmen der deutsch-französischen Ministerratskonferenz im Februar 2010 beschlossen. Mit diesem Schritt haben sich die beiden größten Raumfahrtnationen Europas entschieden, durch ihre Raumfahrtagenturen CNES und DLR einen sichtbaren Beitrag zum besseren Verständnis der Ursachen des Klimawandels zu leisten.

Für das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist Frankreich der wichtigste Kooperationspartner in Europa. Die breit gefächerte Zusammenarbeit zwischen dem KIT und Partnerinstitutionen in Frankreich wird von der Geschäftsstelle der Deutsch-Französischen Initiative (DeFI) des KIT koordiniert. So hat das KIT bspw. einen erweiterten Rahmenvertrag mit CEA (Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives) abgeschlossen und betreibt zahlreiche gemeinsame Forschungsprojekte mit der Partnerorganisation, u. a. in den Bereichen Astro- und Elementarteilchenphysik und Energieforschung. Auch wirkt das KIT aktiv mit am Ausbau der Trinationalen Metropolregion Oberrhein (TMO) zu einer international wettbewerbsfähigen Wissens- und Innovationsregion.

Fokusland Großbritannien

Neben den USA (siehe unten) ist Großbritannien für die Helmholtz-Gemeinschaft traditionell ein sehr wichtiges Kooperationsland, mit dem in allen Forschungsbereichen zahlreiche Ko-Publikationen und strategische Partnerschaften gepflegt werden. Im Berichtsjahr 2017 waren die Helmholtz-Zentren allein in ca. 250 EU-geförderten Projekten mit britischen Partnern involviert.

Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) arbeitet bspw. sehr eng mit dem British Antarctic Survey (BAS) zusammen. BAS ist verantwortlich für die gesamte britische Forschung in der Antarktis und auch in zunehmendem Maß für die Arktisforschung. Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ hat über 20 formale Abkommen mit Forschungseinrichtungen in Großbritannien. Besonders enge Kontakte bestehen u. a. zu den Universitäten in Cambridge (Seismologie), Oxford (Geomorphologie, Seismologie), Leeds (Grenzflächen-Geochemie) und dem Imperial College in London.

Mit der sich im Aufbau befindlichen neuen Forschungsorganisation UKRI (UK Research and Innovation), die offiziell im April 2018 lanciert wird, bestehen bereits gute Kontakte auf der Gemeinschaftsebene. So hat sich Helmholtz-Präsident Prof. Dr. Otmar D. Wiestler im November 2017 mit dem designierten Leiter von UKRI, Sir Mark Walport, zu möglichen Kooperationsthemen und -formen ausgetauscht. Die Pläne sollen 2018 weiter ausgearbeitet und vorangetrieben werden.

Im Juli 2017 erhielt das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) hochrangigen Besuch aus dem britischen Königshaus in Person von Prinz William und Herzogin Kate. Als Ergebnis des Besuchs werden momentan Möglichkeiten für eine vielversprechende Zusammenarbeit mit dem Royal Marsden Hospital in London diskutiert.

Der geplante Beitritt Großbritanniens zum European XFEL wurde 2017 weiter vorbereitet. Am 19.03.2018 wurde der Beitritt formell besiegelt. Großbritannien ist somit das 12. Partnerland des XFEL und wird sich mit umgerechnet 26 Mio. Euro an dem Vorhaben beteiligen.

Fokusland USA

Die USA sind für die Helmholtz-Zentren traditionell das wichtigste Partnerland gemessen an der Anzahl der gemeinsamen Publikationen und der strategischen Kooperationen. So unterhält bspw. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine intensive Kooperation mit der NASA. Zahlreiche wissenschaftliche Projekte werden insbesondere durch Instrumentenbeistellungen für NASA Missionen gefördert. Dabei konzentriert sich die Raumfahrtforschung neben der Exploration des Weltraumes vor allem auf die Nutzung der Internationalen Raumstation (ISS) in den Bereichen Robotik, Materialforschung und Lebenswissenschaften sowie auf Missionen im Low Earth Orbit zur angewandten Fernerkundung der Erde mit Radar, moderner Optoelektronik, Infrarot- und Hyperspektralkameras für Change Detection, Klimawandel und Anwendungen zur zivilen Sicherheit. Im Rahmen des zweimal jährlich stattfindenden US-German Aerospace Roundtable UGART gelang es in Zusammenarbeit mit der Space Foundation, Hightech-Entwicklungen aus der Luft- und Raumfahrtforschung in kommerzielle Applikationen zu überführen.

Im Jahr 2017 gab es einige Highlights in der Zusammenarbeit mit US-Partnern. So hat bspw. das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) im März 2017 einen erfolgreichen gemeinsamen Workshop mit seinem langjährigen Kooperationspartner National Cancer Institute in Washington D.C. abgehalten, an dem auch Minister a. D. Gröhe (BMG) und Staatssekretär Schütte (BMBF) teilnahmen.

Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) arbeitet eng mit der University of Wisconsin auf dem Gebiet der Alzheimer- und Demenzforschung zusammen. Sechs Pilotprojekte starteten im Januar 2017. Im Rahmen dieser Kollaborationen sollen auch Drittmittel eingeworben werden. Im März 2017 unterzeichnete das DZNE außerdem eine Kooperationsvereinbarung mit Hewlett Packard Enterprises. Im Rahmen gemeinsamer Projekte soll Hewlett Packards hochmoderne, ‚memory-driven' Computertechnologie in der Analyse von „Big Data" der DZNE-Forschung getestet werden (z. B. in der Genetik).

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) ist Partner in dem vom US Broad Institute initiierten internationalen ‚Human Cell Atlas'-Projektkonsortium und hat im Rahmen des Teilprojekts ‚Towards a Human Cardiac Cell Atlas' 2017 eine Förderung von der Chan-Zuckerberg-Initiative erhalten. Das 2016 ins Leben gerufene Projekt hat zum Ziel, alle Zellen des menschlichen Organismus sowie ihre krankheitsbedingten Veränderungen zu kartieren und charakterisieren. Renommierte Forschungsinstitutionen aus aller Welt – z. B. das Weizmann Institut (Israel), das Karolinska Institut (Schweden) und die US-Universitäten Stanford und Harvard – nehmen an dem Großvorhaben teil.

Fokusland Kanada

Mit Partnereinrichtungen in Kanada verbindet viele Helmholtz-Zentren eine intensive Zusammenarbeit. So bestehen bspw. erfolgreiche Kooperationen in der Meeres-, Polar- und Umweltforschung, der Erdbeobachtung und in der Gesundheitsforschung.

Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) pflegt langjährige Kollaborationen u. a. mit der Geological Survey Canada, der Université Laval, der McGill University und dem Halifax Marine Research Institute. Im Vordergrund stehen gemeinsame Projekte in der Permafrost-Forschung, zur geologischen und geophysikalischen Untersuchung der Entwicklung des Arktischen Ozeans und in der Klima- und Atmosphärenforschung.

Im Rahmen der Kooperation mit Kanada unterhält das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Kooperationen mit zwei führenden Hochschulen in Kanada (University of Waterloo, University of Windsor) auf dem Gebiet der Fahrzeug- und Materialentwicklung. Gemeinsame Fernerkundungsaktivitäten mit dem Canada Centre for Mapping and Earth Observation (CCMEO) und die Kooperation mit der Canadian Space Agency (CSA) schließen die Nutzung der DLR-Empfangsstation in Inuvik ein. Durch die Empfangsstation für die deutsche Satellitenmission TanDEM-X wird die Partnerschaft besonders gestärkt. Die Inbetriebnahme der ersten DLR-Bodenstation in Kanada leitete ein neues Kapitel der deutsch-kanadischen Kooperation in der Raumfahrt ein. Einrichtungen beider Nationen bündeln ihre Kapazitäten zum Empfang von Erdbeobachtungsdaten an einem gemeinsamen Standort. Über die im Durchmesser 13 Meter große Antenne können neben den Partnerländern Deutschland und Kanada auch Wissenschaftler aus der ganzen Welt und weitere externe Nutzer auf wichtige Satellitendaten zugreifen und diese weiterverarbeiten und auswerten. Ein wichtiges gemeinsames Ziel ist die Entwicklung von neuen Technologien zur Erdbeobachtung.

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, die Christian-Albrechts Universität zu Kiel und die University of Dalhousie (Halifax) haben die gemeinsame Graduiertenschule HOSST-TOSST (Helmholtz-Transatlantic Ocean System Science and Technology) aufgebaut. Im Berichtsjahr 2017 fand u. a. eine zweiwöchige Sommerschule statt, an der 22 Doktorandinnen und Doktoranden von beiden Institutionen teilnahmen. Das Programm bestand u. a. aus Vorträgen und Workshops zu Themen wie Munition im Meer, Off-Shore-Windparks und Meeresschutzgebiete.

Im September 2017 fand eine einwöchige Delegationsreise von Helmholtz-Präsident Prof. Dr. Otmar D. Wiestler nach Kanada statt, um bestehende Kollaborationspartner zu besuchen und potenzielle neue Kooperationen zu erschließen. Ein Höhepunkt des Aufenthalts in Toronto war die Unterzeichnung einer Kooperationsvereinbarung zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und dem Princess Margaret Cancer Center. Das Ziel dieser Kollaboration ist, Forschungs- und Ausbildungsprogramme auf international höchstem Niveau zum Wohle von Patienten gemeinsam voranzutreiben. In Edmonton wurden der Delegation erfolgreiche Projekte aus der *Helmholtz-Alberta-Initiative (HAI)*, die die Helmholtz-Gemeinschaft seit 2009 mit der University of Alberta verbindet, vorgestellt. Darüber hinaus wurden Möglichkeiten für neue Projekte in der Gesundheitsforschung (Infektionsforschung, Diabetes), auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz und in der Energieforschung erörtert, die im laufenden Jahr 2018 weitergeführt werden. In Vancouver wurden mit TRIUMF, Kanadas nationales Forschungszentrum für Teilchenphysik, und der University of British Columbia (UBC) zwei weitere renommierte Einrichtungen besucht. An der UBC informierte sich die Delegation u. a. über das Projekt DLR@UBC, welches das Deutsche Zen-

trum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die UBC im September 2016 in den Bereichen Materialien und Strukturen für globale Mobilität gestartet haben und das sukzessive auf weitere Themen ausgebaut werden soll.

Fokusland Japan

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unterhält über 50 Kooperationsprojekte mit japanischen Partnern in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr, wobei die strategische Partnerschaft mit der Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) den Kern der Aktivitäten darstellt. DLR und JAXA werden in Zukunft in der radargestützten Erdbeobachtung mit L- und X-Band-Technologien enger zusammen arbeiten sowie beim Katastrophenschutz. Ein weiteres wichtiges Thema ist die Erforschung des Sonnensystems: Auf der JAXA-Mission Hayabusa2 fliegt derzeit der Asteroidenlander MASCOT des DLR mit, der 2018 auf dem Asteroiden Ryugu landen soll, um dessen Bodenbeschaffenheit zu erforschen. Deutschland und Japan nutzen darüber hinaus die Internationale Raumstation ISS intensiv, um Fragen der Medizin, Materialentwicklung und Grundlagenforschung zu beantworten.

Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) führt rund 70 Kooperationsprojekte mit japanischen Partnern in den Bereichen Nanoelektronik, Supercomputing, Forschung mit Neutronen, Kernphysik, Fusion, Brennstoffzellen, Batterien, Troposphärenforschung und Neurowissenschaften durch. Die meisten Projekte bestehen mit Universitäten in Tokio und den Universitäten in Osaka, Kyoto, Tohoku und Chiba und dem RIKEN.

Seit vielen Jahren kooperiert das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY eng mit verschiedenen japanischen Einrichtungen im Bereich der Teilchenphysik, Photon Science und Beschleunigerentwicklung. Es bestehen mehrere Kooperationsabkommen, u. a. mit den Forschungslaboratorien in Tsukaba und mit der Spring-8 Synchrotron Radiation Facility, aber auch mit japanischen Universitäten. Mit dem japanischen Beschleunigerlabor KEK (Englisch: High Energy Accelerator Research Organization) ist DESY durch eine langjährige wissenschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Beschleunigungsentwicklung und der Teilchenphysik verbunden. DESY ist zusammen mit deutschen Universitäten auch ein starker Partner des sich im Aufbau befindlichen Teilchenphysikexperiments BELLE 2 am KEK. Neu hinzugekommen sind in der DESY-KEK-Kooperation gemeinsame Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Photon Science und der Detektorenentwicklungen.

Fokusland Israel

Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat 2017 einvernehmlich beschlossen, dass im Herbst 2018 ein Helmholtz-Auslandsbüro in Tel Aviv eröffnet werden soll. Neben Moskau, Peking und Brüssel wird dies das vierte Auslandsbüro der Gemeinschaft sein. Von einer Präsenz vor Ort werden sowohl Zentren profitieren, die bereits Kooperationen unterhalten, als auch solche, die nach geeigneten Partnerinstitutionen und Unternehmen suchen. Mit dem neuen Auslandsbüro verfolgt die Helmholtz-Gemeinschaft die weitere Stärkung ihrer internationalen Vernetzung und erwartet weitere Impulse bei der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, insbesondere im Bereich der High-Tech-Start-ups. Somit steht das neue Büro in direktem Zusammenhang mit gleich zwei Zielen des Pakts für Forschung und Innovation.

Im Berichtsjahr 2017 wurde die Zusammenarbeit mit israelischen Partnern durch viele Helmholtz-Zentren weiter intensiviert. So wurde bspw. im April das *Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction (WHELMI)* in Rehovot am Weizmann Institute of Science eröffnet. Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und das Weizmann-Institut arbeiten hier gemeinsam an der Generierung neuer Ideen in den Grundlagenwissenschaften sowie an der Beförderung gesellschaftlich relevanter Anwendungen, z. B. im Bereich der Krebsdiagnostik und -therapie. Bei dem Vorhaben handelt es sich um das Pilotprojekt für das neue Förderprogramm *Helmholtz International Labs* im Impuls- und Vernetzungsfonds (siehe weiter unten).

Im Rahmen der *Helmholtz-Israel-Cooperation in Personalised Medicine* der Helmholtz-Gesundheitszentren fand im Juli 2017 in Heidelberg eine hochkarätig besetzte internationale Konferenz zur Personalisierten Medizin statt.

Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und das Weizmann-Institut haben in Israel das Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction (WHELMI) gegründet.

Ein ergänzendes Programm (Cancer-TRAX) zum gemeinsamen Graduiertenkolleg des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) mit dem Weizmann-Institut – die *German Israeli Helmholtz Research School in Cancer Biology* – wurde im Rahmen der Ausschreibung für die *Helmholtz International Research Schools* im Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft beantragt und zur Förderung bewilligt.

Eine weitere Kooperation mit israelischen Partnern war in der Ausschreibung für *Helmholtz International Research Schools* erfolgreich (siehe ausführlich Kap. 3.513 „Promovierende"): Auf deutscher Seite bilden das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), die Freie Universität Berlin, die Technische Universität Berlin, die Humboldt-Universität zu Berlin und die Universität Potsdam ein Konsortium. Als ausländische Partner sind fünf Institute und Universitäten aus Israel involviert. Insgesamt werden hier 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unterzeichnete 2017 im Rahmen der zwölften Internationalen Ilan Ramon Raumfahrtkonferenz eine Kooperationsvereinbarung mit der Israel Space Agency (ISA). An diesem Projekt sind das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, die ISA und die israelische Firma StemRad beteiligt. Diese deutsch-israelische Zusammenarbeit dient der Entwicklung von Maßnahmen zum Strahlenschutz für bemannte Missionen.

Kooperationsland China

China bleibt ein strategisch wichtiges Kooperationsland für die Helmholtz-Gemeinschaft. Wissenschaftliche Verbindungen der Helmholtz-Gemeinschaft mit chinesischen Partnern bestehen schon seit vielen Jahren und werden kontinuierlich ausgebaut. Im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie 2017–2022 hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft verpflichtet, eine China-Strategie zu entwickeln. Diese wird im Verlauf dieses Jahres verfasst und voraussichtlich 2019 verabschiedet werden.

Das im Jahr 2016 initiierte Postdoc-Programm, an dem auf chinesischer Seite das Office of China Postdoctoral Council (OCPC) und das Ministry of Human Resources and Social Security (MoHRSS) beteiligt sind und an dem auf deutscher Seite acht Helmholtz-Zentren partizipieren, durchlief im Berichtsjahr 2017 den ersten Ausschreibungs- und Auswahlzyklus. Das Programm ermöglicht den Helmholtz-Zentren, bis zu 50 chinesische Postdocs in Projekte zu integrieren, die sie mit Partnereinrichtungen in China durchführen oder aufbauen möchten. Die

Laufzeit dieses Förderprogramms ist zunächst auf die Jahre 2017–2021 ausgerichtet. Im Jahr 2017 wurden in zwei Ausschreibungsrunden insgesamt 37 Kandidatinnen und Kandidaten ausgewählt.

Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) hat im September 2017 zum Aufbau zweier gemeinsamer Labors mit Partnern in China eine BMBF-Förderung erhalten. Eines der Projekte dient dem Aufbau eines gemeinsamen Instituts zur Atmosphärenforschung als Kooperation des Jülicher Instituts für Energie- und Klimaforschung – Troposphäre (IEK-8) mit dem College of Environmental Sciences and Engineering der Universität Peking.

Auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) konnte seine langjährigen Kooperationen mit chinesischen Partnern aus Wissenschaft, Forschung und Industrie im Jahr 2017 weiter ausbauen. Einen Schwerpunkt der Kooperationen des DLR mit China bildet die Entwicklung intelligenter Mobilitätssysteme, mit denen ein Beitrag zur Reduzierung von Verkehrsstau und Schadstoffemissionen sowie zur Erhöhung der Verkehrssicherheit geleistet wird. Metallische Leichtbauweisen stehen im Fokus einer Vereinbarung, die das DLR mit dem Chinesisch-Deutschen Leichtbauzentrum Shenyang (SGLC) geschlossen hat. Gemeinsam sollen innovative Leichtbaulösungen auf Basis metallischer Werkstoffe wie Magnesiumlegierungen für den Automobilbereich erforscht und entwickelt werden.

Das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung und das Institute of Modern Physics (IMP) der Chinese Academy of Science (CAS) in Lanzhou blicken auf eine über 40jährige Zusammenarbeit zurück. Im März 2017 wurde das „Memorandum of Understanding“ (MoU) zwischen beiden Einrichtungen um weitere fünf Jahre verlängert und auf Beschleuniger- und Detektorentwicklungen für die Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR) ausgedehnt. In Folge des Besuchs der chinesischen Vizepremier Liu Yandong im November 2016 in Hamburg fanden im Berichtsjahr 2017 mehrere Delegationstreffen und Reisen von chinesischen Instituts- und Ministeriumsvertretern nach Hamburg statt, um die offiziellen Verhandlungsgespräche zum Beitritt Chinas zum European XFEL vorzubereiten und die Kooperation in dem Bereich Freie-Elektronen-Laser (FEL) zwischen DESY/European XFEL und China auszubauen. Das DESY hat 2017 außerdem mit dem Shanghai Institute of Applied Physics (SINAP), einem Institut der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS), ein Abkommen zur Gründung eines gemeinsamen Instituts unterzeichnet.

Kooperationsland Russland

Die Bedeutung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Russland bleibt unverändert groß für die Helmholtz-Gemeinschaft. Im Berichtsjahr 2017 wurden Forschungskooperationen entsprechend weiter auf- und ausgebaut. Ein wichtiger Meilenstein in diesem Kontext war die Erarbeitung einer gemeinsamen deutsch-russischen Roadmap mit BMBF und DAAD zu den thematischen Schwerpunkten der Zusammenarbeit zwischen Russland und Deutschland für die nächsten zehn Jahre in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich aktiv an der Entwicklung des Beitrags der deutschen Wissenschaftsorganisationen beteiligt und u. a. gemeinsam mit dem DAAD eine zweitägige High-Level Veranstaltung in Berlin im November 2017 zu diesem Thema organisiert.

Im Ergebnis bestand Einvernehmen darüber, dass die Forschungsinfrastrukturen in Deutschland und in Russland der besonderen Aufmerksamkeit bedürfen und eine gemeinsame Nachwuchsförderung von essenzieller Bedeutung für die Zusammenarbeit ist. In der Folge wurde von den beiden Ministerien eine Arbeitsgruppe zu Forschungsinfrastrukturen eingesetzt, der auch mehrere Helmholtz-Vertreterinnen und -Vertreter angehören. Des Weiteren wurde ein Konzept zu einer „Deutsch-Russischen Jungen Akademie der Wissenschaften“ beschlossen, an dem sich auch die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligen wird.

In der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Russland nimmt ferner die gemeinsame Ausschreibung der Helmholtz-Gemeinschaft und der Russian Science Foundation (RSF) eine wichtige Rolle ein, da sie die Etablierung von deutsch-russischen Forschergruppen mit Mitteln aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft unterstützt. Insgesamt finden in den Jahren 2016–2019 drei Ausschreibungsrunden zu verschiedenen Themengebieten statt. Die ersten sechs Gruppen wurden im September 2017 ausgewählt (siehe auch weiter unten „Internationale Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds“).

Die Synchrotron-Strahlungsquelle SESAME wurde im Mai 2017 in Jordanien eröffnet.

Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ organisierte im November 2017 das Symposium „Deutsch-Russische Kooperation in der Erdsystemforschung“ in der Deutschen Botschaft in Moskau. Rund 100 Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik nahmen an der zweitägigen Informationsveranstaltung des GFZ und weiterer Organisationen des Wissenschaftsstandorts Potsdam teil. Ziel der Veranstaltung war es, die Partnerschaften des GFZ und weiterer Wissenschaftsorganisationen in Potsdam mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Russland zu intensivieren und neue Kooperationen zu begründen.

Seit Ende 2015 befindet sich der Kontur-2-Joystick auf der Internationalen Raumstation ISS und demonstriert erfolgreich die Telepräsenz-Technologie der feinfühligen Fernsteuerung von robotischen Systemen. Der Joystick wurde durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Zusammenarbeit mit dem Russian State Scientific Center for Robotics and Technical Cybernetics (ZNII RTK) entwickelt. Im Rahmen des Experiments Kontur 2 wurden Roboter von der ISS aus gesteuert.

Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) organisierte im Dezember 2017 eine Konferenz, um das 15-jährige Bestehen des deutsch-russischen Labors am BESSY II zu feiern und bestehende und potenzielle neue Kollaborationen zu diskutieren.

Das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) nahm 2017 am Internationalen Arktischen Forum „Arctic – Territory of Dialogue“ teil. Dort wurden die gemeinsamen russisch-deutschen Forschungsarbeiten unter Beteiligung des AWI auf der modernen russischen Forschungsstation „Insel Samoylov“ im Lena-Delta als herausragendes Beispiel für erfolgreiche internationale Kooperation herausgestellt, die von der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften stark unterstützt wird.

Forschungsentwicklungen in Nahost

In Jordanien wurde im Mai 2017 die Anlage SESAME (Synchrotron Light and Experimental Sciences and Applications in the Middle East), der erste große Teilchenbeschleuniger im Nahen Osten, eröffnet. Hier arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler u. a. aus den palästinensischen Gebieten, Israel, Ägypten, Iran und Pakistan zusammen. Einer der Beiträge der Helmholtz-Gemeinschaft zu diesem Vorhaben ist die Bereitstellung des ausgemusterten Speicherrings von BESSY I des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie (HZB). Der technische Leiter von SESAME ist Dr. Huttel vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY bringt sich ebenfalls in die Forschungsarbeiten vor Ort ein. Dieses Vorhaben

passt sehr gut zu dem strategischen Ziel der Gemeinschaft, sich stärker in internationale Forschungsprojekte mit diplomatischem Anschluss einzubringen (Ziel: Science Diplomacy – Mit Forschung Brücken bauen).

Im Bereich Erneuerbare Energien erstellte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Rahmen des „Solar Med Atlas-Projekt" einen Atlas mit verlässlichen Aussagen über das Potenzial der Sonnenenergie für die Länder Israel, Jordanien, Syrien, Libanon, Türkei, die Palästinensischen Autonomiegebiete, Ägypten, Libyen, Tunesien, Algerien, Mauretanien und Marokko.

Kooperationen in Afrika

In Übereinstimmung mit der Strategie zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung der Bundesregierung plant die Helmholtz-Gemeinschaft, das Portfolio ihrer Kooperationsprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern (u. a. in Afrika) langfristig zu vergrößern. Das Ziel ist, durch Spitzenforschung, zu der beide Seiten beitragen, Innovationen aus der Wissenschaft der Gesellschaft zugutekommen zu lassen, vor Ort Talente zu fördern und Kapazitäten auszubauen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich zudem im Berichtsjahr 2017 aktiv am Runden Tisch des BMBF zum Thema „Perspektiven schaffen in Afrika" mit Expertinnen und Experten aus den Zentren beteiligt und insbesondere in den Themengebieten Gesundheit und Umwelt ihre Expertise sowie Projektvorschläge eingebracht.

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel kooperiert seit Langem erfolgreich mit dem kapverdischen Fischereiforschungsinstitut INDP (Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas). Seit 2012 haben die Partner gemeinsam daran gearbeitet, in Mindelo eine feste Forschungsstation als Anlaufpunkt und Arbeitsplatz für kapverdische und internationale Arbeitsgruppen aufzubauen. Im November 2017 wurde im Rahmen eines internationalen Workshops das Ocean Science Centre Mindelo (OSCM) auf den Kapverden an die Wissenschaft übergeben. Das neue Zentrum in Mindelo wird die Logistik der Forschungsgruppen, die im tropischen Atlantik arbeiten, vereinfachen und soll als Keimzelle einer verstärkten Kooperation mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von den Kapverden und anderen westafrikanischen Staaten dienen.

In Südafrika sind viele Helmholtz-Zentren aktiv. Im Berichtsjahr 2017 hat bspw. das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) seine Zusammenarbeit mit Partnern in Südafrika als einem der weltweiten Brennpunkte für Infektionskrankheiten gestärkt. Das HZI und die University of Cape Town (UCT) als Partner der Strategic Health Innovation Partnership kooperieren im Bereich der Wirkstoffforschung. In Übereinstimmung mit den drängenden medizinischen Herausforderungen und den besonderen Kompetenzen beider Partner liegt der initiale Fokus der Zusammenarbeit auf der Erforschung möglicher Anwendungen von Naturstoffen als Therapeutika vor allem gegen Tuberkulose- und Malariainfektionen, die in Südafrika eine besondere Bedrohung darstellen. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) pflegt seit Langem eine gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der südafrikanischen Raumfahrtagentur SANSA (South African National Space Agency), die durch gemeinsame Projekte und regelmäßige Treffen kontinuierlich ausgebaut wird.

Begutachtung der Helmholtz-Auslandsbüros in Moskau, Peking und Brüssel

Im Zeitraum von Februar bis Juni 2017 wurden die Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft in Brüssel, Moskau und Peking turnusgemäß begutachtet. Die Begutachtungsergebnisse attestieren den Büros, dass sie in ihrer jeweiligen Ausrichtung exzellent aufgestellt sind. Auf dieser Grundlage beschloss die Mitgliederversammlung in ihrer Sitzung im September 2017 die Weiterführung der Büros bis zur nächsten Begutachtung in 2022. Im Rahmen ihrer Aufgaben tragen die Auslandsbüros maßgeblich zur Implementierung der Internationalisierungsstrategie bei.

Internationale Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich im Rahmen ihrer Internationalisierungsstrategie verpflichtet, die internationale Zusammenarbeit mit exzellenten Forschungseinrichtungen weiter auszubauen, strategischer zu gestalten und sichtbarer zu machen. Die internationalen Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds sind in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung und unterstützen die Helmholtz-Zentren bei der Umsetzung ihrer strategischen Kooperationsprojekte mit Partnern im Ausland.

Helmholtz International Labs

Im November 2017 wurde erstmalig im Impuls- und Vernetzungsfonds das neue Förderprogramm *Helmholtz International Labs* ausgeschrieben. Die ersten drei Projekte werden voraussichtlich Ende August 2018 ausgewählt, insgesamt sind vorerst drei Ausschreibungsrunden geplant. Ein *Helmholtz International Lab* dient der Intensivierung einer Kooperation mit einem renommierten, komplementären Partner im Ausland zu einem für die Helmholtz-Gemeinschaft hochrelevanten, zukunftsweisenden Forschungsthema. Zugriff zu und Nutzung von bestehenden oder neu geschaffenen Forschungsinfrastrukturen an den jeweiligen Standorten spielen eine wichtige Rolle in den *Helmholtz International Labs*. Das Pilotprojekt für das Programm ist das *Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction (WHELMI)*, das im April 2017 eröffnet wurde. Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und das Weizmann Institute of Science (Rehovot/Israel) arbeiten hier gemeinsam an der Generierung neuer Ideen in den Grundlagenwissenschaften sowie an der Beförderung gesellschaftlich relevanter Anwendungen, z. B. im Bereich der Krebsdiagnostik und -therapie (siehe oben).

Helmholtz European Partnering

Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt sich nachhaltig für die verstärkte Zusammenarbeit mit den neuen EU-Mitgliedstaaten bzw. den strukturschwächeren Ländern und Regionen ein. Um dies zu unterstützen, wurde 2017 im Impuls- und Vernetzungsfonds das neue Förderinstrument *Helmholtz European Partnering* für gemeinsame Aktivitäten mit Partnern in Süd-, Mittel- und Osteuropa erstmals ausgeschrieben. Die Auswahl der zu fördernden Projekte der ersten Ausschreibungsrunde findet Ende Juni 2018 statt. Der zugrundeliegende Gedanke des *Helmholtz European Partnering* besteht darin, eine strategische Partnerschaft zwischen einem Helmholtz-Zentrum und einer komplementär ausgerichteten Forschungseinrichtung eines dieser Länder zu etablieren. So wird ein wichtiger Beitrag zur Weiterentwicklung der jeweiligen Wissenschaftssysteme geleistet, was letztlich die Leistungsfähigkeit Europas als Ganzes in Forschung und Innovation steigert und die Grundlagen für künftige internationale Konkurrenzfähigkeit schafft. Zunächst sind drei Ausschreibungsrunden geplant (2017–2019).

Das Pilotprojekt des *Helmholtz European Partnering*-Programms ist die Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und der griechischen National Hellenic Research Foundation (NHRF). Das DKFZ und sein Translationszentrum NCT unterstützen die Partner in Griechenland beim Aufbau des *Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC)*. Gemeinsame Forschungsprojekte mit Kolleginnen und Kollegen an verschiedenen Athener Kliniken und Instituten bilden das Herzstück der Zusammenarbeit. Die Kooperation besteht u. a. aus längeren Aufenthalten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Griechenland am DKFZ. Zugleich entsendet das DKFZ Expertinnen und Experten nach Athen, um bspw. beim Aufbau von Management- und Governance-Strukturen zu unterstützen. Weiterhin sollen Strukturen für translationale und klinische Forschung aufgebaut werden, u. a. ein Zentrum für klinische Studien, ein nationales Krebsregister, verschiedene Biobanken sowie ein nationaler Krebsinformationsdienst. Auf diese Weise soll es gelingen, gemeinsam das erste integrierte Krebszentrum in Griechenland aufzubauen.

Helmholtz International Research Schools

Mit den *Helmholtz International Research Schools* wurde ein weiteres wichtiges Förderinstrument mit internationaler Ausrichtung im Berichtsjahr 2017 erstmals ausgeschrieben. Die internationalen Graduiertenschulen bieten eine herausragende fachliche und überfachliche Ausbildung von Promovierenden im internationalen Umfeld. Sie werden von Helmholtz-Zentren gemeinsam mit ausländischen und deutschen Hochschulen errichtet. Im September 2017 wurden die ersten drei *Helmholtz International Research Schools* ausgewählt (siehe ausführlich Kap. 3.513 „Promovierende“).

Helmholtz-RSF Joint Research Groups

Um die Forschungszusammenarbeit mit russischen Partnern voranzutreiben, ist das Programm *Helmholtz-RSF Joint Research Groups* konzipiert worden, das 2016 erstmals gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) ausgeschrieben wurde. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in beiden Ländern. Geplant sind insgesamt drei Ausschreibungsrunden von jeweils sechs bilateralen Projekten, die eine Laufzeit von drei Jahren haben werden. Die erste Ausschreibung im Jahr 2016 erfolgte auf den Themengebieten „Biomedicine" und „Information and Data Science". Im September 2017 wurden die folgenden sechs Projekte zur Förderung ausgewählt:

- *Compton X-ray microscopy of biological specimens*: Ziel dieser Zusammenarbeit zwischen der Tomsk State University (TSU) und dem Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY ist es, eine neue hochenergetische Röntgenkamera für das Camptan-Imaging zu entwickeln, eine äußerst vielversprechende neue Technik zur Untersuchung biologischer Proben.

- *New avenues in information and data science – advanced imaging applications at the XFEL and cryo-EM frontier:* Das Projekt ist eine Kooperation zwischen dem Kurchatov-Institut Moskau und dem Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY. Im Rahmen der Zusammenarbeit wird eine leistungsstarke Datenverarbeitungsplattform entwickelt, die u. a. am jüngst eröffneten Röntgenlaser European XFEL zum Einsatz kommen wird.

- *Molecular-genetic stratification of paediatric medulloblastoma for personalisation of treatment strategies:* Medulloblastome sind die häufigsten bösartigen Hirntumore bei Kindern. Das Burdenko Neurosurgical Institut in Moskau und das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) forschen seit Langem gemeinsam daran. Das Projekt zielt auf kurzfristige Verbesserungen der Medulloblastom-Therapie.

- *Karlsruhe-Russian Astroparticle Data Life Cycle Initiative*: In der Astroteilchenphysik müssen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre hochdetaillierten Beobachtungen untereinander austauschen können, um komplexe Prozesse im Universum zu untersuchen und besser zu verstehen. Ziel dieses Projekts der Lomonossov-Universität Moskau und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ist es, ein breites Spektrum an Daten hochenergetischer kosmischer Strahlung öffentlich zur Verfügung zu stellen.

- *Materials based on magnesium alloys for bioresorbable implants with anti-tumour activity*: Zusammen mit den Partnern der National University of Science and Technology MISIS, NUST MISIS und dem N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center möchte das Institut für Werkstoffforschung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) seine Entwicklungen im Bereich der bioabbaubaren Magnesiumlegierungen auf neue Anwendungen ausweiten.

- *High-density ultrawideband transducer arrays for optoacoustic recording of fast brain activity from large neural populations*: Gehirnerkrankungen gehören zu den größten gesundheitlichen Herausforderungen für unsere Gesellschaft. Ziel dieses Projekts zwischen dem Institute of Applied Physics der Russischen Akademie der Wissenschaften und dem Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) ist die Entwicklung einer neuen Generation der Ultraschall-Detektionstechnologie, die die hochaufgelöste Aufzeichnung der Aktivität großer Nervenzellverbände ermöglichen soll.

Die zweite gemeinsame Ausschreibung von Helmholtz und RSF umfasst die Themengebiete „Climate Research" und „Energy Storage and Grid Integration", die Auswahl der Projekte wird im Juni 2018 erfolgen. Die letzte Ausschreibung im Jahr 2019 wird schließlich die Themengebiete „Materials and Emerging Technologies" und „Structure and Dynamics of Matter" umfassen.

Helmholtz International Fellow Award

Die Zusammenarbeit mit den weltweit Besten ist ein wesentliches Ziel der internationalen Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft. Zu diesem Zweck hat die Organisation den *Helmholtz International Fellow Award* etabliert. Der Preis wird seit 2012 vergeben und richtet sich an herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. Forschungsmanagerinnen und -manager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit auf Helmholtz-relevanten Gebieten hervorgetan haben. Der Award soll dazu beitragen, dass sich die Forscherinnen und Forscher noch intensiver mit der Helmholtz-Gemeinschaft vernetzen, bestehende Kooperationen bestärken oder neue initiieren. Neben dem 20.000 Euro Preisgeld erhalten die Senior Scientists daher eine Einladung zu flexiblen Forschungsaufenthalten an einem oder mehreren Helmholtz-Zentren, mit denen bereits eine Kooperation besteht oder künftig geplant ist. In den jährlich stattfindenden zwei Ausschreibungsrunden des *Helmholtz International Fellow Award* haben im Berichtsjahr 2017 insgesamt zehn herausragende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Auszeichnung erhalten. Die Preisträgerinnen und Preisträger des Jahres 2017 stammen aus renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen in Dänemark, Frankreich, Griechenland, Australien, Neuseeland und den USA.

Drittmittel aus dem Ausland

Wie die folgende Übersicht unterstreicht, stammen die aus dem Ausland eingeworbenen öffentlichen und privaten Drittmittel zum ganz überwiegenden Teil aus den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (außer Deutschland) bzw. von der EU-Kommission. Die Drittmittel aus dem Ausland beliefen sich im Berichtsjahr 2017 auf rund 283 Mio. Euro.

Tabelle 20:
Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel und jeweiliger Anteil an den Drittmitteleinnahmen insgesamt

Drittmittel aus dem Ausland	2016		2017	
	EU 28*	Rest der Welt	EU 28*	Rest der Welt
Mio. Euro	241,1	25,4	257,2	25,3
Anteil an Drittmitteleinnahmen (in %)	19,8	2,1	20,8	2,0

* Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Die Helmholtz-Gemeinschaft konnte sich auch im Berichtsjahr 2017 dynamisch auf EU-Ebene positionieren. Dies belegt das Engagement der Gemeinschaft in Horizont 2020, bei dem die Gemeinschaft weiterhin unter den Top 3 der erfolgreichen Zuwendungsempfänger ist. Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligen sich vielfältig an europäischen Forschungsvorhaben und engagieren sich sowohl als Partner als auch als Koordinator von Verbundvorhaben, die in Kooperation mit anderen europäischen Forschungseinrichtungen und Partnern aus der Wirtschaft durchgeführt werden. Darüber hinaus ist die Helmholtz-Gemeinschaft ein bedeutender Partner in fünf der sechs laufenden Knowledge Innovation Communities und den beiden Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten (siehe Kap. 3.143 „Europäischer Wettbewerb“).

Helmholtz ist nun seit 15 Jahren durch sein EU-Büro in Brüssel vertreten und hat forschungspolitisch mit konkreten Erfolgen einen wesentlichen und konstruktiven Beitrag dazu geleistet, den Europäischen Forschungsraum aktiv mitzugestalten. So hat sich das Engagement der Gemeinschaft in der Diskussion zu „Longterm sustainability of Research Infrastructures“ äußerst positiv ausgewirkt. Der 2017 von der Europäischen Kommission veröffentlichte „Call for Action“ zu „Sustainable European Research Infrastructures“ hat hohe Relevanz für die weitere Umsetzung des Europäischen Forschungsraums bezüglich der Zusammenarbeit bei Forschungsinfrastrukturen. Das Dokument greift an vielen Stellen Input der Stakeholder auf und zitiert u. a. mehrfach die im Vorjahr veröffentlichte Stellungnahme der Helmholtz-Gemeinschaft.

Daneben konnte die Attraktivität der europäischen Förderinstrumente und die administrative Vereinfachung bedeutend verbessert werden: Der Fördervertrag der Europäischen Kommission wurde 2017 in Folge einer breiten europäischen Initiative unter Federführung des Helmholtz-Büros Brüssel angepasst, um die Abrechnung von interner Leistungsverrechnung zu ermöglichen.

Besonderes Augenmerk lag im Berichtsjahr 2017 auf den Vorbereitungen für das 9. Forschungsrahmenprogramm. Hier steht die Helmholtz-Gemeinschaft in engem Austausch mit den relevanten Akteuren und bringt sich u. a. durch Stellungnahmen und der Teilnahme an Konsultationen aktiv in die künftige Programmgestaltung ein.

Ferner hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr durch Gespräche und Veranstaltungen in Brüssel den Dialog mit europäischen Partnerorganisationen und den Europäischen Institutionen gestärkt, wie z. B. mit einer öffentlichen Veranstaltung zur Zukunft der Quantenforschung auf europäischer Ebene. Diese fügte sich in die Vorbereitung des geplanten Quantum FET Flagships ein und konnte die Diskussionen zur Gestaltung des Flagships Helmholtz-intern sowie extern befördern.

Die Helmholtz-Gemeinschaft engagiert sich weiter in europäischen Netzwerken (ECRA, EERA etc.) sowie in European Association of Research and Technology Organisations (EARTO). Die Gemeinschaft beteiligt sich zudem konkret an dem EU-Projekt InRoad, das Potenziale von Synergien zwischen nationalen Roadmap-Prozessen für Forschungsinfrastrukturen eruiert und in diesem Rahmen umfassende Bestandsaufnahmen der nationalen Prozesse sowie der Förderinstrumentarien für Forschungsinfrastrukturen in Europa und der Anforderungen an Businesspläne anfertigt.

Das Thema der Beteiligung der neueren EU-Mitgliedstaaten am Forschungsrahmenprogramm ist weiterhin von großer Bedeutung und wird auf politischer Ebene intensiv verfolgt. Es konnte zusätzlich das neue *Helmholtz European Partnering*-Instrument (siehe Kap. 3.1 „Internationalisierungsstrategien“) aufgelegt werden, mit dem die Helmholtz-Gemeinschaft in besonders konkreter Weise dem selbst gesetzten Ziel nachkommt, sich dem Zusammenhalt des Europäischen Forschungsraums zu widmen.

Tabelle 21:
Ausgewählte Positionspapiere und Stellungnahmen aus dem Berichtsjahr 2017

Positionspapier/Stellungnahme	Inhaltlicher Schwerpunkt
Missions for European research beyond 2020	Vorschläge zu thematischen Missionen im nächsten EU-Forschungsrahmenprogramm
First reflections on the EU's next research framework programme	Stellungnahme zu den Planungen des Neunten Forschungsrahmenprogramms (FP9)
Teilnahme an Konsultationen der Europäischen Kommission	Open-Science-Anreize für Wissenschaftler*innen, Missionsorientierte Forschung und Innovation

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Personelle Vielfalt ist ein erklärtes Ziel der Gemeinschaft. Denn gerade der internationale Austausch von Ideen und Technologien ist ein Motor für Fortschritt und weitere Spitzenleistungen. Dies stärkt den gesamten Innovationsstandort Deutschland nachhaltig. Im Berichtsjahr 2017 kam knapp ein Viertel (23,3 %) des wissenschaftlichen Personals (22.684 Personen) aus dem Ausland. Wie zu erwarten, handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

Tabelle 22:
Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft*

Vergütungsgruppen	Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft*		
	Insgesamt	Männer	Frauen
Insgesamt	5.294	3.358	1.936
davon: W3/C4	89	65	24
davon: W2/C3	41	23	18
davon: Postdocs	1.228	778	450
davon: Promovierende**	1.821	983	838

* Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.
**Ohne Angaben des DLR, da eine Erhebung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

Die Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Helmholtz-Gemeinschaft soll in den nächsten Jahren weiter steigen. Neben der wissenschaftlichen Exzellenz der Helmholtz-Zentren bilden hierbei auch das interdisziplinäre, internationale Umfeld und die Willkommenskultur an den Zentren eine wichtige Voraussetzung. Die an vielen Helmholtz-Standorten bereits vorhandenen Welcome Offices/Guest Offices und Dual-Career-Angebote sowie die 2017 im Impuls- und Vernetzungsfonds erstmalig ausgeschriebenen *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* leisten hierzu wichtige Beiträge (siehe Kap. 3.511 „Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs“).

Talentrekrutierung und Nachwuchsförderung

Innerhalb des Impuls- und Vernetzungsfonds haben Austauschprogramme und Rekrutierungsinstrumente höchste Priorität, die nachhaltig internationale Spitzentalente in die Gemeinschaft bringen. Die *Helmholtz-Talent-Management-Strategie* richtet sich u. a. auf eine aktive Diversifizierung der Mitarbeiterschaft insbesondere im Hinblick auf Geschlecht und Herkunft (siehe Kap. 3.121 „Organisationsspezifische Strategieprozesse“).

Auf der Grundlage von Paktaufwuchsmitteln wurde 2012 die *Helmholtz-Rekrutierungsinitiative* gestartet, um Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland zu gewinnen (siehe ausführlich Kap. 3.61 „Gesamtkonzepte“). Insbesondere exzellente internationale Wissenschaftlerinnen werden damit angesprochen. Die hochqualifizierten Frauen sollen Führungspositionen besetzen. Mit der Rekrutierungsinitiative wurden in den letzten Jahren 26 hoch qualifizierte Forscherinnen berufen, die 60 % der Berufungen der Helmholtz-Gemeinschaft ausmachen. Im Berichtsjahr 2017 wurde die Neuauflage der Rekrutierungsinitiative vorbereitet, die Anfang März 2018 bekanntgegeben wurde.

Als gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen sind die *Helmholtz International Research Schools* ein wichtiges Instrument zur internationalen Talentförderung und zur Rekrutierung jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (siehe ausführlich Kap. 3.51 „Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses“). Sie bieten eine strukturierte Doktorandenausbildung auf Gebieten gemeinsamen wissenschaftlichen Interesses an. Die Doktorandinnen und Doktoranden erhalten eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training, das ihr Qualifikationsprofil zusätzlich schärft.

3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

Die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren sind seit Jahrzehnten eng mit den wichtigsten europäischen und internationalen Forschungsorganisationen in ihrem Feld vernetzt und ein wichtiger Teil der internationalen Forschungsinfrastruktur-Landschaft. So werden einige von Helmholtz betriebene Forschungsinfrastrukturen in Deutschland auch von internationalen Beiträgen mitfinanziert. Umgekehrt beteiligt sich die Gemeinschaft an ausländischen (rechtlich selbständigen) Tochtergesellschaften und Einrichtungen und unterhält rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland. Dies ermöglicht es, Forschung an weltweit einzigartigen Anlagen, wie bspw. am CERN, betreiben zu können, Ressourcen international zu bündeln oder von spezifischen Umweltbedingungen zu profitieren, wie z. B. auf der Neumayer-Station III in der Antarktis oder der Plataforma Solar in Spanien.

Tabelle 23:
Ausländische Tochtergesellschaften, an denen die Helmholtz-Gemeinschaft im Kalenderjahr beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung

Tochtergesellschaft	Jurist. Beteiligungs-quote in %	Ausgaben 2017 in Tsd. Euro
European Synchrotron Radiation Facility (ESFR)	24	–
DNW, Emmeloord, Niederlande	50	1.550

Tabelle 24:
Dauerhaft oder auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung*

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Ausgaben 2017 in Tsd. Euro
Neumayer-Station III (Antarktis)	8.245
DESY Team am CMS (CERN)	5.216
DESY am ATLAS- Experiment (CERN)	4.871
Fusion for Energy (F4E)	1.396
DLR-Institut für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	1.293
AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	1.025
Inuvik, DLR-Satelliten-Empfangsantenne/-Station (Kanada)	491
GARS O'Higgins, DLR-Antarktis-Empfangsstation	355
Shandong University, Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	13

Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Ausgaben 2017 in Tsd. Euro
Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble (Frankreich)	2.684
Außenstelle SNS (Oak Ridge)	1.674
Außenstelle ILL (Grenoble)	468
Pierre-Auger-Observatorium (Argentinien)	294
Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)	134
Helmholtz-INSERM Gruppe TGF-beta and Immuno-evasion	100
AG Siewecke/Inserm	61

* Vorläufiges IST 2017, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Durch die Verbreitung von Wissen und die unternehmerische Verwertung wirtschaftlich relevanter Ergebnisse leisten die Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler einen wichtigen Beitrag zur Innovationsfähigkeit in Deutschland. Entsprechend schenkt die Helmholtz-Gemeinschaft dem Wissens- und Technologietransfer eine immer größere Aufmerksamkeit. Dies zeigt sich sowohl in der Priorisierung des Themas Transfer in der Agenda des Präsidenten und der Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft (siehe Kap. 3.12 „Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse") als auch in den Aktivitäten der Forschungszentren. Die nachfolgende Übersicht fasst die Schwerpunkte der Helmholtz-Gemeinschaft bei der Adressierung des forschungspolitischen Ziels der Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Gesellschaft und Wirtschaft zusammen:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau von Anreizsystemen für den Technologietransfer	**Transfer-Indikatoren:** ▪ Teils umgesetzt, auf Zentrenebene durch schrittweise Umsetzung auf Basis von abgestimmten Selbstverpflichtungen
Erhöhung des Anteils des Impuls- und Vernetzungsfonds für Instrumente des Technologietransfers	**Erhöhung des Budgets für Technologietransfer:** ▪ Erhöhung des Budgets 2016–2020 auf 65 Mio. Euro **Helmholtz-Validierungsfonds:** ▪ Ausbau des Anteils des Validierungsfonds auf 34 Mio. Euro ▪ In der dritten Pakt-Phase bereits 12 weitere Validierungsprojekte in der Förderung, deutliche Steigerung ggü. der zweiten Pakt-Phase
Ausbau strategischer Partnerschaften mit der Industrie (einschließlich KMU)	**Strategische Partnerschaften:** ▪ Etablierung neuer Partnerschaften auf Zentrenebene (u. a. DLR, DZNE, HZG, KIT) ▪ 7 Helmholtz Innovation Labs als Startpunkt für Partnerschaften (insb. mit KMU) ▪ Workshops mit Industrie und AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke" zur Auslotung von Partnerschaften
Stärkung organisationsübergreifender Technologietransfer-Initiativen	**Organisationsübergreifende Technologietransfer-Initiativen:** ▪ 2017: Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin ▪ Start-up Days der vier großen Wissenschaftsorganisationen

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Ausbau des Bereichs Wissenstransfer	**Wissenstransfer:** ▪ 2016: Erarbeitung eines Konzepts zur strategischen Weiterentwicklung und Stärkung des Wissenstransfers in der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2017: Auswahl und Förderung von 3 Wissenstransfer-Projekten im Rahmen einer neuen Förderlinie „Wissenstransfer“ aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds ▪ 2017: Abstimmung einer Indikatorik und erstmalige Erhebung von Wissenstransfer-Indikatoren für die Zentrumsfortschrittsberichte und die Begutachtung der Programmorientierten Förderung
Stärkung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation	**Wissenschaftskommunikation:** ▪ Entwicklung einer neuen crossmedialen Kommunikationsstrategie mit den Schwerpunkten Presse und Öffentlichkeitsarbeit, politische und strategische Kommunikation sowie Internationales ▪ Einführung von Journalisten-Abenden und weiterer neuer Veranstaltungsformate, Etablierung neuer Medienpartnerschaften ▪ Rebranding des Markenauftritts der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ Planung der Zusammenarbeit mit dem Berliner Humboldt-Forum und Futurium ▪ Förderung der Allianz-Initiative „Wissenschaft im Dialog“ ▪ Fortsetzung des Engagements bei „Jugend forscht“ und dem „Haus der kleinen Forscher“

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFERSTRATEGIEN

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist dank der Verknüpfung von langfristig orientierter Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Forschung und hoher Systemkompetenz in der Lage, eine besondere Funktion im Innovationsgeschehen wahrzunehmen.

Strategien im Bereich Transfer und Innovation auf Ebene der Helmholtz-Gemeinschaft

Es ist ein strategisches Ziel der Gemeinschaft, die Wirksamkeit der Helmholtz-Forschung in Gesellschaft und Wirtschaft weiter zu erhöhen. Bereits in den letzten Jahren sind die Strategien im Bereich Transfer und Innovation auf Gemeinschafts- und Zentrenebene intensiviert worden. Dies wurde im Berichtsjahr konsequent fortgeführt. Nach Verabschiedung des Konzepts zur Stärkung des Technologietransfers (2010), des Eckpunktepapiers zur strategischen Weiterentwicklung des Technologietransfers (2014) und eines entsprechenden Eckpunkte- und Ergebnispapiers zum Wissenstransfer (2015 und 2016) wurde 2017 der Bereich Transfer und Innovation sowohl in der Agenda des Präsidenten als auch in der Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft als ein zentrales Handlungsfeld definiert (siehe Kap. 3.12 „Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse“). Dazu hat sich im Rahmen der Mitgliederklausur Anfang 2017 eine Arbeitsgruppe der Vorstände dezidiert mit den strategischen Schwerpunkten für die kommenden Jahre befasst. Im Ergebnis wurden fünf besonders relevante Handlungsfelder festgelegt:

1. *Entwicklungspartnerschaften und Kooperationen mit der Wirtschaft forcieren:* Schon heute existieren zahlreiche Kooperationsprojekte und spezifische Austauschformate mit verschiedenen Unternehmen. Neue Austauschplattformen und Matching-Veranstaltungen sind geschaffen worden, z. B. werden seit 2012 zentrenübergreifend Research Days mit unterschiedlichsten Unternehmen durchgeführt. In den kommenden Jahren werden verstärkt Entwicklungspartnerschaften im Sinne früher strategischer Allianzen zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft forciert.

2. *Eine führende Position im Benchmarking relevanter Transferkennzahlen einnehmen:* Die Bandbreite der Förderinstrumente, Aktivitäten und Erfolge im Transfer ist bemerkenswert. Gleichwohl wird die positive Entwicklung der letzten Jahre nicht vollständig in den klassischen Technologietransfer-Kennzahlen abgebildet. Es wird daher angestrebt, neue relevante Kennzahlen und qualitative Kriterien zu etablieren, um den Technologietransfererfolg besser abbilden zu können. Zugleich bleibt es ein Ziel, die Kennzahlen bei Ausgründungen, bei Anzahl, Qualität und Einnahmen von Kooperationen mit Unternehmen sowie Lizenzerlösen zu steigern. Dazu werden die Instrumente wie der *Helmholtz-Validierungsfonds*, die *Helmholtz Innovation Labs* oder die *Innovationsfonds der Helmholtz-Zentren* langfristig beitragen. Künftig werden die Aktivitäten verstärkt und weiter ausgebaut. Mit einer aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Initiative und in Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft werden Vorhaben auf dem Weg zum klinischen Wirkungsnachweis unterstützt (siehe Kap. 3.122 „Organisationsübergreifende Strategieprozesse“). An den Zentren werden weitere Experimentierräume für innovative Forschung und Kooperationsplattformen geschaffen und es wird Intra- und Entrepreneurship mit einem Accelerator-Programm gefördert.

3. *Optimale Rahmenbedingungen für den Transfer schaffen und die Innovationskultur stärken:* Es gibt seit Langem einen intensiven Erfahrungsaustausch unter den Transferstellen der Helmholtz-Zentren, vor allem über den Arbeitskreis „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (TTGR). In den letzten Jahren ist es gelungen, die Professionalisierung der Transferstellen u. a. durch Fortbildungen, Einbindung externer Expertise und personellen Ausbau voranzutreiben. Eckpunktepapiere haben zur strategischen Verankerung von Transfer und Innovation in der Helmholtz-Gemeinschaft und den Zentren beigetragen. In Zukunft wird die Innovationskultur im Fokus stehen. Dazu gehören bspw. die stärkere Berücksichtigung von Innovation bei der Rekrutierung und der Ausbau von Innovationsmodulen in der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*. Auch dem Erfahrungsaustausch und der Übertragung der besten Modelle aus den neu geförderten Innovationsfonds der Helmholtz-Zentren kommt eine wichtige Funktion zu.

4. *Austausch mit Wirtschaft und Gesellschaft als elementaren Teil der Helmholtz-Mission wahrnehmen:* Um Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen erfüllen zu können, müssen die Zielgruppen außerhalb der Wissenschaft noch präziser als bisher adressiert werden. Künftig sollen nicht nur Austauschformate und Transferkanäle, sondern auch Anreizsysteme im Hinblick auf Wirtschaft und Gesellschaft optimiert werden. Dazu gehört die Prüfung der Begutachtungs- und Mittelvergabeverfahren. So wird die weitere Entwicklung einer Indikatorik speziell für den Wissenstransfer zu den nächsten Schritten gehören.

5. *Wissenstransfer stärken und neue Formate zur Interaktion und Partizipation nutzen:* Bereits heute wird Wissenstransfer durch Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher oder institutionelle Formate der Zentren betrieben: Es gibt u. a. Gesundheitsinformationsdienste, Austauschplattformen und Datenportale oder Schülerlabore an fast allen Helmholtz-Zentren. Diese Aktivitäten sollen forciert werden. Zu diesem Zweck werden künftig innovative Vorhaben gezielt gefördert. Darüber hinaus werden die Wissenstransferaktivitäten in der Gemeinschaft noch systematischer erhoben, um damit eine Basis für die bessere Vernetzung der Akteure und gemeinsame Vermarktung der Angebote aufzubauen.

Strategien auf Zentrenebene

Auf Zentrenebene sind durch Einführung der Selbstverpflichtungen im Bereich Transfer und Innovation mit dem Eckpunktepapier (seit 2015) Strategieprozesse initiiert und intensiviert worden. Die sieben Selbstverpflichtungen der Zentren umfassen

- die Verankerung von Transfer in den Leitbildern bzw. Missionen der Helmholtz-Zentren,
- die Erarbeitung zentrenspezifischer Transferstrategien und Verwertungsleitlinien,
- die Aufnahme von Transferaspekten in Zielvereinbarungen und bei der Rekrutierung in den Zentren,
- die Einführung von Transfer-Bonussystemen für die Forschenden und Institute der Zentren,
- die hochrangige Verankerung und Professionalisierung der Technologietransfer-Stellen, z. B. durch Business Development-Kompetenzen sowie verstärkte Einbindung in die Forschungsplanung innerhalb der Zentren,
- die Schaffung sichtbarer und angemessen ausgestatteter Innovationsfonds in jedem Zentrum sowie
- die Einführung einer Regelung zur Risikominimierung für Gründerinnen und Gründer (Rückkehroption).

Zur Umsetzung der Selbstverpflichtungen tragen auch die Anreize durch die 2016 vergebenen Innovationsfonds-Mittel bei. Sowohl an den neun geförderten Zentren als auch an den Zentren, die durch diese Initiative keine finanziellen Mittel erhalten haben, ist zu sehen, dass die Umsetzung obiger sieben Punkte voranschreitet. Helmholtz-Zentren verbesserten z. B. über die Einführung von Verwertungsplänen GFZ, die hochrangige Verankerung des Themas im Vorstand (DESY) oder den Aufbau eines eigenen Innovationsfonds (AWI) die Rahmenbedingungen für Transfer und Innovation.

Beispielhaft sei der Strategieprozess zur systematischen Weiterentwicklung des Technologietransfers am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) im Berichtsjahr 2017 vorgestellt:

- Nach der Ausarbeitung eines Konzepts und einer entsprechenden Beschlussfassung durch das Direktorium im April 2017 wurde ein zentreninterner Innovationsfonds (IF) eingerichtet, um Innovations- bzw. Technologietransferprojekte in Richtung einer kommerziellen Verwertung bzw. Anwendung zu entwickeln. Er richtet sich insbesondere an AWI-Angestellte im Bereich Forschung, Entwicklung und Logistik und ist generell themenoffen. Der IF wurde zunächst mit jährlich 350 Tsd. Euro ausgestattet. Neben der Finanzierung zweier Bestandsprojekte wurden im Herbst 2017 drei neue Projektanträge zur Förderung ausgewählt.

Höhepunkte 2017 im Bereich Transfer und Innovation

Ein Transfer-Highlight war im Berichtsjahr die Verleihung des Deutschen Zukunftspreises des Bundespräsidenten an das Team um Herrn Prof. Dr. Sami Haddadin für kostengünstige, flexible und intuitiv bedienbare Robotertechnologien, die wesentlich auf Forschungsarbeiten am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) basieren. Das Gründerteam und die zugrunde liegende Technologie wurden durch *Helmholtz Enterprise* und den *Helmholtz-Validierungsfonds* gefördert.

Mit Blick auf die vier bisherigen und zwei neuen Förderinstrumente sowie die übergreifenden Initiativen auf Gemeinschaftsebene zur Unterstützung des Technologietransfers sind folgende Aspekte im Berichtsjahr hervorzuheben, die im Weiteren mit Detailinformationen und Beispielen unterfüttert werden:

- Unterstützt durch die neu gestaltete Ausgründungsförderung *Helmholtz Enterprise* sind im Berichtsjahr sechs neue Gründungsvorhaben an den Start gegangen; zusätzlich ist viermal die externe Managementunterstützung *Helmholtz Enterprise Plus* vergeben worden.

- Für eine Förderung innerhalb des *Helmholtz-Validierungsfonds* sind im Berichtsjahr 6 neue Vorhaben ausgewählt worden. Somit sind seit 2011 insgesamt 34 Validierungsprojekte auf den Weg gebracht und teilweise bereits erfolgreich verwertet worden.

- Die sieben *Helmholtz Innovation Labs*, die aus 27 Anträgen zur Förderung ausgewählt wurden, haben im Berichtsjahr die Kooperation mit KMU und Industrie weiter ausgebaut.

- Die neun *Innovationsfonds der Zentren*, die seit 2016 als strategische Projekte im Rahmen der Pakt-Selbstverpflichtung „Helmholtz im Innovationsgeschehen" institutionell finanziert werden, sind im Berichtsjahr erstmals komplett wirksam geworden.

- Im Berichtsjahr wurde weiterhin mit der gemeinsam mit Fraunhofer organisierten Ausschreibung der *Proof-of-Concept-Initiative* ein neuer, sehr sichtbarer Impuls für die Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen im Life-Science-Bereich gesetzt, wie die hohe Anzahl von 82 eingereichten Skizzen von Konsortien aus Helmholtz-Zentren, Fraunhofer-Instituten und der deutschen Hochschulmedizin verdeutlicht.

- Fortgesetzt wurde im lebenswissenschaftlichen Bereich auch die Zusammenarbeit mit den beiden von der Max-Planck-Gesellschaft initiierten Transfereinrichtungen *Life Science Inkubator und Lead Discovery Center GmbH* sowie mit dem Verwertungspartner Ascenion GmbH, einer Tochter der von vier lebenswissenschaftlichen Helmholtz-Zentren 2001 gegründeten Life Science-Stiftung zur Förderung von Wissenschaft und Forschung.

- Im Berichtsjahr hat die Helmholtz-Gemeinschaft federführend die *Start-up Days* als gemeinsame Veranstaltung zur Fortbildung und Vernetzung der Gründungsvorhaben der vier außeruniversitären Forschungsorganisationen organisiert.

- Um strategische Entwicklungspartnerschaften der Helmholtz-Zentren mit Unternehmen anzustoßen, wurden im Berichtsjahr verschiedene *Workshops mit Unternehmen* konzipiert und umgesetzt, welche die seit 2012 durchgeführten Matching-Veranstaltungen (Research Days, Innovation Days) fortsetzen und weiterentwickeln.

- Die Förderung von Leuchtturmprojekten im Wissenstransfer ist als ein Ergebnis der zentrenübergreifenden Arbeitsgruppe umgesetzt worden und es wurden im Herbst 2017 in einer ersten Runde drei Vorhaben in den Feldern Reallabore, Politikberatung, Schülerlabore/Gesundheitsinformationsdienste ausgewählt. Zugleich ist die Indikatorik für den Wissenstransfer in einem ersten Schritt weiterentwickelt worden.

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME

Gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft forscht die Helmholtz-Gemeinschaft in unterschiedlichen Kooperationsformen. Diese reichen von öffentlich geförderten Kooperationsprojekten über die Auftragsforschung und die Nutzung der Forschungsinfrastrukturen durch Unternehmen bis hin zu langfristigen strategischen Allianzen mit Industriepartnern, z. B. in gemeinsamen Laboren oder durch campusnahe Ansiedlungen von Forschungsabteilungen von Unternehmen. Beispiele für die Nutzung öffentlich geförderter Verbundprojekte insbesondere mit KMU sind die Programme Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) und Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF). Im Berichtsjahr sind 25 ZIM-Projekte und 59 IGF-Vorhaben mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren

bewilligt worden. Um die Kooperation mit dem Mittelstand weiter auszubauen, ist die Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) 2017 intensiviert und u. a. ein Auftakt-Workshop im Januar 2018 sowie weitere Treffen abgestimmt worden.

Helmholtz Innovation Labs – Experimentieren in neuen Kooperationsformaten

Die *Helmholtz Innovation Labs* ermöglichen intensivere und langfristige Kooperationen mit Mittelständlern und Konzernen. Im Rahmen des langfristig angelegten Programms mit konkretem finanziellem Commitment der Partner aus der Wirtschaft schaffen die Innovationslabore physische Orte, an denen wissenschaftliche Expertise und Bedürfnisse der Industrie bzw. deren Endkunden in eine kürzere Iterationsschleife gebracht werden.

Nach nunmehr einem Jahr Laufzeit kann bereits abgeschätzt werden, dass die sieben geförderten *Helmholtz Innovation Labs* auf dem richtigen Weg sind, wie die festgelegten Zielindikatoren (z. B. Anzahl von Kunden, Verträgen und Workshops oder Erträge) belegen. Neben dem „MicroTCA Technology Lab“ (MTCA TechLab) am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY, dem „Miro Innovation Lab“ (MIL) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), dem „Max-Delbrück Cell Engineering Lab“ (MD-CEL) am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) und dem „Microbial Bioprocess Lab“ (MiBioLab) am Forschungszentrum Jülich (FZJ) gehören die folgenden drei *Helmholtz Innovation Labs* zu den geförderten Vorhaben:

- *KIT HUB – KIT Innovation Hub „Prevention in Construction“ (KIT):* Infrastruktur spielt zwar eine zentrale Rolle für Wirtschaft und Gesellschaft, versagt aber immer häufiger weit vor Ablauf der geplanten Nutzungsdauer. Mit einem weltweit einzigartigen Ansatz entwickelt der KIT HUB unter Einbezug aller „Stakeholder“ – das heißt vom Rohstoffhersteller bis zum Bauherrn – präventive Maßnahmen in Form von innovativen Produkten, Technologien und Dienstleistungen für die nachhaltige Infrastruktur der Zukunft.

- *SCIL – Systems and Control Innovation Lab (DLR):* Computergestützte Modelle und Simulationen sind aus der Produktentwicklung nicht mehr wegzudenken. Viele KMU stehen allerdings noch am Anfang der Digitalisierung und virtuellen Produktenwicklung. Im SCIL bekommen Unternehmen Zugang zu den neuesten Entwurfstechnologien, Grundlagenforschung und Software-Tools für die Modellierung, Steuerung und Regelung komplexer mechatronischer Systeme in der ganzen Breite ihrer technischen Anwendungen.

- *HySPRINT – Hybrid Silicon Perovskite Research, Integration & Novel Technologies (HZB):* In diesem Lab werden in Kooperation mit Industriepartnern die Entwicklung neuartiger Materialien und energieeffizienter Prozesstechnologien für Anwendungsfelder z. B. in der solaren Energiewandlung und der Sensorik vorangetrieben. Im Mittelpunkt stehen dabei die Perowskit-Silizium-Hybrid-Technologie, die Flüssigphasenkristallisation von Silizium, sowie die Nanoimprint-Lithographie und die Prototyp-Realisierung mittels 3D-Mikrokontaktierungstechniken. Es wurde bereits eine Reihe von Verträgen mit Unternehmen geschlossen. U. a. hat das in diesem Segment führende Unternehmen Oxford PV 2017 einen Vertrag zur Zusammenarbeit unterzeichnet.

Mit den *Helmholtz Innovation Labs* werden langfristige Forschungskooperationen an den Zentren etabliert. Sie können zudem Ausgangspunkt für strategische Partnerschaften mit weiteren Partnern sein.

Strategische Partnerschaften

Im Berichtsjahr 2017 sind erneut strategische Partnerschaften gestartet, die auf vorherigen Interaktionen (Joint Labs, Ausgründungen, Forschungsprojekte etc.) beruhen. Insbesondere das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war sehr aktiv, wie vier der sechs folgenden Beispiele zeigen:

- Mit Bosch hat das KIT im Juni 2017 eine strategische Zusammenarbeit vereinbart, die den Rahmen für kommende konkrete Projekte bilden soll, so z. B. in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Verwertung, bei

gemeinsamen Lehr- und Informationsformaten oder für gemeinsame Dialogprozesse mit der Gesellschaft über Technologieentwicklungen und -auswirkungen.

- Im September 2017 wurde zwischen KIT und Zeiss der Bau eines gemeinsam genutzten „Innovationsgebäudes“ vereinbart. Das ZEISS Innovation Hub wird von Zeiss für 30 Mio. Euro auf dem Campus Nord des KIT errichtet. Das KIT wird einen Teil der Flächen für eigene Ausgründungen und Innovationsaktivitäten anmieten. Zudem wurde die Vereinbarung über eine neue strategische Partnerschaft zwischen KIT und ZEISS unterzeichnet, die neben der Zusammenarbeit in Forschung, Lehre und Innovation z. B. auch den Austausch mit der Gesellschaft umfasst. Thematisch stehen u. a. maschinelles Lernen und Computer-Vision-Anwendungen im Fokus.

- Eine weitere Kooperationsvereinbarung wurde im November 2017 zwischen KIT und BASF unterzeichnet. Beide Partner kooperieren bereits seit mehreren Jahren auf dem Gebiet der Batterieforschung. Im „Battery and Electrochemistry Labratory“ (BELLA) stehen Materialien und Komponenten für die Batterien der nächsten Generation im Vordergrund. Die vereinbarte strategische Zusammenarbeit bildet den Rahmen für weitere über Forschungs- und Entwicklungsprojekte hinausgehende Initiativen wie bspw. bei der Verwertung innovativer Forschungsergebnisse oder die Nutzung von Synergien in der Internationalisierung.

- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat im Juni 2017 im Rahmen der Paris Air Show eine strategische Partnerschaft mit Airbus und der französischen Luftfahrtforschungseinrichtung ONERA für die Entwicklung einer neuen Software im Bereich Strömungssimulation (CFD, Computational Fluid Dynamics) vereinbart. Ziel der Kooperation ist es, eine industrietaugliche, getestete Software mit den neusten und modernsten luftfahrtrelevanten Funktionen bereitzustellen, die zukünftig eine zentrale Rolle bei der Entwicklung der nächsten Flugzeuggeneration spielen soll.

- Im Oktober 2017 wurde ein gemeinsamer Forschungsrahmenvertrag zwischen dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC), dem Berliner Institut für Gesundheitsforschung (BIH) und Sanofi unterzeichnet, um gemeinsam stärker an der Entwicklung neuartiger Ansatzpunkte für Therapien unterschiedlicher Erkrankungen arbeiten zu können. In den kommenden drei Jahren werden die Partner gemeinsam wissenschaftliche Herausforderungen definieren und bereits in frühen Forschungsphasen, auch im Labor, zusammenarbeiten. Erste gemeinsame Projektaktivitäten fokussieren auf Autoimmunerkrankungen.

Der weitere Ausbau von strategischen Entwicklungspartnerschaften wird ein Schwerpunkt in den kommenden Jahren sein.

Helmholtz-Zentren als Akteur im regionalen Innovationssystem

Die Bedeutung der Helmholtz-Zentren für die regionalen Innovationssysteme wird an zahlreichen Beispielen, die bereits in vorangegangenen Pakt-Monitoring-Berichten vorgestellt wurden, deutlich. Besonders eindrucksvoll ist dies aber im Umfeld des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) festzustellen. Die Region Karlsruhe profitiert nicht nur durch die oben genannten strategischen Kooperationen mit forschungsstarken deutschen Konzernen, sondern ist auch stark von Interaktionen des KIT und weiterer Forschungs- und Hochschuleinrichtungen mit kleinen und mittleren Unternehmen der Region geprägt. Dies reicht von der Gewinnung von qualifiziertem Nachwuchs bis hin zu gemeinsamen Innovationsaktivitäten und wird vom KIT bspw. durch den Austausch im Business Club aktiv unterstützt. Eine immer größer werdende Bedeutung für das Innovationssystem haben die zahlreichen Start-ups insbesondere in zukunftsträchtigen Bereichen wie Digitalisierung, Robotik, Industrie 4.0, Mobilität, neue Materialien. Zu nennen sind z. B. ArtiMinds Robotics (Roboter-Programmierung), Blue Yonder (SaaS für Predictive Applications), cynora (blaue OLEDs in Displays), GoSilico (Simulations-Software für die Pharmabranche), Vincent Systems (Handprothesen), nanoscribe (Höchstauflösender 3D-Druck für die Mikrometerskala), otego (Thermoelektrische Generatoren als autarke Energieversorgung) oder memetis (Formgedächtnislegierung, z. B. für die Medizintechnik). Diese innovativen Unternehmen haben ihre Wurzeln allesamt im KIT. Dies führt dazu, dass die Region Karlsruhe zu den Boom-Standorten der Zukunft gezählt wird.

Erträge aus der Wirtschaft

Aus Kooperationen mit der Wirtschaft wurden 2017 insbesondere im Rahmen der Auftragsforschung und der Nutzung von Infrastrukturen gut 155 Mio. Euro Erträge erzielt, davon rd. 73 % durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Die Höhe der Erträge entspricht den Werten der letzten Jahre, sie ist allerdings in Relation zum Budgetaufwuchs rückläufig. Zu beachten ist, dass die Erträge real höher liegen (vergleiche Zentrenfortschrittsberichte) und eine Schärfung des Indikators im Jahr 2013 zu einem niedrigen Ausgangsniveau führte. Seitdem hat sich die Summe der Erträge um 13 % erhöht. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Wirtschaft manifestiert sich nur zu einem geringen Anteil in Erträgen, da es Forschungskooperationen sind, deren Ergebnisse nicht monetär zu messen sind, aber dennoch zu einem erfolgreichen Transfer beitragen.

Tabelle 25:
Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

Erträge	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tsd. Euro	147.368	152.490	161.145	155.984	136.646	152.845	146.132	152.429	155.233

3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG

Schutzrechte und daraus resultierende Erträge

Zur wirtschaftlichen Wertschöpfung tragen neben den Kooperationsprojekten vor allem die erfolgreiche Verwertung von Schutzrechten sowie Hochtechnologie-Ausgründungen bei. Im Bereich der Anmeldung und Verwertung von Schutzrechten ist die Zahl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen 2017 mit 433 auf dem Niveau der Vorjahre konstant geblieben. Zu beachten ist, dass an den Helmholtz-Zentren bei Patentanmeldungen stets eine sorgfältige Abwägung von strategischer Bedeutung, Verwertungsaussichten und Kosten mit dem Ziel erfolgt, das Schutzrechtsportfolio zu optimieren.

Tabelle 26:
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
Prioritätsbegründender Patentanmeldungen	409	425	412	438	404	433
Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162	4.168

Mit rund 1.500 bestehenden Verträgen für Lizenzen und Optionen hat sich dieser Indikator auf einem hohen Niveau stabilisiert und konnte in den letzten zehn Jahren um fast ein Drittel gesteigert werden. Aus den teilweise noch neuen Lizenz- und Optionsverträgen wurden im Berichtsjahr Erträge in Höhe von über 15 Mio. Euro generiert. Somit konnte der in den Berichtsjahren 2014 und 2015 erkennbare Abwärtstrend im zweiten Jahr in Folge gestoppt werden.

Für die Entwicklung flexibler und kostengünstiger Roboter wurden die Gründer der Firma FRANKA EMIKA mit dem Zukunftspreis 2017 ausgezeichnet.

Tabelle 27:
Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener und am 31.12. eines Jahres bestehender Verträge Options- und Lizenzverträge sowie Erlöse aus Optionen und Lizenzen im Kalenderjahr

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen (p.a.)	137	114	114	194	139	135	143	119	160	146
Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen (zum 31.12)	1.137	1.167	1.131	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504	1.503
Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro	15,16	15,72	15,56	14,14	21,51	22,51	13,49	11,53	14,40	15,20
davon: aus der Wirtschaft in Mio. Euro					18,03	20,78	13,11	10,83	13,90	14,47

Wie die Zeitreihe verdeutlicht, haben sich die Erlöse aus Lizenzen und Optionen in den letzten Jahren sehr volatil entwickelt. Der Arbeitskreis Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz (TTGR) hat hierzu im Frühjahr 2017 eine Ursachenanalyse durchgeführt. Es wurde generell festgestellt, dass sich das Spektrum des Technologietransfers über den klassischen Weg von der Erfindung über Patente zur Lizenz stark erweitert hat und bspw. Kooperationen ohne direkte Erträge und Spin-offs an Bedeutung gewonnen haben, sodass sich der Transfer weniger stark in Lizenzerlösen manifestiert als früher. Die volatile Entwicklung bei Helmholtz ist auf den Wegfall ertragreicher Lizenzverträge infolge auslaufender Schutzrechte zurückzuführen, der in den Jahren 2012 und 2013 durch Einmaleffekte in den Lizenzeinnahmen des Helmholtz-Zentrums für Schwerionenforschung (GSI), des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und eines Validierungsfondsprojekts am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) noch sehr erfolgreich ausgeglichen wurde. In den Jahren 2014 und 2015 ist das Auslaufen der langjährigen Blockbuster hingegen deutlich geworden. Wenn man den Durchschnitt der gesamten Erlöse der letzten zehn Jahre (15,9 Mio. Euro) anlegt, entsprechen die Erlöse 2017 diesem Wert, sind aber in Relation zu Budget und Personal rückläufig. Für die Zukunft lässt die gestiegene Anzahl von Lizenzvereinbarungen einen weiteren

Anstieg erwarten. Zu beachten ist weiterhin, dass wie jedes Jahr noch mit einer Erhöhung der Kennzahl im Zuge der Jahresabschlüsse an den Zentren zu rechnen ist.

Die folgenden Beispiele veranschaulichen die Lizenzierungsaktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr 2017:

- Ein Beispiel für eine im Berichtsjahr erfolgte Lizenzierung ist eine am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) entwickelte Methode, die magnetische Felder nutzt, um mechanische Belastungen in Wellen und Achsen zu registrieren. Das patentierte neuartige Prinzip wurde von der HZDR Innovation GmbH, einer Tochterfirma des HZDR, zum Sensor „Argus" weiterentwickelt, der künftig bei der Überwachung großtechnischer Anlagen wie Windparks, Bergbaumaschinen, Generatoranlagen oder Zementwerken eingesetzt werden kann. Mittlerweile wurde das Patent zu diesem neuartigen berührungslosen Drehmomentsensor auch an ein KMU aus Jülich lizenziert.

- Der von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und des Universitätsklinikums Heidelberg entwickelte Wirkstoff PSMA-617 kann spezifisch an Prostatakrebszellen andocken und ermöglicht damit neue nuklearmedizinische Untersuchungs- und Therapieverfahren. Für die frühe klinische Entwicklung wurde das Patent an die ABX GmbH aus Sachsen lizenziert, in 2017 wurde der weiterentwickelte Radioligand nun erfolgreich an die amerikanische Firma Endocyte unterlizenziert, wodurch weitere Rückflüsse für das DKFZ generiert werden.

- Im Berichtsjahr wurden datenbasierte Analysen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen lizenziert. Für ein System zur Einteilung von Siedlungsgebieten in Risikozonen in Bezug auf Starkregenereignisse erhielt nun das KMU on-geo GmbH die Nutzungsrechte für das Marktsegment Finanz- und Kreditwirtschaft.

- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DLR haben zudem ein Verfahren entwickelt, um unter Zuhilfenahme von Satellitendaten genau berechnen zu können, wie viel solare UV-Strahlung den Boden erreicht. Mit Hilfe daraus erstellter Karten können Unternehmen die Dosierung der Additive in Kunststoffen optimieren und so ein regional angepasstes, robusteres Produkt anbieten. Der global tätige Chemiekonzern BASF hat die Karten zur exklusiven Nutzung in Lizenz genommen.

Helmholtz-Validierungsfonds – Wertschöpfung durch die Förderung von Validierungsvorhaben

Ein Instrument, das dazu beitragen soll, die Lizenzeinnahmen der Helmholtz-Zentren sowie die wirtschaftliche Wertschöpfung mittelfristig zu erhöhen, ist der *Helmholtz-Validierungsfonds*. In der zweiten Phase des *Helmholtz-Validierungsfonds* (2016–2020) konnten bereits 13 Vorhaben ausgewählt werden. Die ersten der seit 2011 insgesamt 34 geförderten Vorhaben sind bereits erfolgreich verwertet worden. Im Berichtsjahr wurden mit sieben neuen Vorhaben ähnlich viele wie im Vorjahr zur Förderung ausgewählt. Dabei handelt es sich um die klinische Entwicklung eines Inhalats gegen Lungeninfektionen, die Validierung eines intelligenten Ampelnetzes, die marktreife Weiterentwicklung eines neuen tauchfähigen Sensors, die weitere Erforschung eines Gentherapeutikums (CAR-T-Zell-Therapie) gegen bislang unheilbare Krebserkrankungen, Vorarbeiten für klinische Studien für einen hitzestabilen Impfstoff gegen Gebärmutterhalskrebs, der Aufbau eines Systems zur Umgebungsvisualisierung beim Einsatz von Tauchrobotern und der Nachweis der Anwendbarkeit eines Indoor-Positioning-Systems in der Bewegungsanalyse.

Ausgründungen – Wertschöpfung und nicht-monetäre Rückflüsse an die Zentren

Eine markante Anzahl von Lizenzvereinbarungen besteht mit Ausgründungen – meistens aus dem eigenen Zentrum. Spin-offs stellen einen zunehmend bedeutsam werdenden Weg der Verwertung und einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Wertschöpfung dar. Sie schaffen Arbeitsplätze – oft in unmittelbarer Nähe zum Helmholtz-

Zentrum – und sind häufig auch durch Anmietung von Laborräumen und Nutzung von Forschungsinfrastrukturen mit den jeweiligen Zentren verbunden. Über gesellschaftsrechtliche Beteiligungen profitieren die Zentren an den wirtschaftlichen Erfolgen der Unternehmen.

Die nicht-monetären Rückflüsse aus den Spin-offs in die Helmholtz-Zentren bestehen bspw. in Form eines verbesserten Austauschs über die Marktanforderungen (rekursiver Wissenstransfer), einer engeren Einbindung in Netzwerke aufseiten der Wirtschaft (u. a. auch Zugang zu Großunternehmen bei Joint Ventures), der Verfügbarkeit von passenden Kooperationspartnern für geförderte Verbundvorhaben oder auch darin, dass Ausgründungen zu künftigen Lizenznehmern werden oder Auftragsforschung nachfragen.

Im Berichtsjahr 2017 wurden 19 neue Unternehmen aus Helmholtz-Zentren ausgegründet. Damit konnte das hohe Niveau der letzten fünf Jahre gehalten werden – trotz der allgemein rückläufigen Gründerzahlen in Deutschland. Im Vergleich zu den Jahren vor 2013 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft die Zahl ihrer Spin-offs verdoppeln. Zurückzuführen ist dies zu einem großen Teil auf die erfolgreichen Gründungsaktivitäten am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), auf das im Berichtsjahr über die Hälfte der Ausgründungen der Gemeinschaft entfällt. Diese Besonderheit ist u. a. auf das Alleinstellungsmerkmal des KIT als Forschungsuniversität mit einem entsprechenden Potenzial an Gründerpersönlichkeiten, auf die langfristige Förderung als EXIST-Gründerhochschule, das oben ausgeführte besondere regionale Start-up-Ökosystem in der Region Karlsruhe sowie eine strategische Schwerpunktsetzung im Bereich Ausgründungen zurückzuführen.

Tabelle 28:
Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how der Helmholtz-Gemeinschaft unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden

Ausgründungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017
im Kalenderjahr erfolgt	9	19	19	21	18	19
davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25 %)	2	2	3	4	2	4

Erfolgsmessung von Ausgründungen

Der langfristige Erfolg von Ausgründungen kann nur bedingt durch die Helmholtz-Zentren erfasst und ausgewertet werden, insbesondere wenn kein enger persönlicher Kontakt und keine gesellschaftsrechtliche Beteiligung besteht. Zu den Parametern, an denen die Helmholtz-Gemeinschaft die Entwicklung der Spin-offs nach Ausgründung verfolgt, zählen z. B. Auszeichnungen, Finanzierungen, Börsengänge, Fusionen, Aufkäufe, Internationalisierung, Insolvenzrate, Lizenz- und Kooperationsverträge mit den Zentren, Umsatz und Arbeitsplätze. Insbesondere die letztgenannten Indikatoren sind allerdings nicht komplett bzw. zumeist nur für die Anfangsjahre zu erheben. Nach den vorliegenden Daten für ca. 250 Helmholtz-Ausgründungen liegt die „Überlebensquote“ bei über 80 % in den letzten 25 Jahren. Im Vergleich zur normalen Start-up-Szene ist dies als sehr hoch einzuschätzen, da hier das Verhältnis umgekehrt ist und nach aktuellen Schätzungen ca. 80 % der Start-ups in den ersten drei Jahren scheitern. Für 69 Ausgründungen, die seit 2005 über *Helmholtz Enterprise* gefördert wurden, können detailliertere Informationen zu Beschäftigung und Umsatz gegeben werden. Diese haben zusammen 617 Arbeitsplätze (Stand Ende 2017) generiert, wobei die zehn größten Unternehmen davon allein 260 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stellen. Neun Unternehmen haben in 2016 einen Umsatz generiert, der über 1 Mio. Euro liegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die meisten Unternehmungen eher generisch wachsen und nur 13 der 69 Spin-offs über Venture Capital finanziert sind. Die Zahl der externen Finanzierungen nimmt zu.

Tabelle 29:
Übersicht ausgewählter Helmholtz-Spin-offs mit Finanzierungsbeteiligung externer Investoren

Ausgründung	Anwendung	Investoren
Omeicos GmbH (MDC), Berlin	Therapeutika für kardiovaskuläre Erkrankungen	Finanzierungsrunde B u. a. mit REMIGES Ventures, Vesalius Biocapital II S.A., VC Fonds Technologie Berlin, HTGF, KfW
AmCure GmbH (KIT), Karlsruhe	Wirkstoff gegen Bauspeicheldrüsenkrebs	LBBW Venture Capital, KfW, MBG BW, S-Kap, KIT u. a.
Apogenix GmbH (DKFZ), Heidelberg	Proteinwirkstoffe zur Behandlung von Krebs	dievini Hopp BioTech
iOmx therapeutics GmbH (DKFZ), München	Krebsimmuntherapien	MPM Capital, Sofinnova Partners, Wellington Partners Merck Ventures
HepaRegeniX GmbH (HZI)	Lebererkrankungen	Boehringer Ingelheim Venture Fund, Novo Seeds, coparion, HTGF, Ascenion
i3 Membrane GmbH (HZDR), Hamburg und Dresden	Filter- und Trenntechnologien	HTGF, Innovationsstarter Fonds Hamburg, MBG Sachsen u. a.
Tacterion (DLR), München	flexible Sensorhaut u. a. für Robotik, Gaming, MedTech	Unger Unternehmensgruppe (Family Office)
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (DLR), München/ USA	drahtlose Laserkommunikation	Auden, Apeiron Investment Group u. a., IPO in 2017 erfolgt
Cycle GmbH (DESY). Hamburg	Ultraschnelle Lasertechnologie	HTGF, Business Angel, Innovationsstarter Fonds Hamburg

Obige Übersicht zeigt Helmholtz-Ausgründen aus den letzten fünf Jahren, an deren Finanzierung externe Investoren beteiligt sind. Im Berichtsjahr 2017 konnten Investoren bei folgenden Ausgründungen gewonnen werden:

- Das Technologieunternehmen Mynaric AG, als Vialight Communications 2009 gegründet und über *Helmholtz Enterprise* gefördert, ist seit Ende Oktober 2017 erfolgreich an der Deutschen Börse notiert. Die bereits auf 50 Beschäftigte angewachsene Ausgründung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat sich im „Scale“-Segment für kleine und mittlere Unternehmen platziert. Mit einem Bruttoerlös aus dem Börsengang von 27,3 Mio. Euro kann das Unternehmen in direkter Nachbarschaft zum DLR-Standort Oberpfaffenhofen den Ausbau der Produktion und neue Entwicklungen finanzieren. Mynaric ist ein Hersteller von Laserkommunikationstechnologien zum Aufbau von dynamischen Kommunikationsnetzwerken in der Luft und im Weltall.

- Omeicos, eine Ausgründung aus dem Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC), hat in den USA eine Tochtergesellschaft gegründet und wird dort mit einem neuen Investor die Substanz von Omeicos für eine zweite Indikation weiterentwickeln. Die Tochter Omeicos Ophtalmics als mittelbare MDC-Ausgründung ist auch ein Indikator für die im Berichtsjahr erfolgreiche Entwicklung der Mutter.

- Mit der Sensortechnologie „SenseUp“ aus dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) lassen sich schnell und effizient hochproduktive Mikroorganismen finden, die aus nachwachsenden Rohstoffen wertvolle Grundbausteine für Nahrungs- und Lebensmittel herstellen. In einer dreijährigen Pilotphase haben die Gründer die Technologie von der Idee zur Marktreife gebracht und sich mit der „SenseUp GmbH“ unternehmerisch

selbstständig gemacht. In einer zweiten Phase soll das Verfahren nun vom Labor- in den industriellen Maßstab gebracht werden. Um dies zu erreichen, stehen ihnen nun Investorengelder und Fördermittel in Höhe von 3,5 Mio. Euro zur Verfügung, davon 2,3 Mio. Euro im Rahmen der Gründungsoffensive Biotechnologie GO-Bio des BMBF.

- SurgVision BV, eine Ausgründung des Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), wurde 2017 von Bracco Imaging S.p.A. übernommen. Das Unternehmen zählt zu den weltweit führenden Anbietern auf dem Gebiet der diagnostischen Bildgebung. Mit der Übernahme erweitert es sein Angebot um eine Plattform zur fluoreszenzbasierten bildgesteuerten Operation, mit Hilfe derer Chirurgen Tumorgewebe präziser entfernen können.

Auszeichnungen und Preise sind ein weiterer Indikator für die positive Entwicklung von Spin-offs. Auch hier ist in den letzten Jahren sowie in 2017/2018 eine Reihe von Erfolgen vorzuweisen:

Tabelle 30:
Helmholtz-Ausgründungen – Auszeichnungen und Preise

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen/Preise
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (gemeinsam mit DLR)	DLR	2018	Aufnahme der Laser Terminals in die „Space Technology Hall of Fame" der US Space Foundation
Nanoscribe GmbH (gemeinsam mit Institut für Nanotechnologie und Innovations- und Relations-management des KIT)	KIT	2018	DPG-Technologietransferpreis 2017/2018
FRANKA EMIKA GmbH/ Kastanienbaum GmbH	DLR	2017	Deutscher Zukunftspreis
VincentSystems GmbH	KIT	2017	Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis
Osteolabs (i. G.)	GEOMAR	2017	Land der Ideen
tacterion GmbH	DLR	2017	Forbes Start-Up-Challenge", Falling Walls Venture-Nominierung
Intelligence on Wheels GmbH	DLR	2016	International Critical Communications Awards
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications	DLR	2016	INNOspace Masters
SenseUp GmbH	FZJ	2016	Innovationspreis des Landes NRW

- Gleich zwei Technologien aus der Helmholtz-Gemeinschaft waren für den Deutschen Zukunftspreis 2017 nominiert: Die Firma FRANKA EMIKA GmbH, an die der Preis verliehen wurde, entwickelte einen feinfühligen Roboterarm (siehe auch Kap. 3.41 „Technologie- und Wissenstransfer-Strategien"). Die Firma ist eine Tochter der Kastanienbaum GmbH, einem Spin-off des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), die über *Helmholtz Enterprise* unterstützt wurde und am Validierungsprojekt „RACE Lab" beteiligt war. Auch die Nominierung der Entwicklung der intelligenten Handprothese „BionikHand" ist ein großer Erfolg für das Unternehmen Vincent Systems GmbH, eine erfolgreiche Ausgründung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

- Osteolabs, ein Gründungsprojekt am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, ist einer von 100 ausgezeichneten Orten der Initiative im „Land der Ideen". Das Projekt wurde als Beispiel für einen transdisziplinären Technologietransfer von Techniken aus der Meeresforschung in die Humanmedizin unter 1.000 Bewerbern ausgewählt. Das auch über den *Helmholtz Validierungsfonds* geförderte Projekt plant eine neue Methode zur Früherkennung von Osteoporose.

- Das junge Unternehmen tacterion GmbH, eine über das Programm *Helmholtz-Enterprise* geförderte Ausgründung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), wurde im Berichtsjahr von der „Forbes Start-Up-Challenge“ zum innovativsten und ambitioniertesten Start-up im Bereich Mobility in der DACH-Region gekürt.

Förderung von Ausgründungen im Berichtsjahr

Zu den im Berichtsjahr 2017 über *Helmholtz Enterprise* geförderten Ausgründungen gehören die folgenden Vorhaben:

- Das Gründungsprojekt CEN-Mat aus dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stellt maßgeschneidert hoch spezielle Nanomaterialien mit gezielter Kontrolle der Materialieneigenschaften her. Mittels einer neuen wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Syntheseroute können Kunden der Energie-, Automobil- oder Pharmaindustrie mit neuen Nano-Materialien beliefert werden.

- Ebenfalls aus dem DLR kommt VECTOR21. Das Gründungsteam entwickelt und vertreibt eine Marktsimulationssoftware für strategische Unternehmensabteilungen und Beratungen. Anders als bei alternativen Softwareprodukten sind die Szenarien bspw. für die Diffusion alternativer Fahrzeugtechnologien interaktiv und live.

- Das auf einem Validierungsfondsprojekt aufbauende Spin-off Eximmium des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HGMU) wird neue Antikörper an Hersteller von Biopharmazeutika vertreiben, die mit einer eigens entwickelten Plattformtechnologie basierend auf extrazellulären Vesikeln hergestellt werden. Mit der Technologie lassen sich bislang nicht bekannte Tumorantigene identifizieren und gleichzeitig Antikörper dagegen generieren.

- Das Karlsruher Gründungsprojekt µyPrint des KIT vermarktet einen neuartigen molekularen Drucker, der exakt definierte und hochaufgelöste Oberflächenmuster für Anwendungen in der biomedizinischen Forschung und klinischen Diagnostik für Forschungseinrichtungen und später Industriekunden herstellt.

- Das Vorhaben DcubeRoc aus dem Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ entwickelt und vertreibt Softwaremodule, die komplexe Vorgänge in Rissnetzwerken im Untergrund für geologische Anwendungen möglichst realistisch simulieren können. Diese Technologie kann für die Energiegewinnung aus Geothermie oder die Endlagerung radioaktiver Stoffe von Ministerien, Energie- oder Bergbauunternehmen genutzt werden.

- Auch das Vorhaben ReSens+ stammt aus dem GFZ. Es kann mittels eigenentwickelter Algorithmen und Satelliten- oder Flugzeugaufnahmen, die mit Multi- oder Hyperspektraltechnologien aufgenommen wurden, die Verortung, Qualität und Quantität von Bodenressourcen flächenhaft, sehr schnell und aus nahezu jeder Entfernung genau bestimmen.

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer

Allein schon durch das Selbstverständnis der Helmholtz-Gemeinschaft, durch hochkarätige Forschung zur Lösung der drängenden Fragen und Probleme der heutigen Zeit beizutragen, sind Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer unerlässliche Bestandteile der Helmholtz-Mission. Ziel ist es stets, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die an den Helmholtz-Zentren entstehen, auch die Politik und Zivilgesellschaft als Zielgruppen erreichen, um ihr Verständnis für wissenschaftliche Zusammenhänge zu verbessern und ihnen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu ermöglichen. Die Gemeinschaft hat hierfür folgende Selbstverpflichtungen formuliert:

- Neue Formen der Wissenschaftskommunikation entwickeln,
- Bürgerdialog und Wissenstransfer in die Gesellschaft stärken,
- Engagement bei „Wissenschaft im Dialog“, dem „Haus der Zukunft“ und bei „Jugend forscht“ fortsetzen,
- Informations- und Beratungsdienste erweitern,
- Gesundheitsinformationsdienste in den Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) unter Helmholtz-Federführung auf- und ausbauen (analog zum Krebsinformationsdienst).

Im Ergebnis einer intensiven Auseinandersetzung mit den Begriffen „Wissenschaftskommunikation“ und „Wissenstransfer“ wurde entschieden, innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft beide Aufgabenfelder konzeptionell voneinander zu trennen, das heißt parallel zu fördern und bei überlappenden Themen bewusst Schnittstellen zu schaffen. Details zur begrifflichen Abgrenzung finden sich im Ergebnispapier „Wissenstransfer in der Helmholtz-Gemeinschaft“[12] vom Dezember 2016.

Sowohl die Helmholtz-Zentren als auch die Geschäftsstelle betreiben professionelle, lebendige Wissenschaftskommunikation mit Hilfe zahlreicher Print- und Online-Formate. Gemeinsames Ziel der Helmholtz-Kommunikation ist es, aktuell, schnell und qualitativ hochwertig zu informieren, sodass die Gemeinschaft als Qualitätssiegel für verlässliche wissenschaftliche Information wahrgenommen wird. Indem Fragestellungen und Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit vermittelt werden, trägt die Helmholtz-Gemeinschaft dazu bei, die gesellschaftliche Akzeptanz für Forschung und wissensbasierten Dialog aufrechtzuerhalten und weiter zu erhöhen.

Das Know-how, das die Helmholtz-Gemeinschaft der Öffentlichkeit zugänglich machen will, liegt vor allem in den Zentren, während die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Geschäftsstelle eine „Scharnierfunktion“ zwischen externen Interessierten und den Zentren hat. Hinzu kommt eine umfangreiche Präsenz in Social-Media-Kanälen wie Podcasts, Blogs, Facebook, Twitter, Instagram, Google+, Flickr, Soundcloud, WhatsApp, RSS-Feeds und dem Social Media Newsroom. Auf Youtube wird der aktuelle Trend zur Video-Kommunikation verstärkt aufgegriffen und weitergeführt.

Besondere Entwicklungen im Bereich Wissenschaftskommunikation

Die folgenden Beispiele illustrieren, welche Aktivitäten im Berichtsjahr 2017 zur Stärkung der Wissenschaftskommunikation in der Helmholtz-Gemeinschaft unternommen wurden:

12 https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/01_forschung/Technologietransfer/Wissenstransfer/AG_Wissenstransfer_Ergebnispapier_Dez_2016_Layout.pdf

- Erfolgreiche öffentliche Diskussionsformate wie *Fokus@Helmholtz* wurden fortgesetzt, u. a. zu aktuellen Themen wie Robotik/Assistenzsysteme, Burnout-Erkrankungen oder den Gefahren für die weltweiten Gesundheitssysteme, die von Antibiotika-Resistenzen ausgehen.

- Eine enge Zusammenarbeit mit dem Berliner Humboldt-Forum und dem Futurium (ehemals „Haus der Zukunft") ist bereits in Planung. Hierzu laufen vorbereitende Gespräche, um bspw. Veranstaltungen der Helmholtz-Gemeinschaft mit zukünftigen Ausstellungen zu koppeln, sobald beide Häuser eröffnet sind.

- Gemeinsam mit den anderen Mitgliedern der Allianz deutscher Wissenschaftsorganisationen wurde „Wissenschaft im Dialog" durch die Helmholtz-Gemeinschaft auch im Berichtsjahr weiter gefördert. Mit über 180.000 Euro stellt dies den größten Förderbeitrag dar, den die Gemeinschaft für externe Mitgliedschaften leistet. Gleichwohl hat sich die Allianz dazu entschlossen, die Initiative im Sinne einer Kosten-Nutzen-Betrachtung zu evaluieren. Hierzu wurde bereits eine Arbeitsgruppe eingesetzt, welche die Wirksamkeit der im Rahmen von „Wissenschaft im Dialog" umgesetzten Aktivitäten hinterfragen und sie der verfügbaren Finanzierung gegenüberstellen wird, um auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen an die Allianz-Mitglieder zu formulieren.

- Helmholtz bleibt weiterhin Hauptförderer von „Jugend forscht" und hat, wie in den vergangenen Jahren, die Fachpreise im Bereich Biologie in Höhe von insgesamt 50.000 Euro gestiftet. Hinzu kommt der *Helmholtz-Lehrerpreis*, der mit 10.000 Euro dotiert ist und ebenfalls in Kooperation mit der Stiftung Jugend forscht vergeben wird.

- Helmholtz unterstützt weiterhin das „Haus der kleinen Forscher". Die gemeinnützige Stiftung engagiert sich bundesweit für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik. Im Bereich der frühen Bildung ist das „Haus der kleinen Forscher" bundesweit die größte Qualifizierungsinitiative: Über 200 lokale Netzwerkpartner erreichen mit ihren Strukturen und Angeboten knapp 30.000 Kitas, Horte und Grundschulen mit über einer Million Kindern. Derzeit sind etwa 4.700 Einrichtungen als „Haus der kleinen Forscher" zertifiziert.

Besondere Entwicklungen im Bereich Wissenstransfer

Aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds wurde eine neue Förderlinie *Wissenstransfer* geschaffen, welche die Einrichtung großer, langfristiger Leuchtturmprojekte an den Zentren ermöglicht. Die geförderten Projekte erhalten über vier Jahre eine Förderung von bis zu 600.000 Euro, die mit weiteren 600.000 Euro aus Zentrumsmitteln gegenfinanziert wird. Nach Ende der Projektphase sollen die Initiativen verstetigt werden. Im Berichtsjahr 2017 wurden bereits die folgenden drei Projekte zur Förderung ausgewählt:

- *Energietransformation im Dialog (Karlsruher Institut für Technologie):* Die Energiewende ist eine große Herausforderung für die Gesellschaft und kann letztlich nur gemeinsam mit vielen gesellschaftlichen Akteuren gelingen. Das Projekt „Energietransformation im Dialog" hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Wandlung des Energiesystems in Deutschland mit Hilfe verschiedener Formate unterschiedlichen Zielgruppen zu vermitteln. Bürgerinnen und Bürgern wird wesentliches Grundlagenwissen über Erklärvideos, Workshops, Bürgerforen und Infotouren am KIT vermittelt. Weitere Maßnahmen wie transdisziplinäre Seminare und Realexperimente richten sich spezifischer an Studierende, Innovatoren und sogenannte Early Adopters. Wesentliches Element des Projekts ist dabei der Dialog: Die Initiatoren wollen nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch mit gesellschaftlichen Akteuren ins Gespräch kommen, um gemeinsam Transformation voranzutreiben und offene Fragen wiederum in die Forschung zu tragen.

- *INTERNAS (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung):* Wichtige Umweltthemen wie Klimawandel oder Biodiversität werden global über verschiedene zwischenstaatliche Zusammenschlüsse wie den Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) oder den Weltbiodiversitätsrat (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and

Ecosystem Services, IPBES) erörtert. Diese Instanzen entwickeln auch Handlungsempfehlungen zur Zielerreichung internationaler Verpflichtungen zur nachhaltigen Entwicklung; allerdings fließen die Ergebnisse selten in die nationalen gesellschaftlichen Diskussionen ein. Auch die deutsche Umweltpolitik weist hier Defizite auf. Ziel des Projekts INTERNAS ist es, aktuelle internationale Assessments und deren Analysen und Handlungsoptionen besser für die nationale Politikberatung aufzubereiten und nutzbar zu machen. Dadurch soll zugleich die Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele auf nationaler und internationaler Ebene gestärkt werden.

- *Fit in Gesundheitsfragen (Deutsches Krebsforschungszentrum, Helmholtz Zentrum München):* Das Wissen über Volkskrankheiten wie Krebs oder Diabetes ist für jeden Menschen relevant: Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, im Laufe des Lebens selbst betroffen zu sein – entweder durch eine eigene Erkrankung oder die eines nahen Angehörigen. Insgesamt ist das Wissen über gesundheitsförderndes, präventives Verhalten jedoch nur wenig verbreitet. Ziel des Projekts „Fit in Gesundheitsfragen" ist es, Kindern und Jugendlichen dieses Wissen schon früh zu vermitteln und so die Gesundheitskompetenz dieser Zielgruppe zu verbessern. Besonders hervorzuheben ist, dass sich für dieses Projekt erstmals Gesundheitsberatungsdienste und ein *Helmholtz-Schülerlabor* zusammengetan haben.

Eine konzeptionelle Übertragung der Helmholtz-Gesundheitsinformationsdienste in die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung könnte nun einen konsequenten nächsten Schritt in der Entwicklung des Wissenstransfers darstellen.

Weitere Schritte zur strategischen Stärkung des Wissenstransfers

Gestützt auf die theoretischen Vorarbeiten einer gemeinschaftsweiten Arbeitsgruppe wurden im Berichtsjahr 2017 erstmals Wissenstransfer-Indikatoren für die Zentrumsfortschrittsberichte (ZFB) und die Begutachtung im Rahmen der Programmorientierten Förderung (PoF) erhoben. Um der großen Heterogenität der Wissenstransfer-Aktivitäten gerecht zu werden, wurde zunächst vereinbart, sowohl quantitative Indikatoren als auch „Storytelling"-Ansätze zuzulassen. Für ausgewählte Wissenstransfer-Highlights werden daher Input-Kennzahlen im Sinne von Personaleinsatz (VZÄ) erhoben. Diese werden ergänzt durch individuelle quantitative Kriterien (z. B. Nutzerzahlen, Zahl der Veranstaltungen, Kundenzufriedenheit etc.), textliche Darstellungen der gesellschaftlichen Auswirkungen, tabellarische Aufzählungen nicht-institutionalisierter Wissenstransfer-Aktivitäten sowie Informationen zur strategischen Verankerung des Wissenstransfers am jeweiligen Helmholtz-Zentrum. Die Erfahrungen mit dieser ersten Pilotphase werden in die Entwicklung der weiteren Indikatorik einfließen. Zudem sollen so Anreizmechanismen gesetzt werden, um das persönliche (und häufig ehrenamtliche) Engagement der Forschenden für den Wissenstransfer zu fördern.

Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat im Berichtsjahr überdies die Einrichtung eines dauerhaften Arbeitskreises Wissenstransfer beschlossen. Ziele dieses Arbeitskreises sind eine Institutionalisierung des Themas in der Gemeinschaft, ein verstärktes Sichtbarmachen vorhandener Aktivitäten und eine aktive Unterstützung der (bereits breit vorhandenen) Motivation zum Wissenstransfer.

Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Die frühe Nachwuchsförderung im Schulalter erfolgt insbesondere über die Schülerlabore, die bereits an 16 von 18 Helmholtz-Zentren eingerichtet wurden. Seit der Jahrtausendwende ist das Netzwerk der *Helmholtz-Schülerlabore* stetig gewachsen: Mittlerweile sind an 30 Standorten Schülerlabore anzutreffen, die über ihre vielfältigen Aktivitäten gemeinsam den Nachwuchs für naturwissenschaftliche und technische Berufe begeistern. Angesprochen sind allgemein junge Menschen – von Grundschülerinnen und Grundschülern bis hin zu Abiturientinnen und Abiturienten. Das Experimentieren ist dabei ein Hauptbestandteil der Programmatik, um den Schülern zu vermitteln, wie interdisziplinäres Denken und Arbeiten in der Forschung funktionieren. Dabei kommen sie direkt mit aktuellen Themen und mit Menschen aus der Wissenschaft in Kontakt. So bieten die

Schülerlabore Wissenschaft und Forschung zum Anfassen und machen die Spitzenforschung der Helmholtz-Zentren transparent. Folgende Zahlen sind Beleg für den Erfolg ihres Engagements:

- Die angebotenen Programme erreichen jedes Jahr rund 90.000 Schülerinnen und Schüler.
- Jährlich nehmen 2.000 bis 3.000 Lehrkräfte und Lehramtskandidaten an speziellen Fortbildungsveranstaltungen zu Forschungsthemen der Helmholtz-Gemeinschaft teil.

Darüber hinaus ist das Netzwerk der *Helmholtz-Schülerlabore* regelmäßig auf Veranstaltungen und Messen präsent – bspw. beim Tag der offenen Tür 2017 des BMBF zum Jahr der Meere und Ozeane.

3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Das Talent-Management ist weiterhin ein strategischer Schwerpunkt der Helmholtz-Gemeinschaft und ein wesentlicher Bestandteil ihrer Mission. Angesichts der ungebrochen hohen Bedeutung des Talent-Managements sind Rekrutierung und Laufbahnentwicklung in der Agenda des Präsidenten als zentrale Zukunftsaufgaben definiert. Um zur Erreichung des forschungspolitischen Ziels, die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen und zu halten, setzt die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen der im Pakt III eingegangenen Selbstverpflichtungen die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Fortführung der im Impuls- und Vernetzungsfonds verankerten und bewährten Programme zur Nachwuchsförderung	**Verstetigung des Anteils der Nachwuchsförderung am Impuls- und Vernetzungsfonds:** ▪ 2017: Anteil von 35 % an den Gesamtausgaben für die Säule Talent-Management
Fortsetzung der Rekrutierungsinitiative zur Gewinnung von herausragenden Forscherinnen und Forschern aus dem Ausland	**Rekrutierungsinitiative:** ▪ 2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative in 2018
Fortführung und Weiterentwicklung Helmholtz-Akademie	**Helmholtz-Akademie für Führungskräfte:** ▪ 2017: Weiterentwicklung und Ausschreibung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte
Unterstützung der strategischen Personalentwicklung in den Zentren wie auf der Gemeinschaftsebene	**Strategische Personalentwicklung:** ▪ 2017: Verabschiedung der Talent-Management-Strategie durch die Mitgliederversammlung ▪ Bündelung des Fach- und Erfahrungswissens im Bereich Personal- und Kompetenzentwicklung in AG Talent-Management und in den Fokusgruppen „Development & Retention“ und „Recruiting & Attraction“ ▪ Laufende Prozesse in Zentren
Umsetzung hoher Standards in der Doktoranden-Förderung	**Doktoranden-Förderung:** ▪ 2014: Verabschiedung der Leitlinien zur Durchführung von Promotionsvorhaben in der Helmholtz-Gemeinschaft ▪ 2016: Zwischenevaluation der Helmholtz-Kollegs- und Graduiertenschulen mit positivem Ergebnis ▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Förderung von 3 Vorhaben ▪ 2017: Durchführung eines „Doctoral Supervision Course“ mit 27 Multiplikatoren aus 12 Helmholtz-Zentren

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Systematische Verbesserung der Postdoc-Förderung	**Postdoc-Förderung:** ▪ Erarbeitung von Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft, Verabschiedung der Postdoc-Leitlinien im April 2018 ▪ Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 3 Career Centers ▪ Weiterentwicklung des Helmholtz-Mentoring-Programms zum Programm für Karriereorientierung und -planung und Ausschreibung des Programms
Weitere Optimierung des Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programms	**Helmholtz-Nachwuchsgruppen:** ▪ 2017: Überarbeitung der Fördervoraussetzungen (Erfordernis der Vorlage eines Personalentwicklungskonzepts für die Nachwuchsgruppenleiter) ▪ 2017: Ausschreibung des Programms – 15 Nachwuchsgruppenleiter ausgewählt, davon 9 Frauen

Als Mitglieder der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands sind sich die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft der strategischen Bedeutung von Talent-Management in seiner ganzen Bandbreite bewusst. Die Gemeinschaft als Ganzes verfügt daher bereits heute über wichtige Talent-Management-Bausteine wie etwa die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* im Bereich Management-Ausbildung, das *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* im Bereich der akademischen Förderung und Mentoring-Angebote sowie Karriereberatung in den *Helmholtz-Graduiertenschulen* im Bereich der Karriereunterstützung. Auch auf Ebene der Forschungszentren gibt es eine Fülle von Aktivitäten im Bereich der Personalentwicklung, der aktiven Rekrutierung oder der Karriereberatung.

Mit der im April 2017 verabschiedeten Talent-Management-Strategie hat sich die Gemeinschaft auf eine gemeinsame Vorstellung von den Fähigkeiten, Erfahrungen und der Expertise verständigt, die für die Erfüllung der Helmholtz-Mission benötigt werden: Hochqualifizierte Expertinnen und Experten im breiten Spektrum von der Grundlage bis zur Anwendung, die über Technik- und Managementwissen verfügen, um mit hoher Komplexität umgehen zu können. Im Fokus stehen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in der Lage sind, exzellente Ergebnisse zu erzielen und in großen Zusammenhängen und interdisziplinär zu denken. Die Ausbildung über die fachliche Expertise in der akademischen Einzeldisziplin hinaus soll ein Helmholtz-Markenzeichen sein. Zudem hat sich die Gemeinschaft auf zwei übergeordnete Ziele verständigt:

Die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft gewinnen (Rekrutierung)

Schlüsselpositionen sollen optimal besetzt werden. Dies kann durch die externe Gewinnung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern geschehen oder durch die interne Weiterentwicklung bestehenden Personals.

Den Besten optimale Unterstützung für ihre weitere Entwicklung geben (Karriere- und Laufbahnunterstützung)

Die Helmholtz-Gemeinschaft und die Zentren beschäftigen vielfach besonders talentierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Diese gilt es optimal in ihrer Karriere zu unterstützen, sodass sie in Schlüsselpositionen in Helmholtz-Zentren gehalten werden können oder hervorragende Startvoraussetzungen für Tätigkeiten außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft haben. Sowohl auf Ebene der Helmholtz-Zentren als auch der Helmholtz-Gemeinschaft erhalten sie Karriereorientierung und Karriere- und Laufbahnunterstützung durch transparente Karrierewege sowie Instrumente der Personalentwicklung.

Um diese Ziele zu erreichen, umfasst das Talent-Management Maßnahmen in drei Bereichen:

- *Rekrutierung und Förderung:* Aktive internationale Rekrutierung und Unterstützung von Talenten, insbesondere Wissenschaftlerinnen,
- *Beratung und Entwicklung:* Unterstützung auf attraktiven Karrierewegen in Wissenschaft und Administration,
- *Professionelles Management:* Leadership-Training, Coaching und Mentoring in der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte.

Zu jedem dieser drei Ziele wurde im Kontext der AG Talent-Management eine Fokusgruppe eingerichtet. Zur Gewinnung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern arbeitet die Fokusgruppe „Recruiting & Attraction", welche im Dezember 2017 ihre Arbeit aufgenommen hat und im Laufe des Jahres 2018 ein Baustein-Papier zu internationaler Rekrutierung erarbeiten wird. Ein Baustein wurde im Berichtsjahr 2017 auf Gemeinschaftsebene mit der zentrenübergreifenden *Careers Landing Page* implementiert: Ziel der *Careers Landing Page* ist es, die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft als Arbeitgeber in attraktiver und moderner Art und Weise online zu präsentieren und insbesondere internationale Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler über die Links auf der Seite zu der Jobbörse auf der Gemeinschaftswebsite und den spezifischen Förderprogrammen auf der englischen Website weiterzuleiten.[13]

3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS

Nach der erfolgreichen Helmholtz-weiten Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung steht nun die Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Die Postdoc-Phase ist zentral für die Karriereentscheidungen von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Es ist sinnvoll, diese Entscheidungen früh zu unterstützen und Perspektiven transparent aufzuzeigen, um attraktiv für die Besten zu sein, sie im System zu halten und gleichzeitig adäquate Alternativen aufzuzeigen. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert die Karriereunterstützung von jungen Talenten aus Wissenschaft (Zielgruppe Postdocs) und Administration durch das überarbeitete *Helmholtz-Mentoring-Programm*, den Aufbau von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren und durch die Erarbeitung von Leitlinien für die Postdoc-Phase.

Die im Kontext der Arbeitsgruppe Talent-Management arbeitende zentrenübergreifende Fokusgruppe „Development & Retention" beschäftigt sich mit karriereunterstützenden Angeboten.

Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft

Die in der Mitgliederversammlung im April 2017 verabschiedete Talent-Management-Strategie beschreibt Forschende in der Postdoc-Phase als eine der Hauptzielgruppen des strategischen Talent-Managements der Helmholtz-Gemeinschaft. Um Forschenden in dieser Phase ein herausragendes wissenschaftliches Umfeld zu bieten und sie in besonderem Maße bei der Entscheidungsfindung zur weiteren beruflichen Entwicklung zu unterstützen, setzte die Mitgliederversammlung eine Arbeitsgruppe unter Vorsitz von Prof. Dr. Sybille Günter (IPP) ein, welche die Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft erarbeitete. Die Leitlinien beschreiben die Verantwortlichkeiten von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Führungskräften und Helmholtz-Zentren sowie wichtige Elemente einer erfolgreichen Postdoc-Phase. Damit Postdoktorandinnen

13 https://www.helmholtz.de/en/careers/

und Postdoktoranden ihr eigenständiges wissenschaftliches Profil stärken, ihren Karrierepfad innerhalb oder außerhalb der Wissenschaft identifizieren, vorbereiten und verwirklichen können, sollen sie Drittmittel einwerben, Konferenzbeiträge leisten und – je nach Qualifizierungsziel – Lehr-, Betreuungs- und Führungserfahrung sammeln können. Die Leitlinien empfehlen darüber hinaus, dass Postdoktorandinnen und Postdoktoranden und ihre Führungskräfte zu Beginn eine Vereinbarung über Forschungs- und Qualifizierungsziele abschließen, diese in regelmäßigen Statusgesprächen weiterentwickeln und spätestens im vierten Jahr der Postdoc-Phase ein ausführliches Karriereentwicklungsgespräch führen. Die Leitlinien wurden bei der Mitgliederversammlung im April 2018 verabschiedet.

Helmholtz-Mentoring-Programm

Ein zentrales Element des strategischen Talent-Managements liegt in der Karriereberatung und -entwicklung. Eine Zielgruppe, die in den nächsten Jahren im Fokus steht, sind die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Im Berichtsjahr 2017 wurde das bisherige Mentoring-Programm „In Führung gehen“, welches Frauen auf die Übernahme der ersten Führungsposition vorbereiten sollte, auf Basis der genannten Schwerpunkte der Talent-Management-Strategie neu ausgerichtet und die Dienstleistungen dafür ausgeschrieben. Die Eckpunkte der Neuausrichtung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Zielgruppe des Programms sind unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Helmholtz-Gemeinschaft die Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Hinzu kommen, wie bereits im bisherigen Programm und der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Administration und Infrastruktur in der parallelen Karrierephase.

- Nach der Neukonzeption wird der Fokus des Programms auf Karriereorientierung und -planung liegen, welche für die Zielgruppe einen herausragenden Bedarf darstellt.

Das Programm wird sieben Workshop-Tage, die Mentoring-Beziehung sowie das Angebot von bis zu sechs Zeitstunden Coaching beinhalten.

Die individuelle Karriereförderung von Frauen wird in Zukunft mit der Chance verbunden, Themen der persönlichen Lebensgestaltung, aber auch der genderbezogenen Diskriminierung für Männer wie Frauen in der Helmholtz-Gemeinschaft zu einem gemeinsamen Thema zu machen: Das Programm wird Frauen und Männern offen stehen.

Helmholtz Career Development Centers for Researchers

Das Angebot zur Karriereunterstützung, welches das *Helmholtz-Mentoring-Programm* auf Gemeinschaftsebene darstellt, ergänzt die Beratung vor Ort durch die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren. Die Einrichtung solcher Career Centers förderte der Impuls- und Vernetzungsfonds 2017 erstmalig durch eine Ausschreibung. Sie sollen passgenau zu den vorhandenen Bedarfen zu zentralen Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung werden und sich zudem untereinander vernetzen. Die Helmholtz-Gemeinschaft stärkt mit dieser Initiative ihr Handeln als eine Gemeinschaft verantwortungsvoller und attraktiver Arbeitgeber, die den erfolgreichen Fortgang professioneller Werdegänge ihrer Mitarbeitenden in den Zentren wie auch deren Vorbereitung auf eine berufliche Weiterentwicklung außerhalb der Zentren aktiv fördert. Kernzielgruppe dieser Organisationseinheiten sollen am Zentrum befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Phase nach der Promotion sein, da hier wichtige Entscheidungen für die Karriere getroffen werden.

Atmosphärenforscher Dr. Felix Plöger kann mittels der Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft seine eigene Nachwuchsgruppe aufbauen.

In Folge der ersten Ausschreibungsrunde haben drei Career Centers ihre Arbeit aufgenommen. Am Forschungszentrum Jülich (FZJ), am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) und am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) entstehen die ersten zentralen Kontaktstellen für die Karriereberatung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Es ist beabsichtigt, in zwei weiteren Ausschreibungsrunden (2018 und 2019) aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds die Einrichtung von Karriereberatungseinheiten gemeinschaftsweit zu fördern, sofern die eingereichten Konzepte die qualitätssichernden Standards der Auswahl erfüllen.

Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Forschungseinrichtungen leben von neuen Ideen, die sie strategisch entwickeln. Diese Leistung wird zu einem erheblichen Teil von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erbracht, die am Anfang ihrer Karriere stehen. Wie untenstehende Übersicht zeigt, befindet sich etwas mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Nachwuchses in einer befristeten Beschäftigung (rund 54 %). Dies betrifft insbesondere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Entgeltgruppe 13.

Tabelle 31:
Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses – jeweilige Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftler*innen in Entgeltgruppen 13 bis 15 – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte

Vergütungsgruppe	Personal insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Personal auf Zeit		
				Insgesamt	Männer	Frauen
E15 TVöD/TV-L	1.396	1.201	195	170	132	38
E14 TVöD/TV-L	4.798	3.618	1.180	1.176	807	369
E13 TVöD/TV-L	6.696	4.437	2.259	5.570	3.651	1.919
Gesamt	**12.890**	**9.256**	**3.634**	**6.916**	**4.590**	**2.326**

Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft zielen bei ihrer Beschäftigungspolitik darauf ab, eine maßvolle Balance zwischen Dauer- und Zeitstellen herzustellen. In der Gesamtschau der Anteile des befristet beschäftigten wissenschaftlichen Nachwuchses in den 18 Zentren streuen die Werte stark. In Zentren, die aufgrund ihres Leistungsspektrums über große Infrastrukturbereiche verfügen, sind tendenziell mehr unbefristete Positionen vorhanden. Wegen des Zusammenhangs solcher Positionen im Infrastrukturbereich mit Fachkulturen, in denen es einen hohen Männeranteil gibt (z. B. Ingenieurwissenschaften), zeigen sich teils auch Befristungsunterschiede zwischen den Geschlechtern.

3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT

Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Seit 2003 sind die *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ein zentrales Instrument der Talent-Management-Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft. *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ermöglichen internationalen Top-Talenten den Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe. Nachwuchskräfte können sich somit bereits früh als Führungskraft beweisen. Im Berichtsjahr 2017 erfolgte die 14. Ausschreibung im Programm mit 15 Nachwuchsgruppen.

Die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft für die Nachwuchsgruppen beträgt bis zu 150.000 Euro p. a. für sechs Jahre im Sinne einer Ko-Finanzierung. Es wird erwartet, dass das antragstellende Helmholtz-Zentrum und die Hochschule gemeinsam Mittel in mindestens derselben Höhe einbringen. Die finanzielle Ausstattung einer *Helmholtz-Nachwuchsgruppe* beträgt somit in der Regel mindestens 300.000 Euro p. a. bzw. 1,8 Mio. Euro bezogen auf die sechsjährige Förderlaufzeit.

Um die Nachwuchskräfte schrittweise an ihre neuen Aufgaben heranzuführen, nehmen sie (teils verpflichtend) an einem maßgeschneiderten Fortbildungsprogramm der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* teil. Zusätzlich setzt die Gemeinschaft auch bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* auf eine familienfreundliche Förderung. Die Helmholtz-Gemeinschaft möchte Frauen wie Männern die Möglichkeit geben, Familienplanung und wissenschaftliche Karriere erfolgreich miteinander zu verbinden. Daher besteht in einer Familienphase, in der die Gruppenleiterin bzw. der Gruppenleiter aufgrund von Elternzeit abwesend ist oder in Teilzeit arbeitet, die Möglichkeit, zusätzliche Mittel für einen Stellvertreter zu beantragen, der zeitweise die Betreuung der Gruppe (soweit möglich) übernimmt und so eine nahtlose Fortführung des Forschungsprojektes sicherstellt.

Die Leiterinnen und Leiter von *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* haben exzellente Karriereperspektiven. Seit 2017 muss mit dem Antrag ein Personalentwicklungskonzept für die Nachwuchsgruppenleiterin bzw. den Nachwuchsgruppenleiter eingereicht werden, das während der Förderung umgesetzt und regelmäßig reflektiert wird. Nach rund vier Jahren werden alle Gruppen evaluiert. Fällt die Evaluation positiv aus, erhalten die Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter in der Regel eine langfristige Perspektive und die Aussicht auf eine unbefristete Anstellung.

Darüber hinaus arbeiten die Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter eng mit universitären Partnern zusammen, sammeln Lehrerfahrung und bauen Netzwerke auf. Viele der Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter werden im Laufe ihrer Förderung auf eine Professur berufen.

Inklusive des Wettbewerbs 2017 hat die Helmholtz-Gemeinschaft in bislang 14 Auswahlrunden insgesamt 225 Nachwuchsgruppen gefördert, 83 der Geförderten sind Frauen (37 %). Vergleicht man die Zahlen zu den Leiterinnen und Leitern der eingerichteten *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* und weiteren Nachwuchsgruppen (zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.), wird deutlich, dass der Frauenteil unter den leitenden Personen bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* deutlich höher ist (47 % im Berichtsjahr versus durchschnittlich 32,5 % bei den übrigen Nachwuchsgruppen-Programmen). Über die Hälfte der geförderten Forschertalente werden aus dem Ausland für den Forschungsstandort Deutschland (zurück)gewonnen.

Tabelle 32:
Selbständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen, von Männer oder bzw. von Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

Nachwuchsgruppen	2015		2016		2017	
	Gesamt	Frauen	Gesamt	Frauen	Gesamt	Frauen
Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiter*innen (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms)	80	36	78	32	79	37
Sonstige Nachwuchsgruppenleiter*innen (z. B. zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.)	127	44	137	48	151	49

Förderung von Stellen für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3-Programm)

Die Helmholtz-Gemeinschaft unternimmt im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation verstärkte Anstrengungen, um exzellente Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen zu gewinnen und damit das Potenzial herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt besser auszuschöpfen. Insbesondere sollen exzellente Köpfe aus dem Ausland gewonnen werden. Das Gesamtkonzept für den Impuls- und Vernetzungsfonds 2016 bis 2020 sieht vor, diese Anstrengungen durch das W2/W3-Programm für herausragend qualifizierte Wissenschaftlerinnen zu unterstützen (siehe ausführlich Kap. 3.61 „Gesamtkonzepte“). Aus den 17 Anträgen, die im Berichtsjahr 2017 von den Helmholtz-Zentren für eine Förderung aus dem W2/W3-Programm zur Gewinnung und Unterstützung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen eingereicht wurden, sind neun Kandidatinnen ausgewählt worden (drei für W2- und sechs für W3-Stellen). Seit Einführung des Programms 2006 wurden einschließlich 2017 insgesamt 63 Förderungen vergeben.

Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses („Tenure-Track-Programm“)

Das Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses soll dazu beitragen, dass die Karrierewege in der akademischen Welt planbarer und transparenter werden. Außerdem soll es die internationale Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems steigern und die Universitäten dabei unterstützen, die besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem In- und Ausland zu gewinnen und möglichst dauerhaft zu halten. Mit dem neuen Bund-Länder-Programm wird die Tenure-Track-Professur erstmals flächendeckend an den Universitäten in Deutschland etabliert. Der Bund stellt eine Milliarde Euro bereit, um 1.000 zusätzliche Tenure-Track-Professuren zu fördern. Die Sitzländer der geförderten Universitäten stellen die Gesamtfinanzierung sicher. Das Programm läuft von 2017 bis 2032 und sieht zwei Bewilligungsrunden vor. Die erfolgreichen Universitäten erhalten eine Förderung für einen Zeitraum von bis zu 13 Jahren.

Die Auswahlentscheidung der ersten Bewilligungsrunde fiel im September 2017. Angesichts seines überzeugenden Förderkonzepts für junge Forscherinnen und Forscher erhielt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft den Zuschlag zur Einrichtung von neun neuen Tenure-Track-Professuren. Mit den eingeworbenen Mitteln werden nun Tenure-Track-Professuren am KIT eingerichtet, ausgeschrieben und besetzt.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch im ausgezeichneten Personalentwicklungskonzept mit dem Schwerpunkt wissenschaftlicher Nachwuchs am KIT wider. Ziele sind planbare Karrierewege, Transparenz der beruflichen Optionen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität sowie die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie.

Um die Rahmenbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die Tenure-Track-Professur zu verbessern, sieht das Förderkonzept des KIT zahlreiche Maßnahmen vor. Dabei spielen die Weiterentwicklung der Personalstruktur und Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs, Fort- und Weiterbildungen, Mitarbeitergespräche sowie Personalplanungs- und Berufungsplanungsgespräche eine große Rolle. Zusätzlich ist die Qualitätssicherung auf verschiedenen Ebenen implementiert. Zwischenevaluationen geben ein regelmäßiges Feedback über den Stand der wissenschaftlichen Karriere und schaffen Transparenz und Verbindlichkeit. Da während einer Tenure-Track-Professur die Familiengründungs- und die Qualifizierungsphase zeitlich zusammenfallen können, werden spezielle Maßnahmen angeboten, wie Verlängerungsjahre bei Geburt oder Adoption eines Kindes, familienfreundliche Arbeitszeitregelungen, umfangreiche Kinderbetreuung, Karriereberatung von Lebenspartnern sowie weitere allgemeine und individuelle Beratungsangebote.

Um am KIT einen Kulturwandel hin zur Tenure-Track-Professur zu fördern, hat das Präsidium des KIT beschlossen, neben den neun eingeworbenen Professuren zwei weitere selbst zu finanzieren, um in jeder der elf KIT-Fakultäten eine Tenure-Track-Professur einzurichten. Im Dezember 2017 wurden die ersten drei Tenure-Track-Professuren ausgeschrieben. Die Besetzung aller elf Tenure-Track-Professuren soll bis Mitte 2019 abgeschlossen sein.

3.513 PROMOVIERENDE

Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz-Kollegs und -Graduiertenschulen

Seit der Vereinbarung zwischen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Helmholtz-Gemeinschaft im Jahre 2004 bildet die Promovierendenförderung einen Schwerpunkt des Helmholtz-Talent-Managements. Die Förderung von Promovierenden in der Helmholtz-Gemeinschaft erfolgt nicht personenbezogen, sondern durch Unterstützung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds für die Einrichtung von Kollegs und Graduiertenschulen durch die Helmholtz-Zentren gemeinsam mit den Universitäten. Während *Helmholtz-Kollegs* und *Helmholtz-Graduiertenschulen* beide die Qualität der Ausbildung von Promovierenden steigern, haben die Instrumente leicht unterschiedliche Ausrichtungen:

- Bei den *Helmholtz-Kollegs* handelt es sich um kleinere Einheiten, die auf bestimmte Forschungsthemen fokussiert sind. Innerhalb dieser Forschungsthemen forschen im Kolleg bis zu 25 hochbegabte Doktorandinnen und Doktoranden gemeinsam. In den Kollegs sammeln die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wichtige Erfahrungen in der engen wissenschaftlichen Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen, ohne die es heute keine Spitzenforschung mehr gibt. Zusätzlich erhalten die Kollegiatinnen und Kollegiaten ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training.

- Die *Helmholtz-Graduiertenschulen* sind als Dach zu verstehen, unter dem je nach Ausrichtung und Größe des Zentrums wenige bis zahlreiche, fachlich unterschiedliche oder auch disziplinenübergreifende Curricula zusammengefasst werden. So können unter einer Graduiertenschule z. B. auch mehrere *Helmholtz-Kollegs* eingebunden werden. In Ergänzung des in der Helmholtz-Gemeinschaft bereits bestehenden Ausbildungsangebots bieten die *Helmholtz-Graduiertenschulen* innerhalb eines breiten Wissenschaftsgebiets optimale Promotionsbedingungen und fördern die Integration der beteiligten Doktoranden und die Vernetzung mit den Hochschulen.

Bislang wurden 21 *Helmholtz-Kollegs* und 13 *Helmholtz-Graduiertenschulen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Zusammen mit den Förderinitiativen anderer Mittelgeber (z. B. DFG) und den Eigeninitiativen der Helmholtz-Zentren ist so ein attraktives Angebot für Promovierende entstanden, bei dem die strukturierte Doktorandenausbildung Maßstab und Standard ist.

Wie alle Programme des Impuls- und Vernetzungsfonds unterliegen die *Helmholtz-Kollegs* und *Graduiertenschulen* festen Standards der Qualitätssicherung. Sie durchlaufen eine Zwischenevaluierung durch ein international besetztes Gutachtergremium und berichten regelmäßig über ihre Weiterentwicklung. Bereits im Jahr 2016 wurden alle Zwischenevaluationen abgeschlossen – die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen der Helmholtz-Gemeinschaft einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung.

Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz International Research Schools

Im Berichtsjahr 2017 wurden zum ersten Mal *Helmholtz International Research Schools* ausgeschrieben, um die Förderung der Promovierenden noch vielfältiger zu gestalten, exzellente internationale Talente frühzeitig zu rekrutieren und internationale Kontakte aus- bzw. aufzubauen.

Helmholtz International Research Schools bieten eine strukturierte Doktorandenausbildung als gemeinsames Programm von Helmholtz-Zentrum, ausländischem Partner und deutschem Hochschulpartner. Ähnlich wie die *Helmholtz-Kollegs* sind sie auf ein wissenschaftliches Thema fokussiert, für das Promovierende eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training erhalten. Promovierende arbeiten in einem wissenschaftlich anspruchsvollen, internationalen Umfeld und lernen durch die gemeinsame Forschung an einer übergreifenden Fragestellung bereits früh die Bedeutung strategischer und arbeitsteiliger Allianzen kennen. Die Internationalität des Programms bietet weitere Chancen für die Entwicklung der Promovierenden und eröffnet ihnen vielfältige Karriereperspektiven.

Anträge auf Einrichtung einer *Helmholtz International Research School* werden nach Abstimmung mit den Partnern durch ein Helmholtz-Zentrum bei der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft eingereicht. Schriftlich positiv begutachtete antragstellende Partner werden zur Auswahlsitzung in Berlin eingeladen, wo sie ihren Antrag einem Gutachtergremium unter Vorsitz des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft vorstellen. Im September 2017 wurden die ersten drei Research Schools aus zehn Anträgen zur Förderung ausgewählt:

- Im Forschungsbereich Energie fiel die Wahl auf eine Kooperation mit mehreren beteiligten Einrichtungen: dem Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), der Freien Universität Berlin, der Technischen Universität Berlin, der Humboldt-Universität und der Universität in Potsdam. Als ausländische Partner sind fünf Institute und Universitäten aus Israel eingebunden. Insgesamt werden hier durchschnittlich 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen. Start der Förderung war Februar 2018.

- Im Forschungsbereich Gesundheit wurde ein Programm des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Zusammenarbeit mit der Universität Heidelberg und des Weizmann Institute of Science in Israel ausgewählt. In den nächsten Jahren wird es rund 25 jungen Wissenschaftstalenten im Bereich der Krebsforschung einen Austausch zwischen den Partnerinstitutionen ermöglichen und sie in ihrer Karriereentwicklung unterstützen. Die Förderung startet im April 2018.

- Im Forschungsbereich Materie hat sich unter den Bewerbern das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft zusammen mit der Universidad Nacional des San Martin aus Buenos Aires durchgesetzt. Etwa 20 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem Fachbereich der Astroteilchenphysik werden so im Rahmen ihrer Doktorarbeiten u. a. kosmische Strahlungen am renommierten Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien untersuchen können. Förderbeginn ist auch hier im April 2018.

Im Februar 2018 erfolgte eine weitere Ausschreibung der *Helmholtz International Research Schools* in ähnlichem Umfang. Die Auswahl wird voraussichtlich Ende November 2018 stattfinden.

Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität

Die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft bilden seit 2004 gemeinsame Leitlinien. Mit den Helmholtz-Promotionsleitlinien verständigten sich die Mitglieder der Helmholtz-Gemeinschaft 2014 auf erweiterte Standards für die Durchführung von Promotionsvorhaben in der Gemeinschaft. Zentrale Elemente der Leitlinien sind dabei u. a. der Abschluss einer Promotionsvereinbarung zwischen Promovierenden und Betreuenden, welche die Aufgaben aller Beteiligten klar regelt, sowie die Betreuung von Promovierenden durch ein Promotionskomitee oder vergleichbare Strukturen. Gemäß den Leitlinien zur Durch-

führung von Promotionsvorhaben soll die Vertragslaufzeit auf die veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens ausgerichtet werden. Zudem wird in Abstimmung mit dem Promotionskomitee eine Finanzierung bis zur Abgabe der Arbeit angestrebt.

Alle zwei Jahre führen die *Helmholtz Juniors*, eine Doktorandeninitiative innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft, eine Umfrage unter den Promovierenden durch. Befragt werden all diejenigen, die an einer Dissertation innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft arbeiten, unabhängig vom Anstellungsverhältnis und den finanziellen Rahmenbedingungen. Ziel der Umfrage ist es, einen Überblick über die generellen Rahmenbedingungen sowie Lebens- und Arbeitsbedingungen der Promovierenden zu erhalten. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf einer Bewertung der Umsetzung der Promotionsleitlinien. Die *Helmholtz Juniors* führten 2017 die 5. Runde dieser Umfrage durch, bei der sich 23 % der insgesamt ca. 8.000 Promovierenden in der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligten. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Umfrage, dass die Kooperation der jeweiligen Universität und Helmholtz-Zentren ein vielversprechendes Umfeld für den Start einer wissenschaftlichen Karriere bieten. Mehr als 80 % der Teilnehmenden waren mit ihrer Entscheidung zur Promotion zufrieden. Mit Blick auf die Betreuung ist festzustellen, dass zwei Drittel der Befragten eine hohe bzw. sehr hohe Zufriedenheit zum Ausdruck bringen. Ein weiteres Fünftel gibt hierzu eine neutrale Position an. Wie die Ergebnisse der Befragung zeigen, korreliert die Zufriedenheit mit der Betreuung in hohem Maße mit der Häufigkeit von persönlichen Treffen mit den Betreuerinnen und Betreuern.

Um die Qualität der Betreuung von Promovierenden weiter zu steigern, führte die Helmholtz-Gemeinschaft im August 2017 zudem einen gemeinsamen „Doctoral Supervision Course“ mit 27 Multiplikatoren aus 12 Helmholtz-Zentren am Karolinska-Institut in Stockholm durch. Ziel war die Vermittlung internationaler Standards in der Betreuung von Promovierenden, um das Bewusstsein für die Bedeutung einer hochwertigen Betreuung weiter zu steigern und Prozesse der Qualitätssicherung in den Zentren anzustoßen.

Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden. Wie die Zahlen verdeutlichen, ist die Anzahl der betreuten Promovierenden im Zeitraum 2008–2017 kontinuierlich angestiegen. Dabei hat sich die Anzahl der betreuten Promovierenden im vergangenen Jahrzehnt nahezu verdoppelt. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil der Doktorandinnen und Doktoranden, die in strukturierten Programmen betreut werden, von 39,2 % auf nunmehr 47,1 % deutlich anstiegen. Dieser Beleg untermauert die Erfolge, die bei der gezielten Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung in den letzten Jahren erzielt wurden.

Tabelle 33:
Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden

Promovierende	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl der betreuten Promovierenden	4.398	4.797	5.320	6.062	6.635	6.789	7.356	7.780	8.038	8.386
davon: in strukturierten Programmen betreute Promovierende*	Nicht erhoben								3.150	3.948

* Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative; Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2016 erhoben.

Abgeschlossene Promotionen

Ähnlich wie die Anzahl der betreuten Promovierenden hat sich die Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, in den letzten Jahren positiv entwickelt. Im Berichtsjahr 2017 waren es rund 1.100 in Kooperation von Hochschulen und der Helmholtz-Gemeinschaft betreute, abgeschlossene Promotionen. Der Anteil der von Frauen abgeschlossenen Promotionen lag bei rund 40 %.

Tabelle 34:
Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen von Promovierenden, die von der Helmholtz-Gemeinschaft finanziert werden

Promotionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Abgeschlossene Promotionen	756	848	783	822	803	964	1.059	1.219	1.041	1.118
davon: Von Frauen abgeschlossene Promotionen*	Nicht erhoben				318	372	427	500	431	450

* Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2012 abgefragt

Helmholtz-Doktorandenpreis

Die Helmholtz-Gemeinschaft will talentierte junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler frühzeitig gezielt unterstützen und langfristig für die Forschung gewinnen. Dafür vergibt die Helmholtz-Gemeinschaft einen Doktorandenpreis, der Auszeichnung der bisherigen Leistung einerseits und Anreiz für den Verbleib in der Wissenschaft andererseits sein soll. Dieses Instrument versteht sich als sinnvolle Ergänzung zur den anderen erfolgreichen Förderinstrumenten der Helmholtz-Nachwuchsförderung. Als Aufwertung der Promotion und Würdigung herausragender Leistungen während der Promotionsphase bedeutet der Preis Anerkennung für die Arbeit und Vorbildfunktion der Doktorandinnen und Doktoranden in der Helmholtz-Gemeinschaft und fördert dadurch wissenschaftliche Exzellenz. Der *Helmholtz-Doktorandenpreis* soll zudem Promovierende dazu ermutigen, einen wissenschaftlichen Karriereweg einzuschlagen und nicht zuletzt darauf hinwirken, die Zahl von Frauen unter dem wissenschaftlichen Nachwuchs zu erhöhen.

In jedem der sechs Helmholtz-Forschungsbereiche wird jährlich ein Preis vergeben. Die erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten erhalten einmalig 5.000 Euro. Zusätzlich wird eine Reise- und Sachkostenpauschale von bis zu 2.000 Euro pro Monat für einen Auslandsaufenthalt von bis zu sechs Monaten an einer internationalen Forschungseinrichtung zur Verfügung gestellt.

Im Berichtsjahr 2017 wurden aus insgesamt 17 Vorschlägen auf Grundlage der Empfehlungen der Management-Boards bzw. Lenkungsausschüsse der Zentren sechs Personen mit dem *Helmholtz-Doktorandenpreis* ausgezeichnet, darunter je drei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Preisvergabe erfolgte im Rahmen der Jahrestagung der Helmholtz-Gemeinschaft im September 2017.

3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

Talent-Management in der Helmholtz-Gemeinschaft berücksichtigt stets den Grundsatz der Subsidiarität. Die Zentren sind primär zuständig für Talent-Management und Personalentwicklung in ihrer ganzen Breite (vom Auszubildenden bis zum Institutsleiter), die Helmholtz-Gemeinschaft-Ebene setzt Impulse, ergänzt die Angebote der Zentren und unterstützt den Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren sowie die Erarbeitung gemeinsamer Standards.

Viele Helmholtz-Zentren besitzen ausformulierte Personalentwicklungskonzepte oder sind gegenwärtig dabei, sie auszugestalten. Selbst wo dies nicht der Fall ist, existieren die folgenden Standards und Instrumente für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses:

- Es gibt zentrale Plattformen mit Qualifizierungsangeboten für alle Doktorandinnen und Doktoranden auf der Basis der Graduiertenschulen und -Kollegs. Diese wiederum sind eng vernetzt mit Partneruniversitäten.
- Flächendeckend sind Doktorandenvereinigungen Resonanzboden für die Strategien und Angebote.

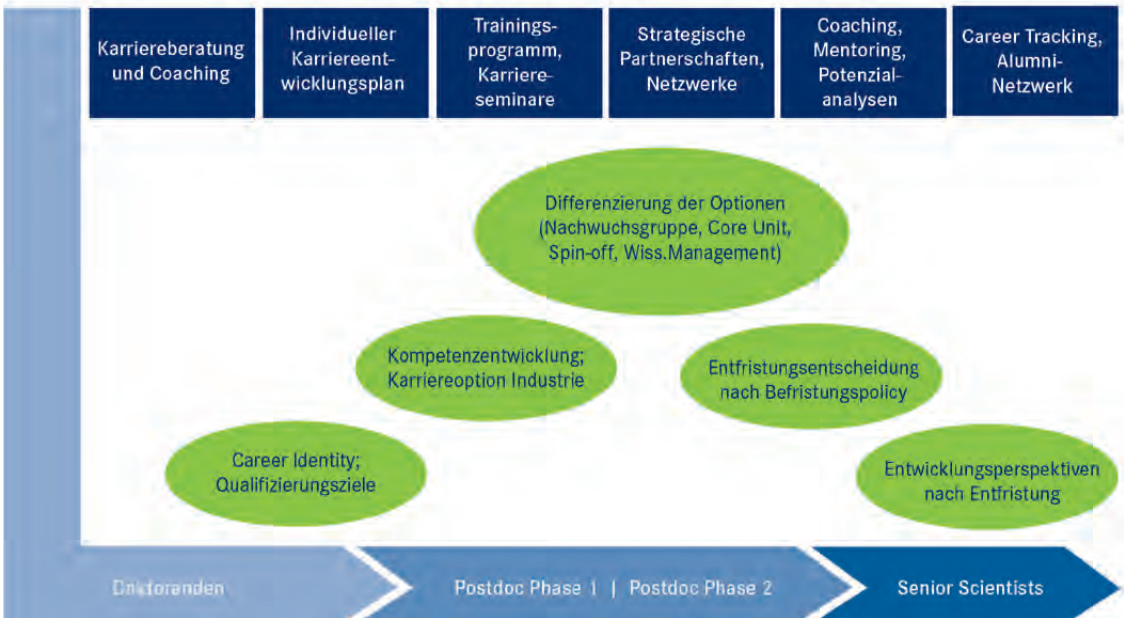
- Analoge institutionalisierte Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote für die Postdoktorandenphase befinden sich im Aufbau. Dieser Prozess wird von der Helmholtz-Gemeinschaft durch die Förderung der *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* aktiv vorangetrieben.

- Die Helmholtz-Zentren formulieren transparente und qualitätsgesicherte Entscheidungswege von befristeten in unbefristete Positionen (z. B. im Rahmen von Tenure Track-Programmen wie bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen*).

- Über die gesamte Laufbahn hinweg liefern institutionalisierte Feedbacks die Grundlage für die individuelle Karriereorientierung. Dazu gehört die Interaktion mit den Betreuenden während der Promotionsphase genauso wie Mitarbeiter- und Orientierungsgespräche auf späteren Karriereetappen. Einige Zentren haben ergänzende Coaching-Angebote etabliert.

- Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben inklusive der einschlägigen Zertifizierungen sind flankierende Elemente.

Abbildung 4:
Beispiel „Zielgruppen und Instrumente der Personalentwicklung für den wissenschaftlichen Bereich" am Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HGMU)



Die Aktivitäten im Personalentwicklungsbereich auf Gemeinschaftsebene werden in zwei Bereichen wirksam: der gemeinsamen Verpflichtung auf Strategien, Prinzipien und Standards sowie in konkreten Qualifizierungs- und Vernetzungsangeboten, wie dem an anderer Stelle beschriebenen *Helmholtz-Mentoring-Programm* und der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* (siehe Kap. 3.511 „Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs" sowie nachfolgende Ausführungen).

Leitlinien der Gemeinschaft für die Promotions- und Postdoktorandenphase (Verabschiedung im April 2018) bieten den Rahmen für die Selbstverpflichtungen der Helmholtz-Zentren in diesem Gestaltungsbereich der Personalentwicklung. Zu den Strategien und Prinzipien, an denen sich die Aktivitäten von Zentren und Gemeinschaft orientieren, gehören außerdem:

- der Grundsatz, dass das Talent-Management in der Helmholtz-Gemeinschaft so weit wie möglich wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Mitarbeiterinnen sowie Mitarbeiter aus dem Wissenschaftsmanagement und dem technisch-administrativen Bereich gemeinsam anspricht. Die gemeinsame Fortbildung fördert das gegenseitige Verständnis und hat sich z. B. in der Praxis der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* bewährt.

- Alle Maßnahmen und Instrumente berücksichtigen die Querschnittsthemen Chancengleichheit (Diversity mit Schwerpunkt auf Gender), Internationalität und Transfer.

Der Fokus auf bestimmte Zielgruppen ermöglicht den bewussten Einsatz der Ressourcen auf Gemeinschaftsebene und gewährleistet einen schnellen Erfolg durch Bündelung der Kräfte. Nach der erfolgreichen Einführung der strukturierten Doktorandenförderung und der zentrenübergreifenden Führungskräfteentwicklung stehen nun in der aktuellen Talent-Management-Strategie talentierte Wissenschaftlerinnen, Funktionsgruppen im Management und Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus.

Helmholtz-Akademie für Führungskräfte

Die Führungskräfteentwicklung im Rahmen der Helmholtz-Akademie stellt einen zentralen Baustein der Helmholtz Talent-Management-Strategie dar. Mit der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* wurde 2007 ein zukunftsweisendes Konzept implementiert, das darauf abzielt, Führungskräfte in Wissenschaft, Infrastruktur und Administration gezielt mit General Management-Fähigkeiten auszustatten. Einerseits werden angehende Führungskräfte ausgebildet, andererseits bietet die Akademie bereits erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Führungskräften aus den Bereichen Administration und Infrastruktur weiterführende Unterstützung in ihren (Führungs-)Aufgaben. Dieses Instrument der Helmholtz-Gemeinschaft steht in begrenztem Umfang auch ihren wissenschaftlichen Partnerorganisationen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bundesministerien offen.

Die Helmholtz-Akademie stellt ein in Deutschland einzigartiges Programm zur Vermittlung von Management- und Führungskompetenzen dar, die den speziellen Anforderungen eines wissenschaftlichen Arbeitsumfelds entsprechen. Das Kernelement bildet die passgenaue und individuelle Weiterbildung für Teilnehmerinnen und Teilnehmer unterschiedlicher Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der Ko-Edukation von Wissenschaft und Administration. Ziel ist die Förderung eines integrativen Führungsverständnisses innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Neben dem Kerncurriculum werden Begleitmaßnahmen wie Kaminabende mit hochrangigen Gästen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, Coaching, Standortbestimmungen sowie Mentoring angeboten. Die Akademie bietet zudem ein Forum für Vernetzung und Austausch. Jährliche Alumni-Treffen, Newsletter und das Netzwerk *Helmholtz & Friends* ermöglichen Interessierten eine Weiterführung der Akademie-Themen über die Programme hinaus. Ende 2017 haben bereits rund 700 Personen die Akademie erfolgreich durchlaufen.

Im Berichtsjahr 2017 wurde die Akademie einer externen Evaluation durch die Prognos AG unterzogen, um Optimierungspotenziale in der Konzeption der Helmholtz-Akademie zu ermitteln. Diese ergab ein durchweg positives Bild der Akademie – ihre Weiterführung wird uneingeschränkt empfohlen. Auf Grundlage dieser Evaluation und darin formulierter Empfehlungen wurde im Jahr 2017 turnusgemäß der Vergabeprozess für die Ausschreibung der Dienstleistung „Durchführung und gemeinsame Entwicklung der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* gestartet.

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Die Chancengleichheit von Frau und Mann ist ein zentraler Wert für die Helmholtz-Gemeinschaft. Sie ist fest in der Mission der Forschungsgemeinschaft verankert und gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen. Denn Spitzenforschung wird erst möglich, wenn unabhängig vom Geschlecht die talentiertesten Menschen in die richtigen Positionen gebracht werden. Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit ist daher wesentlicher Bestandteil des Helmholtz-Talent-Managements. Sie wird als Querschnittsthema konsequent in alle Programme und Maßnahmen integriert, bspw. in die Förderprogramme des Impuls- und Vernetzungsfonds. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die erfahrenen Beschäftigten in den Forschungszentren geht es darum, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich persönlich und fachlich optimal entwickeln können. Das forschungspolitische Ziel, chancengerechte und familienfreundliche Strukturen und Prozesse zu gewährleisten, adressiert die Helmholtz-Gemeinschaft in ihren Pakt-Selbstverpflichtungen durch die folgenden Schwerpunktsetzungen:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Weiterverfolgung des Kaskadenmodells mit ehrgeizigen Quoten. Neue Zielquoten für das Jahr 2020 unter Berücksichtigung des bis dahin Erreichten	**Kaskadenmodell:** ▪ Einführung des Kaskadenmodells im Jahr 2012, Anpassung der Zielquoten in der zweiten Pakt-Phase ▪ Fortgesetzte Steigerung von Frauenanteilen ▪ 2017: Frauenanteil bei erfolgten Berufungen auf W3-Stellen in Höhe von 40 %
Verstärkte Rekrutierung von Frauen, Förderung der Karriereentwicklung von Frauen	**Fortführung des W2/W3-Programms für exzellente Wissenschaftlerinnen:** ▪ 2017: Auswahl von 9 Kandidatinnen, davon 3 für W2- und 6 für W3-Stellen **Rekrutierungsinitiative:** ▪ 2016: Erfolgreicher Abschluss von weiteren 13 Berufungsverfahren (davon 7 Berufungen von Frauen) ▪ 2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 mit ausschließlichem Fokus auf Frauen
Erweiterung der Angebote für Dual-Career-Optionen	**Ausbau von Dual-Career-Angeboten:** ▪ In allen Zentren: Einbindung in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neuankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden
Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren	**Befristungsregularien:** ▪ In 12 Zentren: Vorliegen expliziter Policies zum Umgang mit befristeten Beschäftigungsverhältnissen

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Sicherung des Anteils an Gutachterinnen in Begutachtungs- und Auswahlverfahren wie auch des Anteils von Frauen in den Aufsichtsgremien der Zentren	**Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Begutachtungsgremien:** ▪ 2017: Frauenanteil in Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds 38,1 % ▪ 2017: Frauenanteil in Auswahlverfahren für die wissenschaftliche Begutachtung der Programmorientierten Förderung: 25,6 % **Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien:** ▪ 2017: zentrenübergreifender Frauenanteil: 35,5 %

3.61 GESAMTKONZEPTE

Seit 2006 verfolgt die Helmholtz-Gemeinschaft ein Programm zur Chancengleichheit, das fortlaufend umgesetzt wird. Seine Handlungsfelder sind in einem Fünf-Punkte-Plan festgehalten. Zu ihnen gehören

- die Förderung herausragender weiblicher Nachwuchsführungskräfte,
- Cross-Mentoring-Angebote sowie
- ein Bündel von Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Die wesentliche Weiterentwicklung der Initiativen zur Chancengleichheit im Berichtsjahr 2017 besteht in ihrer Aufnahme in die Talent-Management-Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft als deren integraler Bestandteil. In ihrem Papier „Talent-Management: Rekrutierung und Karriereentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben" definiert die Gemeinschaft talentierte Wissenschaftlerinnen neben Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Funktionsgruppen im Management als eine zentrale Zielgruppe.

Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

Innerhalb der Zielgruppe der Wissenschaftlerinnen zielt die Talent-Management-Strategie konkret auf eine dezidierte Unterstützung auf den Karriereetappen Postdoc-Phase und Übergang zur Professur.

In der Postdoc-Phase greifen zwei Instrumente. Dies ist zum einen die individuelle Förderung von Wissenschaftlerinnen gemeinsam mit Nachwuchskräften aus Forschungsmanagement und Administration im Rahmen des *Helmholtz-Mentoring-Programms „In Führung gehen"*. Ergänzend wird mit den neuen *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* die Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren vorangetrieben.

Das Mentoring-Programm *„In Führung gehen"* wendet sich an promovierte Wissenschaftlerinnen, deren Promotion etwa zwei bis fünf Jahre zurückliegt, sowie an Frauen aus dem Verwaltungs- und Managementbereich, die am Anfang ihrer Berufslaufbahn stehen und eine Führungsposition anstreben. Das Programm für weibliche Nachwuchskräfte bietet den Teilnehmerinnen im Rahmen einer einjährigen Laufzeit eine Kombination von Mentoring und Qualifizierungsangeboten. In den Workshops werden in erster Linie Aspekte rund um die Themen Mitarbeitergespräch, Konfliktmanagement und der Rollenwechsel von der Kollegin zur Vorgesetzten vertieft. Zusätzlich haben die Teilnehmerinnen die Möglichkeit, Coaching abzurufen. Eine jährliche Netzwerktagung für alle Alumnae fördert das erweiterte Ziel des Mentoring-Programms, den Aufbau eines zentrenübergreifenden Netzwerks von Frauen in der Helmholtz-Gemeinschaft voranzutreiben.

Das Programm wurde 2005 etabliert und hat seitdem mehr als 330 angehende weibliche Führungskräfte auf ihrem beruflichen Weg unterstützt. Aktuell findet in Abstimmung mit einer Task-Force aus Vertreterinnen der kaufmännischen Vorstände, der Personalentwicklungseinheiten der Zentren und dem Arbeitskreis „Frauen in den Forschungszentren“ (akfifz) eine Weiterentwicklung des Programms statt, die zwei Stoßrichtungen verfolgt:

- Es erfolgt eine inhaltliche Fokussierung auf Fragen der Karriereorientierung. Die Rückmeldungen vieler Teilnehmerinnen lassen erkennen, dass es insbesondere in der Phase nach der Promotion einen hohen Bedarf gibt, eine Standortbestimmung zur eigenen Eignung und Neigung mit Blick auf verschiedene denkbare Karrierewege durchzuführen, auch solche außerhalb der Wissenschaft. Nicht selten fällt diese Lebensphase mit der Familiengründung zusammen, was die Gefahr birgt, dass talentierte Frauen ihre beruflichen Ambitionen zurückstellen oder unsicher sind, wie sie diese umsetzen können. In dieser Situation will das Programm helfen, gangbare Wege zu finden. In den Hintergrund tritt dabei das Thema der Übernahme erster Führungsaufgaben, was aber komplementär im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* mit eigenen Qualifizierungsangeboten aufgegriffen wird.

- Das Programm wird in seiner Kapazität von 30 auf nunmehr 60 Teilnehmende pro Jahr erweitert, wobei die 30 zusätzlichen Teilnehmenden sowohl Frauen als auch Männer sein können. Das Programm behält Chancengleichheit als zentralen Fokus, allerdings mit der Neuerung, dass diversitätssensibilisierende Trainings von der gesamten, gemischtgeschlechtlichen Gruppe wahrgenommen werden. So soll Diversität als ein Thema erlebbar werden, das alle angeht und eine Ressource auf dem gemeinsamen Weg der beruflichen Weiterentwicklung darstellt.

Auf dieselbe Karrierephase zielen als komplementäre institutionalisierte Angebote in den Helmholtz-Zentren die im Aufbau befindlichen *Helmholtz Career Development Centers for Researchers*. Hier geht es darum, befristet beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern insbesondere in der Postdoc-Phase gezielte Trainings-, Beratungs- und Vernetzungsangebote machen zu können. Diese sollen nicht zuletzt auch gerade Wissenschaftlerinnen in einer sensiblen Karrierephase dabei unterstützen, die richtigen beruflichen Ziele für sich zu stecken und Wege zu finden, sie konsequent zu verfolgen. Als Piloten wurden 2017 drei Center gefördert. Das Ziel weiterer Ausschreibungen in den Folgejahren ist der flächendeckende Ausbau dieser Angebote in der Helmholtz-Gemeinschaft. Dabei wird erwartet, dass neben der gezielten individuellen Förderung begabter Wissenschaftlerinnen auch die intensive Unterstützung für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden als Ganzes langfristig einen positiven Effekt auf den Frauenanteil auf höheren Karrierestufen haben wird.

Für die Führungskräfte der Helmholtz-Zentren steht mit der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* seit 2007 ein gemeinschaftsweites Weiterentwicklungsangebot rund um die Themenkomplexe „General Management“ und „Leadership“ zur Verfügung. Die Akademie adressiert das Thema Chancengleichheit sowohl über die Beteiligung von Frauen an den Trainings als auch über Chancengleichheit als Grundsatz im Führungshandeln, das z. B. bei Führungsthemen wie der Rekrutierung und Weiterentwicklung des eigenen Teams präsent ist. In den mittlerweile zehn Jahren des Bestehens der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg fast so viele Frauen wie Männer die Helmholtz-Akademie absolviert (48 %).

Verstärkte Rekrutierung von Frauen und Fortführung des W2/W3-Programms für exzellente Wissenschaftlerinnen

Fest etabliert ist bereits seit 2006 das *W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen*. Das Förderinstrument verfolgt zwei Ziele: erstens die Gewinnung externer Top-Wissenschaftlerinnen für die Helmholtz-Gemeinschaft und zweitens die Unterstützung der ersten Berufung bereits in einem Helmholtz-Zentrum tätiger exzellenter Wissenschaftlerinnen auf W2- bzw. W3-Niveau. Berufungen aus eigenen Reihen sind demnach möglich, wenn damit ein deutlicher Karriereschritt für bereits in einem Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft tätige Juniorprofessorinnen oder Nachwuchsgruppenleiterinnen verbunden ist. Pro Jahr können in der Regel fünf W2/W3-Positionen neu in die Förderung aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds aufgenommen werden. Der Förderumfang beträgt für W3-Stellen in der Regel pauschal bis zu 1 Mio. Euro, für W2-Stellen bis zu 750.000

Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren für die Stelle und die Ausstattung. In 2017 wurde das Programm fortgeführt mit insgesamt 9 Bewilligungen (drei für W2- und sechs für W3-Stellen).

Über die Gesamtlaufzeit des W2/W3-Programms seit 2006 wurden 63 Förderzusagen über insgesamt fast 42 Mio. Euro gegeben, 43 Berufungen sind bis dato erfolgt. Eine neue Ausschreibungsrunde erfolgt 2018 mit der inhaltlichen Modifikation, dass nur noch unbefristete Professuren förderfähig sind. Förderfokus bleibt die erste Berufung an einer deutschen Universität.

Die verstärkte Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen wird nicht nur mit dem W2/W3-Programm aktiv verfolgt. Weitere Bestrebungen richten sich gezielt auf die Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland. Dieses Ziel wird durch zwei Maßnahmen verfolgt:

- Den gegenseitigen Austausch und die gemeinsame Weiterentwicklung von Good Practices der internationalen Rekrutierung durch eine Arbeitsgruppe aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Personalverantwortlichen interessierter Zentren. Erarbeitet werden Antworten auf Fragen wie aktives Rekrutieren, zielgruppenadäquates internationales Personalmarketing, diversitätssensible Auswahlprozesse und Standardservices für internationales Personal. Ziel ist neben dem Erfahrungsaustausch die Verständigung auf gemeinsame Standards sowie ein Beitrag zu einer Arbeitgeber-Dachmarke Helmholtz.

- Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt einen Teil der Paktaufwuchsmittel gezielt ein, um die erfolgreiche Rekrutierungsinitiative wieder aufzunehmen. Infolge der Ausschreibungen von 2012 bis 2016 wurden bislang 43 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen, 26 der Berufenen sind Frauen. Insgesamt werden voraussichtlich 51 Berufungen erfolgen. Die Rekrutierungsinitiative wird mit einer neuen Ausschreibung 2018 fortgesetzt, die ausschließlich auf die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland ausgerichtet ist. Die Dotierung pro Forscherin umfasst 600.000 Euro pro Jahr und wirkt startwerterhöhend auf das Budget des rekrutierenden Helmholtz-Zentrums. Maximal können 18 Wissenschaftlerinnen bis zum Ende der aktuellen Pakt-Periode im Rahmen des Programms gewonnen werden. Das Programm wirkt nicht zuletzt auch als starkes Band zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren universitären Partnern, die durch diese zusätzlichen Spielräume gemeinsam neue Themengebiete erschließen oder strategische Schwerpunkte weiter ausbauen können.

Ausbau von Dual-Career-Optionen

Die Helmholtz-Zentren haben erkannt, dass der Ausbau von Dual-Career-Optionen gerade für die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist. Alle Zentren leisten Unterstützung bei der Etablierung der Lebenspartner neuer Spitzenkräfte am Standort. Im Mittelpunkt steht hierbei die Hilfe bei der Suche nach geeigneten Karriere- und Anschlussmöglichkeiten in der jeweiligen Region. Hier sind Beratungsleistungen im Kontext der Stellensuche ein Standardbaustein der Dual-Career-Services, die bis zur Unterstützung des gesamten Bewerbungsprozesses gehen können. Vor allem aber sind alle Helmholtz-Zentren in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen eingebunden, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neuankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden. So sind z. B. alle Helmholtz-Zentren der Region München Partner im „Munich Dual Career Office“ (MODC). Ähnlich verhält es sich mit der Region Berlin-Brandenburg, wo das „Dual Career Netzwerk Berlin“ als zentrale Vermittlungsplattform fungiert. Am Dual Career Netzwerk Rheinland sind das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) maßgeblich beteiligt. In Hamburg befindet sich eine Initiative unter der aktiven Beteiligung des Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY im Aufbau, in Mitteldeutschland gibt es weitere Beispiele. Eine Reihe von Helmholtz-Zentren ist überdies Mitglied im „Dual Career Netzwerk Deutschland“ (DCND).

Die Erschließung attraktiver Berufsmöglichkeiten für den Partner ist in Ballungsräumen naturgemäß leichter. Beispiele wie das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) zeigen jedoch, wie man durch Zusatzangebote auch in weniger begünstigten Lagen attraktive Bedingungen für die Etablierung Neuzugezogener schaffen kann. Das dortige Dual-Career-Programm wird in Zusammenarbeit mit einem professionellen Familienservice umgesetzt und unterstützt die Partner neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Anfangszeit in beruflichen und privaten Belangen. Die folgenden Leistungen werden in acht verschiedenen Sprachen angeboten:

- individuelle Beratung für eine möglichst rasche Berufstätigkeit unter Rückgriff auf ein Arbeitgebernetzwerk mit 700 Mitgliedern,
- Unterstützung bei Behördengängen,
- Beratung zu Betreuungsmodellen und Vermittlung von Kinderbetreuungsplätzen sowie Schulen,
- Anregungen für Freizeitaktivitäten.

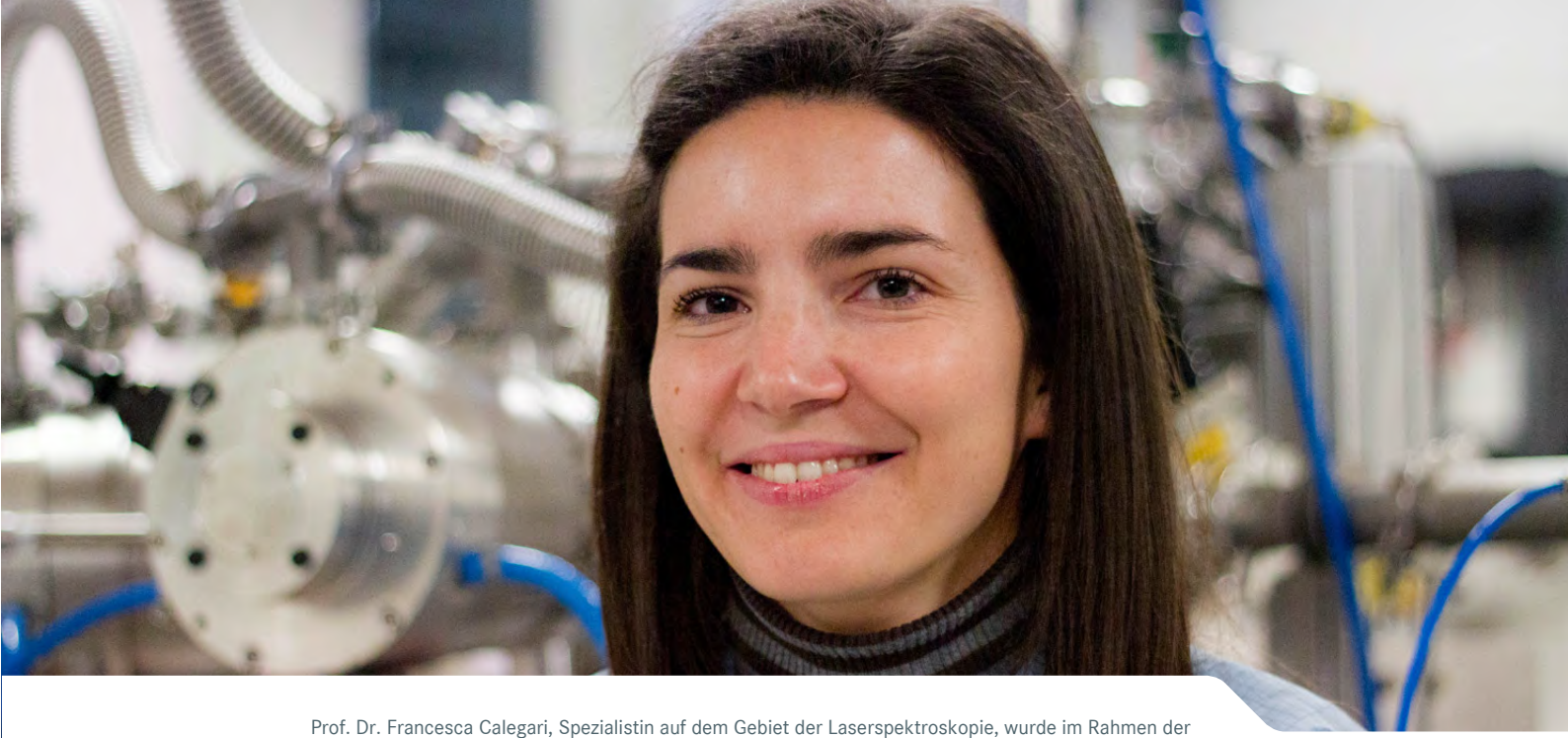
Große Helmholtz-Zentren wie z. B. das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) stellen eigene Referenten als Servicestelle für das Thema Dual-Career zur Verfügung. In den übrigen Zentren sind die Ansprechpersonen teils in der Personalabteilung, teils in Welcome Offices, teils in Familienbüros angesiedelt. Die individuelle Unterstützung neurekrutierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ihrer Partner und Familien profitiert von der engen Verschränkung mit den Stellen, die für internationales Personal und Familien dienstleisten. Denn für die Zielgruppe entscheidend ist ein attraktives Gesamtpaket, das alle wichtigen Belange ihres beruflichen und privaten Lebens abdeckt.

Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren

Die Planbarkeit der weiteren Beschäftigung ist ein wesentlicher Faktor der Arbeitszufriedenheit von Frauen und Männern. Befristungsregularien sorgen in diesem Bereich für die notwendige Transparenz von Entscheidungen. Zwölf Helmholtz-Zentren besitzen bereits explizite Policies zum Umgang mit befristeten Beschäftigungsverhältnissen. In der Regel sind diese in der Form von Richtlinien abgefasst und regeln

- Mindestvertragslaufzeiten,
- Höchstdauer von Phasen im befristeten Arbeitsverhältnis (insbesondere nach der Promotion),
- Modalitäten von Entfristungs- und Tenure-Track-Verfahren und die
- Ausgestaltung der Fürsorgepflicht bei auslaufenden Arbeitsverträgen.

Für Unsicherheit in diesem Themenfeld sorgt, dass die Auswirkungen der jüngsten Novelle des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) noch nicht völlig überschaubar sind. Einige Zentren wollen explizit abwarten, bis die Rechtsprechung mehr Orientierung bietet. Eine angrenzende Thematik, an der die Helmholtz-Zentren aktiv arbeiten, sind Personalentwicklungskonzepte, in denen in der Regel der frühzeitige und fortgesetzte Dialog über die Karriereentwicklung ein Grundpfeiler ist.



Prof. Dr. Francesca Calegari, Spezialistin auf dem Gebiet der Laserspektroskopie, wurde im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative als leitende Wissenschaftlerin an das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY berufen.

3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ

Ein wichtiges Instrument, um mittel- und langfristig die Zahl von Frauen in Führungspositionen zu erhöhen und damit ein wesentliches Ziel der Chancengleichheit von Frauen und Männern zu realisieren, ist das Kaskadenmodell. Um verbindliche Ziele für die Partizipation von Wissenschaftlerinnen festzulegen, wurden für alle relevanten Karrierestufen Zielquoten für 2020 festgelegt. Die Karrierestufen werden dabei sowohl hinsichtlich der Führungsebene als auch hinsichtlich der Vergütungsgruppen differenziert. Für die Festsetzung der Quoten gilt Folgendes: Die Ist-Quote einer Karrierestufe (z. B. dritte Führungsebene) bildet jeweils den Ausgangspunkt für die Bestimmung der Zielquote auf der nächsten Karrierestufe (z. B. zweite Führungsebene). Um die so bestimmten Quoten tatsächlich umsetzen zu können, muss berücksichtigt werden, wie viele Stellen voraussichtlich frei werden. Die erwartete Fluktuation geht deshalb auf jeder Karrierestufe des Kaskadenmodells als Gewichtungsfaktor bei der Bestimmung der endgültigen Zielquote mit ein.

Für das Kaskadenmodell setzen die Helmholtz-Zentren ihre Zielquoten selbständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest. Die Vorstände der Zentren hinterlegen die Zielquoten mit zentrumsspezifischen Entwicklungsplänen und Maßnahmen sowie individuellen Zielvereinbarungen mit den Leiterinnen und Leitern von Instituten, Abteilungen etc.

Die Kaskade hat sich als überaus wichtiges Instrument für die Verbesserung der Chancengleichheit erwiesen. Lag der Frauenanteil auf W3/C4 und W2/C3-Ebene 2012 noch bei 11 % bzw. 16 %, ist im Berichtsjahr 2017 immerhin eine Steigerung auf 19 % bzw. 22 % zu verzeichnen. Zweifellos ist das noch nicht befriedigend. Die Zielquoten für 2020 sehen hier 24 % bzw. 25 % vor. Damit wird der Weg der kontinuierlichen Steigerung fortgesetzt, und es ist das Ziel der Gemeinschaft, weitere signifikante Fortschritte zu erzielen. Die ambitionierten Zielquoten für 2020, vor allem auf den vier Führungsebenen, sind dabei wichtige Meilensteine. In der Gesamtschau kann bilanziert werden, dass die Zielsetzungen der Pakt-Selbstverpflichtung, die u. a. einen zentrenspezifischen Ausbau des Kaskadenmodells mit ehrgeizigen Quoten zum Gegenstand haben, in hohem Maße zu einer Sensibilisierung für das Thema Chancengleichheit beigetragen und die Etablierung von Maßnahmen zur Rekrutierung von Frauen und die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen unterstützt haben.

Tabelle 35:
Kaskadenmodell – Zielquoten zum 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12.2017 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen (nicht: VZÄ)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)		IST 31.12.2016	IST 31.12.2017	SOLL 31.12.2020
		Frauenquote in %[5]		
Zentrumsleitung[4]		13,8	9,4	20,0
Führungsebenen	Erste Führungsebene[4]	20,5	21,6	26,9
	Zweite Führungsebene[1]	20,4	20,6	24,1
	Dritte Führungsebene[1]	19,9	20,8	24,2
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	34,3	33,8	38,3
Vergütungsgruppen	W3/C4	18,2	18,8	23,8
	W2/C3	21,0	22,3	25,7
	W1	50,0	41,2	46,3
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	9,0	11,9	12,6
	E15 TVöD/TV-L	12,6	14,0	18,8
	E14 TVöD/TV-L	24,1	24,6	28,2
	E13 TVöD/TV-L	38,0	38,1	40,7

[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] Für absolute Zahlen siehe Tabelle III im Anhang.

Zu beachten ist, dass im Berichtsjahr 2017 Anpassungen an den Zielquoten des Kaskadenmodells vorgenommen wurden, die auf folgende Veränderungen zurückzuführen sind:

- *Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ:* Das Zentrum hat im Rahmen seiner Strategie 2025+ eine neue Führungsebene „Themenbereichsleiter" (insgesamt sechs Stellen) in 2017 eingeführt. Bislang gab es zwei Führungsebenen, welche um eine neue, oberste erweitert wurden. Die ehemalige zweite Führungsebene wurde nun zur dritten Führungsebene. Aus der bisherigen ersten Führungsebene sind sechs Personen (davon eine Frau) in der ersten Führungsebene geblieben. Die Übrigen bilden die zweite Führungsebene.

- *Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI):* In der Vergütungsgruppe W2/C3 wurde die Prognose für die Anzahl an Frauen nachträglich durch Beschluss des Kuratoriums von sechs auf sieben erhöht.

- *Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU):* In der Vergütungsgruppe E13 TVöD/TV-L wurde die Prognose für die Anzahl an Frauen nachträglich durch Beschluss des Aufsichtsrats von 398 auf 484 erhöht.

Ausgehend vom prognostizierten Stellenaufwuchs und der Fluktuation innerhalb der Führungsebenen bzw. Vergütungsgruppen ergeben sich Handlungsräume hinsichtlich der Entwicklung der jeweiligen Frauenanteile. Beispielhaft sind nachfolgend die Zielkorridor-Modelle für W3/C4-Stellen und für die Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche dargestellt. Geht man im Fall der W3/C4-Stellen

davon aus, dass bis zum Jahr 2020 sämtliche Neubesetzungen entweder ausschließlich mit Frauen oder ausschließlich mit Männern erfolgten, läge die erwartete Frauenquote bei 33,9 % bzw. 15,3 % (siehe Abbildung unten). Auf Basis der zentrenspezifischen Prognosen liegt die Zielmarke bei den W3/C4-Stellen für das Jahr 2020 bei 23,8 %. Wie die Kurvenverläufe erkennen lassen, würde sich bei paritätischer Neubesetzung ein Frauenteil in Höhe von 24,6 % ergeben. Bei Fortschreibung der durchschnittlichen Entwicklung der Frauenquote würde ein Anteil von 23,7 % erzielt. Die Erreichung der Zielquote erscheint daher realistisch. Einen wichtigen Beitrag werden hier u. a. das *W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen* und die *Rekrutierungsinitiative* leisten.

Im Vergleich dazu zeigt die Grafik für die Leitungsebene von Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereichen, dass hier eine deutlich ambitionierte Erhöhung der Frauenquote erforderlich ist, um die Zielquote von 38,3 % in 2020 zu erreichen. Hier müssten 50 % der neu zu besetzenden Stellen mit Frauen besetzt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass die Gesamtstellenanzahl auf dieser Ebene bis 2020 leicht sinken wird und sich somit weniger Gelegenheiten zu Neueinstellungen ergeben.

Abbildung 5:
Ausgewählte Zielkorridore des Kaskadenmodells

Ferner entwickeln sich die Werte in fast allen Gruppen zumindest positiv, jedoch nicht auf dem angestrebten Niveau. Dies ist auf eine unterschiedliche Personalsituation in den 18 Zentren der Helmholtz Gemeinschaft zurückzuführen. Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ befindet sich bspw. weiterhin in einem Konsolidierungsprozess und zielt zunächst darauf ab, die bestehenden Quoten zu halten. Zudem wird es bei einigen Zentren ebenfalls wenige neu zu besetzende Stellen geben (IPP, GSI, GFZ), was eine Erhöhung der Quote zusätzlich erschwert.

Tabelle 36:
Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs – Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Postdocs und Promovierenden (Stichtag: 31.12.2017)

Wissenschaftlicher Nachwuchs	2017		
	insgesamt	darunter: Frauen	Frauenanteil in %
Promovierende	5.037	2.050	40,7
Postdocs	2.619	1.014	38,7

Ein entscheidender Faktor, um die ambitionierten Zielquoten des Kaskadenmodells erreichen zu können, ist der Erfolg bei den Neubesetzungen. Im Berichtsjahr 2017 betrug der Frauenanteil bei den erfolgten Berufungen auf W3-Stellen 40 %.

Tabelle 37:
Berufung von Frauen – Anzahl und Anteil von Frauen an den im Kalenderjahr erfolgten Berufungen in W3-entsprechende Positionen (Stichtag: 31.12.2017)

Neubesetzungen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Neubesetzungen W3	19	26	23	29	39	41	43	38	40	25
darunter: Frauen	5	1	2	4	10	10	14	16	14	10
Frauenanteil in %	26,0	4,0	9,0	14,0	25,6	24,4	32,6	42,1	35,0	40,0

Richtet man den Blick auf das wissenschaftliche Personal, so wird deutlich, dass der Anteil von Frauen an der Gesamtzahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gegenüber dem Vorjahr um 0,3 Prozentpunkte auf 19,1 % angestiegen ist.

Tabelle 38:
Frauenanteil nach Personalgruppen – Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl des wissenschaftlichen Personals (Stichtag: 31.12.2017)

Vergütungsgruppe	Wissenschaftliches Personal in 2017			Entwicklung 2016–2017 in Prozentpunkten
	Summe	Darunter: Frauen		
		Anzahl	Anteil in %	
W3/C4	473	89	18,8	+0,6
W2/C3	247	55	22,3	+1,3
C2	0	0	0,0	0,0
W1	34	14	41,2	-8,8
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	193	23	11,9	+2,9
Gesamt	**947**	**181**	**19,1**	**+0,3**

3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN

In allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben legt die Helmholtz-Gemeinschaft eine Gutachterinnenquote von mindestens 30 % zugrunde, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen auch auf diesem Wege zu verhindern, und erfüllt diese auch in den meisten Verfahren. In den Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds wurde 2017 folgende Quote erreicht: Die Gutachterpanels im Rahmen von Zwischenevaluationen und Begutachtungen von Anträgen (insgesamt 84 Personen) waren zu rund 38 % mit Frauen besetzt (32 Frauen in den Panels). Im Rahmen des Auswahlverfahrens für die wissenschaftliche Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) lag bzw. liegt der Anteil von Frauen in den 32 Gutachterpanels bei knapp 26 %.

Tabelle 39:
Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien

Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien	Anzahl			Frauenanteil in %
	Insgesamt	Männer	Frauen	
Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung	585	435	150	25,6%
Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	84	52	32	38,1%

Beispielhaft sei der Frauenanteil im Rahmen der schriftlichen Begutachtung der in 2017 ausgeschriebenen *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* dargelegt: Hier wurden im Berichtsjahr insgesamt 175 Gutachten erstellt, was einer Rücklaufquote von 42 % der angefragten Expertinnen und Experten entspricht. Unter den 175 Gutachterinnen und Gutachtern waren 129 Personen aus dem Ausland (74 %). Mit 53 Personen lag der Frauenanteil im Gutachterkreis bei 30,3 %. Damit hat sich der Anteil der schriftlichen Gutachten, die bei diesem Programm von Frauen erstellt wurde, im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt (2016: 15,6 %). Diese erfreuliche Entwicklung des Gutachterinnenanteils ist – neben dem positiven, schlussendlich aber schwer steuerbaren Rücklauf – auch darauf zurückzuführen, dass die Zentren seit der Ausschreibung 2016 explizit darum gebeten werden, mindestens zwei unabhängige Gutachterinnen vorzuschlagen. Darüber hinaus hat die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft bei der internen Gutachterrecherche darauf geachtet, möglichst viele Wissenschaftlerinnen anschreiben zu können.

3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN

Ein nicht zu unterschätzender Faktor auf dem Weg zur Chancengleichheit ist die Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien, in denen wesentlichen Entscheidungen für die Organisationen getroffen werden. Daher ist es erfreulich, dass mittlerweile der Durchschnittswert des Frauenanteils in den Aufsichtsgremien der Helmholtz Zentren bei 35,5 % liegt. Das in der Selbstverpflichtung von Pakt III gesetzte Ziel von 30 % ist damit erreicht und sogar überboten worden.

Tabelle 40:
Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien – Anzahl der am 31.12.2017 vorhandenen Mitglieder der Aufsichtsgremien der Zentren (Stichtag: 31.12.2017)

Helmholtz-Zentrum	2017				
	Personen in Aufsichts-gremien	Männer	Frauen	Frauenanteil in %	Art des Aufsichtsgremiums
AWI	14	8	6	42,9	Kuratorium
DESY	11	9	2	18,2	DESY-Stiftungsrat
DKFZ	12	6	6	50,0	Kuratorium
DLR	33	26	7	21,2	Senat
DZNE	9	4	5	55,6	Mitgliederversammlung
FZJ	12	9	3	25,0	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	5	4	44,4	Kuratorium
GFZ	9	4	5	55,6	Kuratorium
GSI	9	5	4	44,4	Aufsichtsrat
HMGU	8	6	2	25,0	Aufsichtsrat
HZB	8	4	4	50,0	Aufsichtsrat
HZDR	7	4	3	42,9	Kuratorium
HZG	14	9	5	35,7	Aufsichtsrat
HZI	11	7	4	36,4	Aufsichtsrat
IPP	10	10	0	0,0	Kuratorium
KIT	11	5	6	54,5	Aufsichtsrat
MDC	12	6	6	50,0	Aufsichtsrat
UFZ	11	8	3	27,3	Aufsichtsrat
Gesamt	**210**	**135**	**75**	**35,7**	

3.7 RAHMENBEDINGUNGEN

3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Berichtsjahr 2017 umfasste rund 4,4 Mrd. Euro. Davon wurden 72 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 28 % entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von den einzelnen Helmholtz-Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 41:
Entwicklung der Budgets (Mio. Euro)

In Mio. Euro	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Gemeinsame Zuwendung des Bundes u. der Länder*	1.781	1.990	2.038	2.203	2.389	2.541	2.694	2.936	3.004	3.166
Drittmittel**	751	872	858	958	834	941	1.164	1.149	1.218	1.237
Summe	**2.532**	**2.862**	**2.896**	**3.161**	**3.223**	**3.482**	**3.858**	**4.085**	**4.222**	**4.403**

* Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

** Bis 2013 exklusive, ab 2014 inklusive sonstige Drittmittel (siehe hierzu auch Tabelle 5)

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist für das Haushaltsjahr 2017 gegenüber dem Vorjahr von 3,004 Mrd. Euro auf 3,166 Mrd. Euro angewachsen. Dieser Aufwuchs setzt sich im Wesentlichen aus dem dreiprozentigen Aufwuchs aus dem Pakt III und dem Aufwuchs für bestimmte Sondertatbestände, die zusätzlich durch Bund und Länder finanziert werden, zusammen.

Den Aufwuchs konnten die Helmholtz-Zentren jedoch nicht ausschließlich für die Finanzierung von tarif- und sachkostenbedingten Kostensteigerungen und das Aufgreifen neuer strategischer Aktivitäten einsetzen. In den vergangenen zwei Jahren waren fast alle Zentren von Rückzahlungen an die jeweiligen örtlichen Finanzämter betroffen, die sich aus einer Neubewertung des Umfangs der Vorsteuerabzugsberechtigung im Zusammenhang mit der Unternehmereigenschaft ergeben haben. Im Rahmen von flächendeckenden Betriebsprüfungen sind die Betriebsprüfer bei einer Prüfung über die weitere Zuerkennung der Unternehmereigenschaft zu der zentralen Auffassung gekommen, dass die Forschung vollumfänglich als unternehmerische Tätigkeit einzustufen sei. Allerdings müssen bestimmte Bereiche der Tätigkeiten der Helmholtz-Zentren als nicht-unternehmerisch betrachtet werden (z. B. Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, Ausbildung über den eigenen Bedarf hinaus etc.). Dies führt dazu, dass für Anteile des nicht-unternehmerischen Bereichs kein Vorsteuerabzug mehr geltend gemacht werden kann. Daraus entstehen Kaufkraftverluste, die die Zentren aus ihrer Grundfinanzierung kompensieren müssen. Erschwerend kommt hinzu, dass für die zurückliegenden geprüften Jahre Forderungen der Finanzämter in Höhe von rund 120 Mio. Euro aus Paktaufwuchsmitteln beglichen werden mussten.

3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Auch im Berichtsjahr 2017 ging die Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt III mit einem Zuwachs an Beschäftigten in den Helmholtz-Zentren einher: die Zahl stieg auf 39.193 Beschäftigte. Damit setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort. Der stetige Zuwachs der Beschäftigtenzahl ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen, wie bspw. die Gründung neuer Forschungseinheiten an den Zentren oder die Etablierung von Helmholtz-Instituten in Kooperation mit den Universitäten.

Tabelle 42:
Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Beschäftigte	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl der Beschäftigten	27.913	29.546	30.881	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753	39.193
Beschäftigung in VZÄ	23.380	25.061	26.237	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939	34.377

Hinter exzellenter Forschung steht immer ein ausgezeichneter technischer und administrativer Support, der den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestmögliche Arbeitsbedingungen bietet. Folglich braucht es nicht nur in der Forschung, sondern auch in den unterstützenden Bereichen herausragenden Nachwuchs, um erfolgreich zu sein. Wie die nachfolgende Übersicht verdeutlicht, bewegt sich die Anzahl der Auszubildenden in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau. Gleichwohl ist festzustellen, dass die Auszubildendenzahl leicht rückläufig ist, was sich auch in der über die Jahre gesunkenen Ausbildungsquote widerspiegelt. Diese Tendenz ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen.

Tabelle 43:
Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Auszubildende	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl der Auszubildenden	1.680	1.618	1.627	1.617	1.652	1.657	1.657	1.612	1.561	1.506
Ausbildungsquote in %	7,1	6,5	6,4	6,0	5,7	5,5	5,4	5,3	5,1	4,5

Flüchtlingsinitiative der Helmholtz-Gemeinschaft

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Dezember 2015 gemeinsam mit der Bundesagentur für Arbeit eine neue Initiative gestartet: Sie bietet Menschen, die aus ihrer Heimat flüchten mussten, einen Einstieg in eine wissenschaftliche oder wissenschaftsnahe Beschäftigung. Die Helmholtz-Gemeinschaft kommt damit ihrer gesellschaftlichen Verpflichtung nach und eröffnet talentierten Menschen eine berufliche Perspektive. Das können Hospitationen, Praktika oder Anstellungen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sein oder Ausbildungs- und Studienplätze.

Inzwischen hat sich durch die Initiative für mehr als 550 geflüchtete Menschen in einem der Helmholtz-Zentren eine neue Perspektive eröffnet – als Studierende, Praktikantinnen und Praktikanten, Auszubildende, Doktorandinnen und Doktoranden oder Angestellte (Stand März 2018). Auch 2018 stehen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten 1 Mio. Euro bereit. Zusätzlich beteiligen sich die jeweiligen Zentren. Im Falle der Förderung verdoppelt sich der Betrag für die Initiative durch Eigenmittel des jeweiligen Zentrums.

3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Hochinnovative Forschung ist in ihren einzelnen Facetten schwer planbar und macht aufgrund ihrer enormen Dynamik vielfach kurzfristige Entscheidungen erforderlich, die bei der Haushaltsaufstellung nicht immer absehbar sind. Mit Inkrafttreten des „Gesetzes zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen" – kurz Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) wurden den außeruniversitären Forschungsorganisationen daher größere Gestaltungsspielräume bei Budget- und Personalentscheidungen eingeräumt. Nachdem das WissFG Ende 2012 verabschiedet wurde und in den Monaten danach die entsprechenden administrativen Voraussetzungen geschaffen wurden, kann die Helmholtz-Gemeinschaft faktisch seit 2014 diese erweiterten Handlungsmöglichkeiten nutzen.

3.731 HAUSHALT

Forschungsprojekte sind stets risikobehaftet und können sich unvorhergesehen beschleunigen oder verzögern mit der Folge, dass nicht zuletzt Investitionen zur Erweiterung oder Erhaltung der Infrastruktur kurzfristig ermöglicht werden müssen. Diesen forschungsspezifischen Anforderungen wurde mit der Einführung von Globalhaushalten konsequent Rechnung getragen. Sie ermöglichen den außeruniversitären Forschungseinrichtungen eine vollständige Übertragbarkeit ihrer Zuwendungen ins Folgejahr.

Die Selbstbewirtschaftungsmittel (SB-Mittel oder SBM) sind kein „freies Geld" oder „Restmittel", sondern sie sind immer für laufende bzw. konkret geplante Vorhaben gebunden. Falls die Mittel in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen können, kann ihre Bewirtschaftungsbefugnis über das Haushaltsjahr hinaus verlängert werden. Durch die Bildung von SB-Mitteln selbst fließen also noch keine Haushaltsmittel an die Wissenschaftseinrichtungen, zudem führt dies nicht zu einem Zinsverlust für den Bund. Die übertragenen SB-Mittel stehen der Wissenschaftseinrichtung lediglich im Sinne einer Ermächtigung überjährig zur Verfügung. SB-Mittel werden von den Zentren in der Folgeperiode von der Bundeskasse bedarfsgerecht abgerufen und so zur flexiblen und effizienten Haushaltssteuerung eingesetzt.

Dennoch ist die Bildung von SB-Mitteln nur ein zeitlich vorübergehendes Instrument. Im Ergebnis müssen die Mittel in der ursprünglich vorgesehenen Höhe wieder für das Vorhaben eingesetzt werden, für das sie bewilligt wurden. Sofern Mittelübertragungen in den einzelnen Projekten notwendig sind, werden sie durch die Zentren maßnahmenspezifisch dokumentiert und entsprechend abgerechnet. Für jede dieser Maßnahmen werden Verwendungsnachweise erstellt und damit sichergestellt, dass die für die Maßnahmen zugewendeten Mittel zweckkonform eingesetzt werden.

Tabelle 44:
Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke* – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

SBM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anteil in Anspruch genommener SBM in %	17,2	14,9	13,2	15,0	13,5	17,8	24,8	22,4
Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro	320.995	315.215	282.117	346.461	330.872	475.300	678.051	644.205

* Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden, gemäß Bestand jeweils am 31.12 auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse

Obige tabellarische Übersicht zeigt, dass in den letzten Jahren ein merklicher, aber vorübergehender Anstieg der SB-Mittel stattfand, der insbesondere durch den Aufbau einiger größerer (baulicher und administrativer) Strukturen bedingt war. Wie erwartet und von der Gemeinschaft angestrebt, ist der Anteil der gebildeten SB-Mittel mit einer Reduzierung um rund 10 % mittlerweile wieder rückläufig. Bei der Betrachtung der einzelnen Helmholtz-Zentren ergibt sich ein differenziertes Bild: So gibt es Zentren, die regelmäßig sehr geringe SB-Mittel bilden, Zentren mit SB-Mitteln von ca. 10 %, Zentren mit im mehrjährigen Verlauf seit 2008 stark schwankenden SB-Mitteln (z. B. DLR) und Zentren, deren aktuell sehr hohe SB-Mittel auf besondere Umstände zurückzuführen sind. Die letztgenannten Zentren betreuen oft ein oder mehrere große Bauprojekte. So hat das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung mit FAIR ein sehr großes Bauprojekt mit internationaler Beteiligung, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) realisiert mehrere große Bauprojekte und den Aufbau von sieben neuen Instituten an sechs Standorten und das Forschungszentrum Jülich (FZJ) hat eine sehr hohe Sanierungslast, für die entsprechend umfangreiche Vorhaben vorgesehen sind.

In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Berichtsjahr Zuwendungen des Bundes als SB-Mittel mit einem Volumen von mindestens 15 Mio. Euro ins aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden. Hierzu folgen im Weiteren detaillierte Ausführungen.

Tabelle 45:
Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zu Gunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet wurden, deren Stand zum 31.12. jeweils mindestens 15 Mio. Euro beträgt

Investitionsmaßnahme	Zentrum	Höhe der SB-Mittel 2017 (Mio. Euro)*	Erläuterung
FAIR@GSI	GSI	57,5**	Bestandsaufnahme und Neuaufsatz der Planung verzögern den gesamten Projektablauf
Gebäude 5/Bürokomplex	DLR	25,0	Verschiebung der Maßnahme aufgrund Veränderungen der Liquiditäts- und Investitionsplanung des DLR als Folge der erheblichen Steuernachzahlung in 2014 und Wiederaufnahme der Maßnahme in 2017
Sanierung/Neubau des Institutsgebäudes HR	DLR	16,6	Änderungen des Bebauungsplans führten zu Verzögerungen bei der Bauplanung/-projektierung
Erweiterungsneubau	GEOMAR	21,5**	Insolvenz des Generalunternehmers und Ausscheiden und Interimsbesetzung eines Projektsteuerers verzögern die Umsetzung

* Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden, gemäß Bestand jeweils am 31.12 auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse

** Inkl. der Übertragung von Landeszuwendungen: SB-Mittel in Höhe von 63,9 Mio. Euro (GSI) bzw. 24,3 Mio. Euro (GEOMAR)

Bedeutung der Selbstbewirtschaftungsmittel (überjährige Mittel)

Für die Helmholtz-Gemeinschaft stellt die Möglichkeit der Überjährigkeit ein wertvolles und unverzichtbares Instrument dar. Insbesondere im Bereich der großen Investitionsmaßnahmen trägt es signifikant dazu bei, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch zukünftig die einmalige, häufig weltweit führende Forschungsinfrastruktur nutzen können, für die die Helmholtz-Gemeinschaft steht. Die folgenden Erläuterungen sollen verdeutlichen, welchen besonderen Herausforderungen sie auch in Abgrenzung zu den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen begegnen muss und weshalb sie in einem besonderen Maße auf dieses Instrument angewiesen ist.

Neubau- und Sanierungsvorhaben

Aktuell steht die Gemeinschaft vor der Herausforderung, dass ein großer Teil der Campus-Infrastrukturen bedingt durch das Alter der Zentren eine hohe und kostenintensive Sanierung erfordert. Um einerseits den Bauunterhalt der Höchstleistungsinfrastrukturen zu gewährleisten und andererseits den aktuellen Herausforderungen der Wissenschaft zu entsprechen, existieren daher viele parallele, zum Teil sehr umfangreiche Neubau- und Sanierungsvorhaben an den Forschungscampi mit ihren 18 Haupt- und über 30 Nebenstandorten. Zur Illustration lassen sich folgende Beispiele anführen:

- *Neubau bzw. Kernsanierung „Bluehouse" des Alfred-Wegener-Instituts Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI):* Die Realisierung des Aquariumgebäudes „Bluehouse" auf der Nordseeinsel Helgoland wird zu einem großen Teil (10 Mio. Euro) vom Bund finanziert. Rund 1,5 Mio. Euro werden durch die Gemeinde Helgoland und 2,5 Mio. Euro über EFRE-Mittel getragen. Sowohl die Beantragung der EFRE-Mittel als auch die Abstimmung eines tragfähigen Konzepts zur Realisierung der Maßnahme und zum Betrieb des „Bluehouse" gestalten sich schwierig. Gleichwohl wird davon ausgegangen, dass die Arbeiten noch im Jahr 2018 beginnen können. Infolgedessen wurden SB-Mittel in Höhe von 10 Mio. Euro (ausschließlich Bund) gebildet.

- *Neubau „Technikum" am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI):* Mit dem Bau des Technikums wird das AWI Arbeitsabläufe zur Expeditionsplanung und -vorbereitung inklusive der benötigten Großgeräte an einem Standort zusammenführen. Dieses führt zu Arbeitserleichterungen und wird eine integrierte und abgestimmte Expeditionsvorbereitung ermöglichen. Der stadtplanerische Vorlauf und die Zusammenlegung der Stadtplanungsleistung mit der Gebäudeplanung für das Technikum im VOF-Verfahren haben zu Verzögerungen im Ablauf geführt. Aus heutiger Sicht wurde in der Planungsphase die Dauer der erforderlichen Bearbeitungsschritte in diesem Vorhaben und der Erfüllung behördlicher Auflagen zu optimistisch bewertet. Aufgrund dieser Verzögerungen wurden SB-Mittel in Höhe von 9,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 8,5 Mio. Euro, Land: 0,9 Mio. Euro).

- *Sanierung und Neubau des Institutsgebäudes „Hochfrequenztechnik und Radarsysteme (HR)" des Deutschen Zentrums für Luftfahrt und Raumfahrt (DLR):* Das Institut für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme entwickelt mit seinem Know-how und seiner Gesamtsystem-Expertise über aktive und passive Mikrowellen innovative Sensoren, Algorithmen und Anwendungen für die boden-, flugzeug- und satellitengestützte Fernerkundung. Aufgrund von Änderungen des Bebauungsplans kam es zu Verzögerungen bei der Bauplanung/-projektierung. Mit der zuständigen Gemeinde wird geprüft, welche Möglichkeiten es im Hinblick auf die bestehenden Bebauungspläne gibt. Infolgedessen wurden SB-Mittel in Höhe von 16,6 Mio. Euro gebildet (ausschließlich Bund).

- *Sanierung der Telekommunikationsanlage und Gebäudeverkabelung am Forschungszentrum Jülich (FZJ):* Das Projekt Telekommunikationsanlage und Gebäudeverkabelung wurde im 3. Quartal 2017 aus Gründen der deutlich veränderten bzw. der sich technisch wesentlich komplexer darstellenden Anforderungen reorganisiert und eine neue Projektleitung etabliert. Aus der Aufgabenstellung, campusweit das Telekommunikationsnetz zu erneuern und dabei einen einheitlichen zukunftssicheren Standard umzusetzen, resultiert eine Vielzahl von Einzelprojekten. Zur wirtschaftlichen Umsetzung dieser vielen Einzelmaßnahmen im Rahmen des Gesamtprojekts sind Abstimmungen erforderlich, um planerische und bauliche Einzelleistungen vergabetechnisch zu bündeln und in sinnvollen, effektiven Paketen vergeben zu können. In dieser wichtigen Phase des Projekts ist der Mittelbedarf noch sehr gering, gleichzeitig wird hier aber der Grundstein für die erfolgreiche Abwicklung der Gesamtmaßnahme gelegt. Vor diesem Hintergrund mussten SB-Mittel in Höhe von 9,9 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 8,9 Mio. Euro, Land: 1,0 Mio. Euro). In der zweiten Jahreshälfte 2018 werden die ersten Baumaßnahmen begonnen, sodass die Realisierungsphase des Projekts beginnt und der Abbau der bestehenden SB-Mittel startet.

- *Neubau „Biocampus“ am Forschungszentrum Jülich (FZJ):* Hochspezialisierte Labor- bzw. Forschungsbauten sind in der Regel Einzelfall-Planungen, die nur begrenzt kalkulatorisch auf z. B. Datenbankbasierten Erkenntnissen vorangegangener Projekte fußen können. Dies führt regelmäßig zu vergleichsweise aufwändigen, iterativen Prozessen der Anpassung von inhaltlichen Notwendigkeiten aus den nutzenden Forschungsbereichen an die budgettechnischen Rahmenbedingungen bzw. Zwänge. So wurde im Projekt Biocampus auf Basis der Kostenentwicklung im Zuge der Entwurfsplanung eine Budgetanpassung erforderlich. Dabei handelt es sich um ein neues Gebäude für die Institute für Biotechnologie, Agrosphäre und Zelluläre Biophysik mit gemeinsamen hochmodernen Laboren, Seminarräumen und Büros. Die entsprechenden Steuerungsmaßnahmen haben zu diesem frühen Zeitpunkt im Projekt zu Verzögerungen geführt. Im weiteren Planungsprozess zeigte sich bei den ersten Ausschreibungen, dass in einzelnen Gewerken (aufgrund der sehr guten Baukonjunktur) keine oder nur sehr unwirtschaftliche Angebote abgegeben wurden, mit der Folge, dass einzelne Vergabeverfahren aufgehoben bzw. wiederholt werden mussten. Hieraus resultierten erneut Verzögerungen im Mittelabfluss, sodass Mittel in Höhe von 9,6 Mio. Euro ins Folgejahr übertragen werden mussten (Bund: 8,6 Mio. Euro, Land: 1,0 Mio. Euro).

- *Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel:* Auf dem Gelände des Seefischmarkts soll der sogenannte Erweiterungsneubau des GEOMAR entstehen. Das GEOMAR wird dann in einem zentralen Campus alle Forschungseinheiten mit seinen knapp 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beherbergen und nicht – wie bisher – über das Kieler Stadtgebiet verteilt sein. Die Baumaßnahmen beim Zentralen Probenlager und der Parkpalette wurden durch die Insolvenz des ausführenden Generalunternehmers stark verzögert. Hinzu kommt, dass sich der ursprünglich eingesetzte Projektsteuerer aus dem Projekt zurückgezogen hat und durch einen Interimsprojektsteuerer ersetzt werden musste. In Summe führten diese unvorhersehbaren Entwicklungen zu einer Verzögerung der Baumaßnahme, sodass SB-Mittel in Höhe von aktuell 24,3 Mio. Euro gebildet werden mussten (Bund: 21,5 Mio. Euro, Land: 2,7 Mio. Euro).

- *Neubau „GeoBioLab“ des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ:* Das GFZ hat derzeit einen großen Bedarf an zusätzlichen Büro-, Lager- und Laborräumen. Ein wichtiger Schritt zur Bedarfsdeckung im Bereich Labore ist die Errichtung eines neuen Laborgebäudes mit Serverraum. Das „Helmholtz-Labor für Integrierte geowissenschaftlich-biologische Forschung (GeoBioLab)“, das an der nordwestlichen Ecke des Wissenschaftsparks entstehen und Serverräume mit hochgerüsteten Laboren kombinieren soll, liegt jedoch in einem bewaldeten Bereich. Der Neubau verzögert sich wegen einer erheblichen Anzahl von Nachforderungen zum Bauantrag (u. a. Schallschutz, Naturschutz, Wasserschutz) durch die Potsdamer Behörden. Vor dem Hintergrund, dass Teile des Baugrundstücks außerhalb des aktuellen Forschungscampus in einem städtischen Waldgebiet liegen, blieben zudem sehr lange Fragen zum Thema „Grundstücksteilung und Baulasten“ offen. Die genannten Faktoren führten dazu, dass der Baubeginn für das Frühjahr 2018 erwartet wird, während nach der ursprünglichen Planung das Gebäude bereits 2018 fertiggestellt sein sollte. Angesichts der Verzögerungen wurden SB-Mittel in Höhe von 9,6 Mio. Euro gebildet (Bund: 9,3 Mio. Euro, Land: 0,3 Mio. Euro).

- *Sanierung von technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Brandschutzanlagen am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* Die TGA- und Brandschutzsanierung von Gebäuden der GSI aus den 1970er-Jahren waren ursprünglich für den Zeitraum 2014–2018 geplant. Während der Durchführung wurden Kontaminationen der Baustoffe entdeckt, deren Problematik vorher deutschlandweit unbekannt war und somit weitere Untersuchungen der Materialien nach sich zogen, was zu Verzögerungen führte. Infolgedessen mussten SB-Mittel in Höhe von knapp 6,2 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 5,5 Mio. Euro, Land: 0,6 Mio. Euro).

- *Entwicklung eines Sicherheitskonzepts für den Campus des Helmholtz Zentrums München (HMGU):* Mehrere Verzögerungen ergaben sich durch den Ausfall eines Lieferanten, durch eine notwendige Neuberechnung der Statik und durch eine zusätzliche Abstimmung mit dem Betriebsrat über Fragestellungen des Datenschutzes. Bedingt durch diese Verzögerungen mussten SB-Mittel in Höhe von 1,3 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 1,2 Mio. Euro, Land: 0,1 Mio. Euro).

- *Verfügungsgebäude des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT):* Mit dem Verfügungsgebäude sollen langfristig wechselnden Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten in einer nachhaltigen und angemessenen Arbeitsumgebung aktuelle und flexible Flächen für Büros, Labors und Reinräume zur Verfügung gestellt werden. Im Zuge der Planung ergab sich eine Änderung hinsichtlich eines Ausbaus des Kellergeschosses für die bisher in einem anderen Gebäude untergebrachte Fischzuchtanlage. Planabweichungen bei der Mittelverausgabung für die Baumaßnahme begründen sich in Verzögerungen bei den Planungsarbeiten, insbesondere durch die Erweiterung der Neubauplanung. Infolgedessen wurden SB-Mittel in Höhe von 12,1 Mio. Euro gebildet (Bund: 10,9 Mio. Euro, Land: 1,2 Mio. Euro).

- *Neubau des „Berlin Institute for Medical Systems Biology" (BIMSB) am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC):* Das Bauvorhaben gestaltete sich aufgrund verschiedener Faktoren unerwartet komplex. Im Baugrund waren vorübergehende Schäden durch Mineralöl-Kraftstoffe entstanden, zudem waren verschiedene Umplanungen notwendig geworden. Der ohnehin konjunkturbedingt hohe Auslastungsgrad der Bauwirtschaft führte daher zu Verzögerungen im Baufortschritt, sodass die Bildung von SB-Mitteln in Höhe von 10,2 Mio. Euro in Kauf genommen werden musste (Bund: 9,8 Mio. Euro, Land: 0,4 Mio. Euro).

- *Neubau eines Forschungsgebäudes am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ:* Vor dem Hintergrund zweier Neuberufungen und der damit einhergehenden Büro- und Laborengpässe plant das UFZ an seinem Standort in Leipzig das neue Forschungsgebäude 7.3 zu errichten. Es dient schwerpunktmäßig dem Themenbereich „Chemikalien in der Umwelt" mit seinen ökotoxikologisch ausgerichteten Departments sowie dem Department Solare Materialien. Gegenwärtig erfolgt die baufachliche Prüfung des Projekts durch das Sächsische Finanzministerium sowie die Bearbeitung des Bauantrages durch die Stadt Leipzig auf der Grundlage der abgeschlossenen Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Aufgrund von Verzögerungen durch mehrfache Konsolidierungen und Überarbeitungen der Planungsunterlagen mussten SB-Mittel in Höhe von 10,4 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 9,4 Mio. Euro, Land: 1,0 Mio. Euro).

Planung, Bau und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen und Großgeräten

Die Gemeinschaft steht für die Planung, den Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen und teilweise einzigartigen Großgeräten. Ein hoher Anteil der SB-Mittel im Bereich der Investitionen fällt insbesondere bei diesen Maßnahmen an: Sie stellen zum Teil einzigartige Projekte dar, die in dieser Form zuvor noch nie gebaut wurden. Sie sind durch viele Jahre der Planung, intensive Abstimmung mit internationalen Partnern und auch durch unvorhersehbare Problemstellungen sowie völlig neuartige Fragestellungen in der Durchführung geprägt. Kleinste Verzögerungen bei der Zulieferung komplexer Bauteile oder Abstimmungsschwierigkeiten innerhalb der internationalen Konsortien können Änderungen im Mittelabfluss bedingen. Beispielhaft können die folgenden Fälle herausgestellt werden:

- *Neues Forschungsflugzeug iSTAR des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR):* Mit iSTAR soll ein Forschungsflugzeug gebaut werden, das als „Inflight-Simulator" einen vollen Zugriff auf alle vorhandenen Flugzeug-Steuerflächen erlaubt. Es soll zunächst ein Flugerprobungsträger beschafft werden, der für den Einsatz in der Luft zugelassen ist („Certificate of Airworthiness"), inklusive einer zugelassenen Messanlage mit Zugriff auf die essenziellen Datenübertragungssysteme des Flugzeugs. Das Fluggerät soll mit einem Nasenmast für die ungestörte Strömungserfassung und mit einem sogenannten „Electronic Flight Bag" zur Darstellung von frei konfigurierbaren Anzeigen im Cockpit ausgestattet sein. Aufgrund schwieriger Vertragsverhandlungen mit dem Lieferanten hinsichtlich Gewährleistung, Haftung und Regress für eine derart komplexe Sonderausführung mit Pioniercharakter kam es zu Verzögerungen, in deren Folge SB-Mittel in Höhe von 13,4 Mio. Euro gebildet werden mussten (ausschließlich Bund).

- *„Biorepository" des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE):* Das Biorepository ist eine langfristig angelegte wissenschaftliche Infrastruktur, die nach Implementierung von mehreren Forschungsbereichen und Serviceeinheiten des DZNE genutzt wird. In Phase 1 war bereits länger ein Prototyp geplant und freigegeben. Ein Ausbau als Phase 2 bedingte ein Gebäude für das Biorepository, wofür ein Grundstück gefunden und erworben werden musste. Da sich die Vertragsverhandlungen für den Kauf eines Grundstücks in Bonn-West verzögerten und Phase 2 und Phase 1 unmittelbar zusammenhängen, mussten SB-Mittel von in Summe 9,6 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 9,1 Mio. Euro, Land: 0,5 Mio. Euro).

- *Internationale Teilchenbeschleunigeranlage FAIR am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* In den Jahren 2014/2015 kam es beim FAIR-Projekt zu einer umfassenden strategischen Diskussion über die Zukunft und den Umfang des Vorhabens. Die Vergabe neuer Aufträge für das FAIR-Projekt wurde während dieser Zeit (Ende 2014 bis Herbst 2015) reduziert, um den zu treffenden Entscheidungen nicht vorzugreifen. Im Ergebnis der Strategiediskussion wurde eine notwendige Umstrukturierung der Projektorganisation empfohlen und nach Einsetzung einer neuen Managementstruktur auch umgesetzt. Die darauf folgende Überarbeitung des Gesamtterminplans und Neuordnung des Projektablaufs haben bis ins Jahr 2017 personelle Kapazitäten im Projektbereich gebunden und Auswirkungen auf die Vergabetätigkeit gehabt. Aus den genannten Gründen mussten in 2017 SB-Mittel in Höhe von 63,9 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 57,5 Mio. Euro, Land: 6,4 Mio. Euro).

- *Investitionsmaßnahme DRESDYN (DREsden Sodium facility for DYNamo and thermohydraulic studies) am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR):* Das Infrastrukturprojekt DRESDYN beinhaltet einerseits große Experimente mit flüssigem Natrium, mit denen verschiedene geo- und astrophysikalische Fragen untersucht werden sollen. Andererseits dient es auch der Bearbeitung technologischer Probleme beim Einsatz von Flüssigmetallen in der Energietechnik. Die Fertigung des Rotationsbehälters ist inzwischen angelaufen, der Baufortschritt hatte sich jedoch wegen erforderlicher Neuberechnungen, die für die außerordentlich hohen Anforderungen an das Gerät nötig waren, verzögert. Infolge der Verzögerung wurden SB-Mittel in Höhe von 3,8 Mio. Euro gebildet (Bund: 3,4 Mio. Euro, Land: 0,4 Mio. Euro).

- *„Energy Lab 2.0" des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT):* Das Energy Lab 2.0 ist eine großskalige Forschungsinfrastruktur, in der das Zusammenspiel der Komponenten künftiger Energiesysteme erforscht und neue Ansätze zur Stabilisierung der Energienetze realitätsnah erprobt werden. Der Projektverlauf der Maßnahme Energy Lab 2.0 und in Folge auch der Mittelabfluss verzögerte sich aufgrund erforderlicher Anpassungen bei Erschließungs- und Anschlussmaßnahmen und einer notwendigen Erweiterung der Raumplanung. Dadurch konnte der Bewilligungsbescheid erst verspätet erteilt werden. Aufgrund dieser Verzögerungen wurden SB-Mittel in Höhe von 11,3 Mio. Euro gebildet (Bund: 10,2 Mio. Euro, Land: 1,1 Mio. Euro).

Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)

Der Gemeinschaft kam im Rahmen der komplexen Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) in den vergangenen Jahren eine besondere Rolle zu. Die Mittel für diese Konsortien werden jeweils über ein Helmholtz-Zentrum zur Verfügung gestellt und per Mittelabruf an die beteiligten Partnerinstitutionen weitergeleitet. Verzögerte Mittalabrufe der Universitäten und anderer beteiligter Einrichtungen führen jedoch jedes Jahr dazu, dass diese Mittel am Ende des Haushaltsjahres beim jeweiligen Helmholtz-Zentrum verblieben, sodass hierfür SB-Mittel gebildet werden müssen. Ihre Höhe kann somit nicht durch die Helmholtz-Zentren beeinflusst werden. Die beiden nachfolgenden Beispiele verdeutlichen diese Problematik:

- Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (DZD) und das Deutsche Zentrum für Lungenforschung (DZL). Wegen nicht abgerufener Gelder mussten von 2017 auf 2018 SB-Mittel in Höhe von 1,9 Mio. Euro (Bund: 1,7 Mio. Euro, Land: 0,2 Mio. Euro) bzw. 6,5 Mio. Euro (Bund: 5,9 Mio. Euro, Land: 0,7 Mio. Euro) gebildet werden.

- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF). Aufgrund der nicht abgerufenen Gelder mussten von 2017 auf 2018 SB-Mittel in Höhe von 8,0 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 7,2 Mio. Euro, Land: 0,8 Mio. Euro).

Gleichzeitig muss jedoch betont werden: Ohne die Inanspruchnahme von SB-Mitteln wäre der Aufbau der DZG signifikant erschwert worden. Das Instrument ermöglichte erst die erfolgreiche Implementierung dieser multilateralen Strukturen, deren Aufbau und Abstimmung mit den verschiedensten Partnern zumeist hochkomplex und zeitaufwändig waren.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitions- und Betriebsausgaben. Etwa die Hälfte der Zentren nahm dieses Instrument 2017 wahr. Die durch das WissFG reduzierten administrativen Hürden stellen hier einen klaren strategischen Vorteil dar, wenn es um die schnelle und bedarfsgerechte Bereitstellung von Geldern für die Forschung geht. Gerade sehr komplexe, innovative Forschungsprojekte profitieren davon, weil sie oft nur schwer planbar sind und aufgrund des technologischen Pioniercharakters nicht selten kurzfristige Entscheidungen erfordern. Im Berichtsjahr 2017 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel in Höhe von 53,8 Mio. Euro in Investitionsausgaben um. Beispielhaft können die folgenden Maßnahmen zur Deckungsfähigkeit umrissen werden:

- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) hat bspw. notwendige Sanierungsmaßnahmen, für die das Investitionsbudget nicht ausreichend war, durch Betriebsmittel finanziert (7 Mio. Euro) und eine Vorstudie zur Weiterentwicklung des Großgeräts ELBE aus Betriebsmitteln umgesetzt (1,5 Mio. Euro).

- Für das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) ist im Zuge der Errichtung von neuen Forschungsgebäuden an den Standorten Bonn und Dresden die Bereitstellung von hochtechnisierten Geräten mit hoher technischer Leistungsfähigkeit für die wissenschaftlichen Arbeitsgruppen zwingend. Weiterhin hält das DZNE Geräte, die von vielen Arbeitsgruppen genutzt werden, auf dem aktuellen Stand der Technik. Für diese Investitionsausgaben wurden Betriebsmittel von 19,1 Mio. Euro verwendet.

Überdies wurden Investitionsmittel in Höhe von knapp 50,5 Mio. Euro (und damit in ähnlichem Umfang) in Betriebsausgaben transferiert. Diese Mittel wurden in mehreren Zentren u. a. für angestiegene Personalkosten aufgrund der Tarifsteigerungen oder für die Begleichung von Steuernachforderungen im Ergebnis von Betriebsprüfungen zur Unternehmereigenschaft sowie für Rückforderungen von VBL-Mitteln umgewidmet.

Tabelle 46:
Nutzung von Deckungsmöglichkeiten im Kalenderjahr 2017

Deckungsmöglichkeiten	Verschiebung	
	von Betriebsmitteln zu Investitionsausgaben	von Investitionsmitteln zu Betriebsausgaben
Zuwendungen in Tsd. Euro*	53.803	50.477

* Da die exakten Zahlen erst mit dem Jahresabschluss aller Zentren feststehen, handelt es sich hier noch um vorläufige Zahlen.

3.732 PERSONAL

Die Stärke des deutschen Wissenschaftssystems beruht entscheidend auf der Gewinnung der besten Köpfe – nicht nur aus Deutschland, sondern in zunehmendem Maße auch aus anderen Ländern, denn auch die Wissenschaft ist längst ein globaler Arbeitsmarkt. Echte Spitzenkräfte zu rekrutieren, kann daher in Einzelfällen sowohl administrative Flexibilität als auch finanzielle Spielräume erfordern. Auch hierfür wurden mit dem WissFG neue Möglichkeiten zur Personalgewinnung geschaffen.

Bewährt hat sich einerseits das Instrument der gemeinsamen Berufungen mit Universitäten – ein Kooperationsmodell, das für die universitäre wie außeruniversitäre Forschung einen wissenschaftlichen Gewinn darstellt (siehe Kap. 3.21 „Personenbezogene Kooperation"). Gleichzeitig war es durch das W2/W3-System, das die Aushandlung flexibler Leistungszulagen erlaubt, überdies möglich, Spitzenkräfte sowohl aus dem Ausland als auch aus der Wirtschaft zu berufen.

Entwicklung des außertariflichen Personals

Wie die nachfolgende Tabelle aufzeigt, ist der außertarifliche Personalbestand in den letzten Jahren kontinuierlich angewachsen. Der stetige und markante Anstieg des Personals in den Besoldungsgruppen W3/C4 bzw. W2/C3 ist ein Indiz für die hohe Attraktivität der gemeinsamen Berufungen.

Tabelle 47:
Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – Jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung)

Besoldungsgruppe	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
W3/C4	274	304	330	364	399	428	431
W2/C3	102	118	132	176	200	205	217
B 11	2	1	1	1	1	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	2	2	2	2	1
B 7	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	6	6	5	5	5
B 5	4	4	4	3	2	1	2
B 4	1	1	1	1	1	1	1
B 3	19	21	20	16	14	10	13
B 2	3	2	2	2	2	3	3
Summe	**412**	**459**	**498**	**571**	**626**	**655**	**673**

Berufungen aus der Wirtschaft und dem Ausland bzw. internationalen Organisationen

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Berichtsjahr 2017 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung in der Helmholtz-Gemeinschaft gewonnen wurden. So konnten innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft eine Person aus der Wirtschaft und fünf Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation gewonnen werden. In Summe hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr gemeinsam mit Hochschulen 18 Professorinnen und 25 Professoren neu berufen (insgesamt 43 Neuberufungen).

Tabelle 48:
Berufungen des Jahres 2017 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland, die im Kalenderjahr unmittelbar in ein Beschäftigungsverhältnis oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule berufen wurden

Berufungen	W2			W3			Gesamt
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	
Aus der Wirtschaft	0	0	0	1	1	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	1	0	1	4	3	1	5

In den letzten Jahren konnte die Helmholtz-Gemeinschaft mehrfach die Abwanderung herausragender Forscherinnen und Forscher aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder das Ausland abwehren. Für das Berichtsjahr sind keine derartigen Fälle erfasst worden.

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

Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben im Berichtsjahr 2017 die Möglichkeit, zusätzliche Gehaltsbestandteile auf der Grundlage von § 4 WissFG auszuzahlen, nicht genutzt.

3.733 BETEILIGUNGEN UND WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN

Durch § 5 des WissFG ist das Verfahren vereinfacht worden, mit dem das Bundesfinanzministerium seine Zustimmung zu beantragten Unternehmensbeteiligungen erteilt. Ziel der neuen Gesetzgebung war es, die Hürden für eine engere Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu senken und unternehmerisches Denken an den Forschungseinrichtungen zu fördern. Das Kapitel 3.42 „Wissenschaft und Wirtschaft“ gibt hierzu einen Überblick über die verschiedenen Entwicklungen im Technologietransfer.

Ausgründungen, gesellschaftsrechtliche Beteiligungen

Wie in obigem Kap. 3.422 „Wirtschaftliche Wertschöpfung“ ausführlich dargelegt, haben sich im Berichtsjahr 2017 Helmholtz-Zentren an vier der 18 ausgegründeten Unternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass diese Zahl vergleichbar mit den Vorjahren ist und Höhe der Anteile stets unter 25 % lag.

Tabelle 49:
Ausgründungen bzw. gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

Ausgründungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bis 25 %	2	2	3	4	2	4
Mehr als 25 %	-	-	-	-	-	-

Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke

In den vergangenen Jahren hat sich das Mittelvolumen der von Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft weitergeleiteten Zuwendungsmittel für institutionelle Zwecke auf relativ konstantem Niveau bewegt. Im Berichtsjahr 2017 wurden aus der Grundfinanzierung 11,3 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt die Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 Mio. Euro und TWINCORE in Hannover Zuwendungen in Höhe von 0,6 Mio. Euro.

3.734 BAUVERFAHREN

Für die Flexibilisierung im Bereich der Bauverfahren wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit Datum vom 09.09.2013 eine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung von Bauverfahren gemäß § 6 S. 2 WissFG erlassen. Mit dieser Verwaltungsvorschrift wird das Ziel verfolgt, Verfahrensabläufe für die Vorbereitung, Planung und Durchführung von Zuwendungsbaumaßnahmen der Wissenschaftseinrichtungen zu vereinfachen und zu beschleunigen und dabei zugleich die wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung sicherzustellen. Auf eine Beteiligung der zuständigen staatlichen Bauverwaltung darf nun verzichtet werden, wenn die vorgesehenen Zuwendungen den Betrag von 5 Mio. Euro nicht übersteigen und die Voraussetzungen gegeben sind, dass das jeweilige Helmholtz-Zentrum erstens über hinreichenden quantitativen und qualitativen eige-nen baufachlichen Sachverstand und zweitens über ein adäquates, unabhängiges internes Controlling verfügt und insoweit eine wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung, die Einhaltung der baufachlichen Anforderungen des Bundes und vergaberechtlichen Anforderungen gewährleistet werden kann. Falls die Zuwendungen ein Volumen von 5 Mio. Euro übersteigen und die übrigen Voraussetzungen vorliegen, muss die staatliche Bauverwaltung zwar beteiligt werden, jedoch nur in eingeschränktem Umfang.

Im Berichtsjahr 2017 konnte noch kein Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft das vereinfachte Bauverfahren nutzen. Die Bearbeitung des Antrags des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) läuft derzeit auf Ebene des Fachreferats im BMBF.

4 AUSBLICK

Wie das gesamte Wissenschaftssystem entwickelt sich die Helmholtz-Gemeinschaft dynamisch weiter. Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt diesen Prozess und gewährleistet die Leistungsfähigkeit der Gemeinschaft sowie die erforderlichen Handlungsfreiräume. Eine besondere Rolle kommt dabei der laufenden Begutachtung im Rahmen der Programmorientierten Förderung zu. In den kommenden Monaten wird die strategische Neuausrichtung der Forschungsbereiche abgeschlossen sein. Damit erreichen wir den Höhepunkt eines Prozesses, in dessen Verlauf unsere Forschung systematisch neu an den großen gesellschaftlichen Herausforderungen ausgerichtet sein wird. Für den Transfer unserer Erkenntnisse in Gesellschaft und Wirtschaft werden wir auch zukünftig mit vielfältigen Initiativen Sorge tragen. Gleichzeitig wird die strukturelle Weiterentwicklung der gesamten Gemeinschaft vorangetrieben, die Implementierung der neuen Governance wird die strategische Handlungsfähigkeit der Organisation und ihrer Forschungsbereiche nachhaltig stärken.

Helmholtz wird in den kommenden Jahren die interdisziplinäre Forschung als Beitrag zur Bewältigung der großen Herausforderungen weiter ausbauen. Mehr denn je sind fach- und organisationsübergreifende Ansätze gefragt wie bspw. bei der Entwicklung von Lösungen für das Energiesystem der Zukunft, der Erforschung unserer Meere und des gesamten Erdsystems oder in der Forschung zur Bekämpfung der großen Volkskrankheiten. Parallel werden wir erheblich in die weitere Stärkung der Kooperation im Wissenschaftssystem investieren. In der Deutschen Allianz für Meeresforschung sollen die relevanten universitären und außeruniversitären Partner zusammengeführt werden, um so die Exzellenz und internationale Sichtbarkeit auf diesem wichtigen Zukunftsfeld weiter zu steigern. Das angedachte Nationale Forschungskonsortium für künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen werden wir eng begleiten und mitgestalten. Solche themengetriebenen Konsortien sind ein zukunftsträchtiges Format der Zusammenarbeit. Sie können ein besonderer Impuls zur konsequenten Weiterentwicklung des Forschungs- und Innovationsstandorts sein.

Die Digitalisierung ist eine Entwicklung, deren Ergebnisse wir heute größtenteils noch nicht absehen können. Sie ist eine der großen Herausforderungen, die alle Bereiche unseres Lebens erfasst – in der Wirtschaft, in der Gesellschaft und in der Wissenschaft. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird sich daher noch intensiver mit diesem Themenfeld beschäftigen. Mit unserem laufenden Inkubator-Prozess werden wir umfassende Lösungen für dieses Querschnittsthema erarbeiten. Die Helmholtz Information & Data Science Academy wird mit ihren Research Schools gemeinsam mit ausgewählten Universitäten die Ausbildung der Data Scientists von Morgen vorantreiben.

Weiterhin betrachten wir die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als das Herzstück unseres Erfolgs. Ihre Gewinnung und Förderung bildet auch in der Zukunft einen besonderen Schwerpunkt. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird die Etablierung von Karriereberatungseinheiten an ihren Zentren weiter vorantreiben und mit einer weiterentwickelten Helmholtz-Akademie die Führungskräfteausbildung stärken.

Schließlich ist Internationalisierung von herausragender Bedeutung für die Helmholtz-Gemeinschaft. Nur mit lebendigen Kooperationen über Ländergrenzen hinweg können wir unserem Auftrag nachkommen, Beiträge zur Lösung der großen gesellschaftlichen Fragen zu leisten. Dabei sieht die Helmholtz-Gemeinschaft den Europäischen Forschungsraum als entscheidende Voraussetzung für ein innovatives Deutschland und ein starkes Europa. Die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen in Ost-, Mittel und Südeuropa sowie mit dem Partnerland Frankreich wird daher in den kommenden Jahren hohe Priorität für die Helmholtz-Gemeinschaft genießen.

5 ANHANG

5.1 TABELLEN

Tabelle I:
Anzahl der gemeinsamen Berufungen mit einer Hochschule (Stichtag: 31.12.2017)*

Berufungsmodell	Gemeinsame W3-Berufungen	davon		Gemeinsame W2-Berufungen	davon		Gemeinsame W1-Berufungen	davon	
		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	269	221	48	146	117	29	21	12	9
Erstattungs-/ Berliner Modell	106	79	27	53	41	12	12	8	4
Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell	67	54	13	10	4	6	0	0	0
Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemeinsame Berufung, die nicht einem der genannten Modelle folgen	10	10	0	5	3	2	1	0	1

* Die Übersicht der gemeinsamen Berufungen berücksichtigt Personen, die in Helmholtz-Zentren oder im Universitätsbereich tätig sind.

Tabelle II:
Bestand der gemeinsamen Professuren von an Helmholtz-Zentren tätigen Personen (Stichtag: 31.12.2017)

Vergütungsgruppe	Wissenschaftliches Personal in 2017		
	Summe	darunter Männer	darunter Frauen
W3/C4	420	336	84
W2/C3	213	164	49
C2	0	0	0
W1	34	20	14
Gesamt	**667**	**520**	**147**

Tabelle III

Kaskadenmodell: Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2016 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

		Frauenquote – Entwicklung											
		IST 31.12.2012			IST 31.12.2013			IST 31.12.2014			IST 31.12.2015		
		Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote (%)	Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote (%)	Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote (%)	Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote (%)
	Zentrumsleitung[4]	30	3	10 %	29	3	10 %	29	3	10 %	28	4	14 %
Führungsebenen[4,5]	Erste Führungsebene[4]	451	86	19 %	471	89	19 %	469	94	20 %	482	99	21 %
	Zweite Führungsebene[1]	763	126	17 %	799	150	19 %	752	123	16 %	809	154	19 %
	Dritte Führungsebene[1]	313	50	16 %	354	57	16 %	383	66	17 %	358	67	19 %
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche[2]	133	43	32 %	137	44	32 %	129	39	30 %	137	45	33 %
Vergütungsgruppen	W3/C4	330	35	11 %	368	44	12 %	402	56	14 %	426	72	17 %
	W2/C3	178	29	16 %	194	32	16 %	211	38	18 %	226	45	20 %
	C2	1	0	0 %	1	0	0 %	0	0	0 %	0	0	0 %
	W1	21	6	29 %	24	11	46 %	31	14	45 %	33	16	48 %
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	200	13	7 %	202	12	6 %	191	13	7 %	154	15	10 %
	E15 TVöD/TV-L	1.240	166	13 %	1.211	163	13 %	1.300	169	13 %	1.326	169	13 %
	E14 TVöD/TV-L	4.257	923	22 %	4.414	988	22 %	4.734	1.104	23 %	4.785	1.150	24 %
	E13 TVöD/TV-L	7.888	3.014	38 %	8.773	3.364	38 %	8.893	3.434	39 %	9.185	3.485	38 %

1 Soweit nicht Teil der darüber liegenden Eben;

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“.

IST 31.12.2016			IST 31.12.2017			Frauenquote – Ableitung und Ziel 2017				Frauenquote – Ableitung und Ziel 2020					
						Prognose 31.12.2017		Prognose 2013 –2017	SOLL	Prognose 31.12.2020		Prognose 2018–2020			SOLL
Anzahl Personen	davon Frauen	Frauen-quote (%)	Anzahl Perso-nen	davon Frauen	besetz-bare Posi-tionen[3]	Anzahl Perso-nen	davon Frauen	besetz-bare Posi-tionen[3]	Frauen-quote (%)	Anzahl Perso-nen	davon Frauen	Anzahl Stellen Auf-wuchs[3]	Anzahl Stellen Fluktua-tion[3]	besetz-bare Posi-tionen[3]	Frauen-quote (%)
29	4	14 %	32	3	9 %	30	3	6	10 %	30	6	1	9	10	20 %
498	102	20 %	481	104	22 %	495	119	93	24 %	532	143	73	40	113	27 %
850	173	20 %	793	163	21 %	805	177	124	22 %	893	215	105	85	190	24 %
433	86	20 %	567	118	21 %	331	60	47	18 %	561	136	47	45	92	24 %
134	46	34 %	145	49	34 %	114	38	31	33 %	141	54	12	49	61	38 %
457	83	18 %	473	89	19 %	452	92	153	20 %	536	128	81	39	120	24 %
233	49	21 %	247	55	22 %	235	51	97	22 %	309	80	80	13	93	26 %
0	0	0 %	0	0	0 %	0	0	0	0 %	0	0	0	0	0	0 %
36	18	50 %	34	14	41 %	42	19	30	45 %	54	25	23	20	43	46 %
134	12	9 %	193	23	12 %	208	26	46	13 %	147	19	18	22	40	13 %
1.344	169	13 %	1.396	195	14 %	1.319	226	231	17 %	1.395	262	82	207	289	19 %
4.783	1.155	24 %	4.798	1.180	25 %	4.743	1.282	1.373	27 %	5.151	1.453	430	1.157	1.587	28 %
9.338	3.551	38 %	9.726	3.709	38 %	9.029	3.793	6.350	42 %	9.756	3.974	445	5.884	6.329	41 %

Tabelle IV:
Für Forschungsstrukturen im Ausland eingesetzte Mittel im Berichtsjahr 2017 – Unterhalt von Arbeitsgruppen/ Außenstellen/Instituten ohne Rechtsform im Ausland (ohne Auslandsbüros, Begegnungszentren o. ä.)

Name der /des Arbeitsgruppe/ Außenstelle/ Instituts	dauerhaft	auf Zeit (≥Jahre)	Ausgaben in 2017 aus der institutionellen Grundfinanzierung* in Tsd. Euro
Neumayer-Station III (Antarktis)	x		8.245
DESY Team am CMS (CERN)	x		5.216
DESY am ATLAS-Experiment (CERN)	x		4.871
Fusion for Energy (F4E)	x		1.396
DLR-Institut für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	x		1.293
AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	x		1.246
Inuvik, DLR-Satelliten-Empfangsantenne/-Station (Kanada)	x		491
GARS O'Higgins, DLR-Antarktis-Empfangsstation	x		355
Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	x		13
Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble (Frankreich)		x	2.684
Außenstelle SNS (Oak Ridge)		x	1.674
Außenstelle ILL (Grenobel)		x	468
Pierre Auger-Observatorium (Argentinien)		x	294
Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)		x	134
Helmholtz-INSERM Gruppe TGF-beta and Immunoevasion		x	100
AG Siewecke/Inserm		x	61

* Vorläufiges IST 2017, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen

Tabelle V:
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
Doktoranden	2.530	2.755
Postdoktoranden	1.697	1.811
Professoren und weitere erfahrene Wissenschaftler	2.320	2.468
weiteres wissenschaftliches Personal	1.651	1.782
keine Zuordnung möglich/keine Angaben	1.978	1.786
Insgesamt	**10.176**	**10.602**

Tabelle VI:
Erzielte Erträge aus Schutzrechten/ausländischer Tochtergesellschaften

Erzielte Erträge	2016	2017
In 2017 erzielte Erträge aus Schutzrechten*	13.896	14.207
davon national	6.623	10.013
davon EU28 ohne national**	611	1.263
davon Rest der Welt	6.662	2.932
In 2017 erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	17.000	0

* 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.

** Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national"

Tabelle VII:
Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – Jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); jeweils davon Männer und Frauen

Vergütungs-gruppe	2011			2012			2013			2014			2015		
	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen
W3/C4	274	252	22	304	277	27	330	295	36	364	313	51	399	336	63
W2/C3	102	86	15	118	100	18	132	112	20	176	145	31	200	163	37
B 11	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	0	6	6	0	6	6	0	6	6	0	5	4	1
B 5	4	4	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0
B 4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
B 3	19	18	1	21	19	2	20	18	2	16	13	3	14	10	4
B 2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1
Summe	**412**	**372**	**40**	**459**	**410**	**49**	**498**	**438**	**60**	**571**	**485**	**86**	**626**	**520**	**106**

2016			2017		
insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen
428	353	75	431	351	80
205	164	41	217	171	45
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
2	2	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0
5	5	0	5	5	0
1	1	0	2	2	0
1	1	0	1	1	0
10	8	2	13	11	2
3	1	2	3	2	1
655	**536**	**120**	**673**	**544**	**129**

5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCENGLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Chancengleichheit von Frau und Mann fest in ihrer Mission verankert und sie als Querschnittsthema in alle Programme und Maßnahmen integriert.

Durch die Einführung des Kaskadenmodells und die gezielte Förderung von Wissenschaftlerinnen ist es in den letzten Jahren gelungen, in fast allen Führungsebenen und Vergütungsgruppen in der Wissenschaft die Anzahl von Frauen zu steigern. So hat z. B. das *W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen* und die *Rekrutierungsinitiative* zu einem kontinuierlichen Anstieg des Anteils an Professorinnen geführt. Die neue Ausschreibung der *Rekrutierungsinitiative* 2018, die ausschließlich auf die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland ausgerichtet ist, wird sicherlich zu einem weiteren deutlichen Anstieg des Frauenanteils führen.

Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf, wie z. B. flexible Arbeitszeiten, die Möglichkeit zur Telearbeit und Kinderbetreuungsangebote sind mittlerweile in fast allen Zentren Standard. Alle Helmholtz-Zentren sind in regionale Netzwerke eingebunden, mit deren Hilfe es möglich ist, Dual-Career-Optionen anzubieten, die gerade für die Rekrutierung von exzellenten Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen. Durch die im Aufbau befindlichen *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* können gezielte Trainings-, Beratungs- und Vernetzungsangebote angeboten werden, die jungen Wissenschaftlerinnen gerade in einer sensiblen Karrierephase, die oft mit dem Zeitpunkt der Familiengründung zusammenfällt, bei der Findung der richtigen beruflichen Ziele und die Wege dorthin wertvolle Unterstützung bieten können. Ein besonderes Problem für junge Wissenschaftler, aber ganz besonders für junge Wissenschaftlerinnen, ist der lange Verbleib auf befristeten Stellen und die oft nur sehr kurzen Verlängerungszeiträume. Durch in zwölf Zentren bereits geschaffene explizite Befristungsregularien kann zukünftig eine bessere Planbarkeit der Weiterbeschäftigung und damit eine höhere Arbeitszufriedenheit erreicht werden.

Der im Bericht erwähnte Fünf-Punkte-Plan wurde vom *akfifz* angeregt und von der Helmholtz-Gemeinschaft konsequent umgesetzt. Daraus entstanden sind das *Mentoring-Programm „In Führung gehen“*, das sich an promovierte Wissenschaftlerinnen wendet und die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*, die seit ihrem Bestehen einen Frauenanteil von nahezu 50 Prozent bei den Absolvierenden aufweisen kann. Ein besonderes Element zur Förderung der Chancengleichheit in der Akademie ist die Implementierung der Chancengleichheit als Grundsatz im Führungshandeln. Die Erweiterung des Mentoring-Programms von 30 auf nunmehr 60 Plätze, wobei weiterhin mindestens 30 Plätze ausschließlich an Frauen vergeben werden, kann zukünftig in gemischtgeschlechtlichen Gruppen durch gendersensibilisierende Trainings einen wertvollen Beitrag zur Wahrnehmung von Diversität als eine Ressource für die berufliche Weiterentwicklung leisten.

Trotzdem gibt es immer noch Handlungsbedarfe. So wäre z. B. ein Anstieg des Frauenanteils in den administrativen Bereichen wünschenswert. Hier sind leider die Führungspositionen zu einem großen Teil von Männern besetzt, obwohl es in den darunterliegenden Ebenen einen besonders hohen Frauenanteil gibt. Auch die thematische Implementierung von Genderaspekten in die verschiedenen Forschungsgebiete könnte ganz neue wissenschaftliche Aspekte eröffnen.

Der *akfifz* steht im regelmäßigen Austausch mit dem Präsidenten zur Thematik Chancengleichheit und ist bei der Entwicklung neuer Maßnahmen z. B. zu den Themen „Talentmanagement“ und „Internationale Rekrutierung“ eingebunden, so dass das Fachwissen der Gleichstellungsbeauftragten aus den Zentren hier Eingang finden kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Helmholtz-Gemeinschaft in der Chancengerechtigkeit von Frauen und Männern auf einem guten Weg ist. In allen Maßnahmen wird das Thema nicht nur nicht aus den Augen verloren, sondern findet als Querschnittsthema ganz besondere Beachtung. Durch die ambitionierten Zielquoten für 2020 wird die Steigerung des Frauenanteils kontinuierlich fortgesetzt, um das Ziel, weitere signifikante Fortschritte zu erzielen, möglichst schnell zu erreichen.

Dr. Martina von der Ahe
Sprecherin *akfifz*
Gleichstellungsbeauftragte
Forschungszentrum Jülich

Jülich, 9. März 2018

IMPRESSUM

Herausgeber
Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren e.V.

Sitz der Helmholtz-Gemeinschaft
Ahrstraße 45, 53175 Bonn
Telefon 0228 30818-0, Telefax 0228 30818-30
E-Mail info@helmholtz.de, www.helmholtz.de

Kommunikation und Außenbeziehungen
Geschäftsstelle Berlin
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, 10178 Berlin
Telefon 030 206329-57, Telefax 030 206329-60

V.i.S.d.P.
Franziska Broer

Redaktion
Daniel Riesenberg, Dr. Korinna Strobel

Texte
Kristine August, Stefanie Baumann, Dr. Christian Beilmann,
Roland Bertelmann (GFZ), Dr. Ilja Bohnet, Dr. Cathrin Brüchmann,
Dr. Christoph Bruch (GFZ), Dr. Effrosyni Chelioti, Dr. Johannes Freudenreich,
Eva Maria Heck, Dr. Juliane Kampe, Dr. Christiane Kasack,
Dr. Andreas Kosmider, Dr. Jörn Krupa, Lars Mehwald, Daniel Riesenberg,
Dr. Uli Rockenbauch, Alexandra Rosenbach, Oliver Scheele, Ulrike Schulz,
Andreas Schulze, Dr. Tobias Sontheimer, Dr. Esther Strätz,
Dr. Korinna Strobel, Annika Thies, Nadine Thom, Dr. Sören Wiesenfeldt

Tabellen/Zahlen
Ulrike Schulz, Christopher Bicker, Nadine Thom

Layout/Bildredaktion/Grafiken
Franziska Roeder, Stephanie Lochmüller

Satz
unicom Werbeagentur GmbH

Bildnachweise
Titel/Umschlag: Fotolia/Helmholtz-Gemeinschaft (Collage);
S. 4: ESKP; S. 5: DLR (CC-BY 3.0); S. 7: European XFEL/Jan Hosan;
S. 13: DFG/Ausserhofer; S. 37: Forschungszentrum Jülich/Dmitry Kireev;
S. 59: Geo.X; S. 67: HZDR/Frank Bierstedt; S. 69: SESAME;
S. 85: Ansgar Pudenz/Deutscher Zukunftspreis;
S. 99: Forschungszentrum Jülich GmbH; S. 113: DESY

Stand
15. Mai 2018

Frauen und Männer sollen sich von dieser Publikation gleichermaßen angesprochen fühlen. Allein zur besseren Lesbarkeit werden teilweise geschlechterspezifische Formulierungen auf die maskulinen Formen beschränkt.

www.helmholtz.de

Ausschuss der Zuwendungsgeber 07.05.2018

Stellungnahme des Ausschusses der Zuwendungsgeber zum Bericht der

Helmholtz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation

(„Monitoring-Bericht“ 2018)

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihren 11. „Monitoring-Bericht“ termin- und formgerecht der Geschäftsstelle der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz übermittelt. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber (AZG) – als das für die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungseinrichtungen e.V. (HGF) zuständige Bund-Länder-Gremium – gibt dazu folgende Stellungnahme ab:

I. Gesamtbewertung

Im Ergebnis kommt der AZG zu der Einschätzung, dass die HGF im Berichtsjahr die finanzielle Planungssicherheit und die gemeinsame Zuwendung von Bund und Ländern zur Erreichung der Paktziele sowie zur Fortführung von Maßnahmen, die im Rahmen der dritten Paktperiode initiiert wurden, zielführend genutzt hat. Insgesamt hat die HGF dazu beigetragen, den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland weiter zu entwickeln und hat dazu wichtige Impulse für zukunftsrelevante Themen gesetzt.

Der AZG würdigt die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und deren insgesamt positive Entwicklung, die sich auch an den im Monitoring-Bericht dargestellten Indikatoren ablesen lässt. Die Darstellung im Monitoring-Bericht ist inhaltlich ausgewogen und vermittelt ein umfassendes Bild der verschiedenen Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft mit ihren Mitgliedseinrichtungen im Berichtszeitraum.

II. Bewertung im Einzelnen

II.1. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

II.1.1. Erschließung neuer Forschungsfelder

Die HGF erschließt im Rahmen ihrer Mission neue Forschungsfelder, indem sie strategische Partnerschaften eingeht und zukunftsrelevante Themen identifiziert und programmatisch aufgreift. Ein gelungenes Beispiel für einen organisationsübergreifenden Strategieprozess zur Identifikation zukunftsrelevanter Themen ist die neu etablierte Proof-of-Concept-Initiative der Helmholtz-Gemeinschaft, der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Hochschulmedizin. Die gemeinsame Initiative zielt auf die Etablierung einer nationalen Proof-of-Concept-Plattform zur organisationsübergreifenden Kooperation in der translationalen Gesundheitsforschung, um mit überschaubarem Aufwand zu einem frühen klinischen Wirkungsnachweis zu kommen und die Forschungsergebnisse so schnell in die Praxis zu bringen. Der AZG ermutigt die Helmholtz-Gemeinschaft sich weiter verstärkt um neue Kooperationsformen auch mit den Hochschulen und der Wirtschaft zu bemühen und diese wie vom Wissenschaftsrat gefordert stärker zu strukturieren.

Organisationsintern hat die Helmholtz-Gemeinschaft insbesondere über die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten geförderten Helmholtz-Zukunftsthemen eine Struktur etabliert, die die Identifizierung von innovativen und strategisch relevanten Zukunftsthemen und deren Umsetzung in Programmen und Themenschwerpunkten aktiv unterstützt. Zukünftig sollte bei der Erschließung neuer Forschungsfelder auch das Potential, das über die Stärkung der Forschungsbereiche in der Governance der HGF erzielt wird, genutzt werden. Die thematisch eng verzahnten Forschungsbereiche können wichtige Beiträge leisten, welche neuen thematischen Felder zu einer strategischen Weiterentwicklung des jeweiligen Forschungsbereichs noch zu erschließen sind.

II.1.2. Organisationsinterner Wettbewerb

In der HGF läuft die dritte Periode der Programmorientierten Förderung (POF III). Im Zuge der Weiterentwicklung des Verfahrens der Programmorientierten Förderung auf Grundlage der Begutachtung des Wissenschaftsrats hat in Vorbereitung auf die POF IV-Periode erstmalig eine gemeinschaftsweit nach einheitlichen Standards aufgebaute wissenschaftliche Begutachtung auf Zentrenebene mit Ausrichtung auf die Programme im Herbst 2017 begonnen und wird im Frühjahr 2018 abgeschlossen. Die wissenschaftliche Begutachtung zielt auf die umfassende Ermittlung der wissenschaftlichen Qualität der Helmholtz-Zentren und der einzelnen (zentrenübergreifenden) Programme. Dazu wurden umfangreiche Vor-Ort-Begutachtungen durchgeführt.

Diese umfassende Betrachtung des Status quo ermöglicht qualifizierte Aussagen zur sinnvollen Weiterentwicklung sowohl der Helmholtz-Zentren als auch der Programme für die anstehende neue POF IV-Periode. Hierbei werden die ab 2018 etablierten neuen Gremien der Forschungsbereiche eine entscheidende Rolle spielen. Die Programme werden anschließend einer strategischen Bewertung auf Ebene der Forschungsbereiche unterzogen.

II.1.3. Organisationsübergreifender Wettbewerb und Europäischer Wettbewerb

Der AZG würdigt die Erfolge der HGF beim Einwerben von Mitteln im Rahmen von organisationsübergreifenden Wettbewerben. Im Rahmen von Horizon 2020 befindet sich die HGF bezüglich der Projektbeteiligungen und der eingeworbenen Fördermittel im EU-weiten Vergleich unter den TOP 3. Die Zuwendungsgeber begrüßen ausdrücklich, dass die HGF zukünftig ihre Anstrengungen zur Koordination von Verbundprojekten auf EU-Ebene noch erhöhen will und von Gemeinschaftsseite aus gezielt gerade in der Phase der Antragsvorbereitung die Helmholtz-Zentren über den Impuls- und Vernetzungsfonds unterstützt. Bei den Förderungen des European Research Councils konnte sich die Helmholtz-Gemeinschaft in allen Bereichen – außer bei den ERC Consolidator Grants – steigern bzw. das erreichte Niveau halten. An den bereits etablierten Unterstützungsinstrumenten von Gemeinschaftsseite wie das ERC-Interview-Coaching des Büros in Brüssel und dem aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds finanzierten Helmholtz ERC Recognition Award sollte festgehalten werden.

II.1.4. Forschungsinfrastrukturen (FIS)

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind Bestandteil der Mission der HGF. Als außergewöhnlichen Erfolg im Berichtsjahr kann die Helmholtz Gemeinschaft zum einen die Erzeugung des ersten Röntgenlaserlichts und die Aufnahme des Nutzerbetriebs für die ersten Experimente am European XFEL beim DESY in Hamburg und den Beginn der Arbeiten an FAIR

für sich verbuchen. Um auch zukünftig ihrer Mission gerecht zu werden, ist es allerdings dringend erforderlich, dass die HGF ein aktives FIS-Portfoliomanagement für alle künftigen und bestehenden Forschungsinfrastrukturen als Instrument der forschungspolitischen und wirtschaftlichen Bewertungen erarbeitet. Weiter erwartet der AZG, dass die Gemeinschaft ihre internen Finanzierungsinstrumente weiterentwickelt, damit der Missionsgegenstand Forschungsinfrastrukturen nachhaltig und professionell als Gemeinschaftsaufgabe erfüllt werden kann. Diese Anliegen waren bereits Bestandteil der Stellungnahme des AZG im vergangenen Jahr und sollten dringend aufgegriffen werden.

II.2. Leistungssteigernde und dynamische Gestaltung der Vernetzung im Wissenschaftssystem

Im Jahr 2016 wurden vom HGF-Senat neue Helmholtz-Institute zur Gründung empfohlen. Zwei konnten im Berichtsjahr 2017 bereits gegründet werden. Durch diese strukturelle Kooperationsform wird die enge Vernetzung mit den Hochschulen gestärkt. Die Möglichkeiten zur Anbindung weiterer Partner durch organisationsübergreifende Vernetzung sollten ausgebaut und im Zusammenhang mit der vom Wissenschaftsrat geforderten Stärkung der Forschungsbereiche in die Forschungsbereichsstrategien eingepasst werden.

II.3. Entwicklung und Umsetzung neuer Strategien der internationalen Zusammenarbeit

Die HGF hat Kooperationen mit einer Vielzahl international renommierter Partnerinstitutionen aufgebaut und im Berichtsjahr ihre Internationalisierungsstrategie aktualisiert und für die Jahre 2017 bis 2022 verabschiedet. Hierin sind die Kernziele der Internationalisierungsbestrebungen der Helmholtz-Gemeinschaft definiert und die zur Erreichung dieser Ziele etablierten Förderinstrumente aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds weiter ausgebaut bzw. neu aufgelegt. Aus Sicht des AZG wäre es wünschenswert neben der Unterstützung der Helmholtz-Zentren bei der Umsetzung ihrer strategischen Kooperationsprojekte mit ausländischen Partnern diese Kooperationen gezielt über Zentrengrenzen hinweg in den Forschungsbereichen zu strukturieren. Auch für die Auswahl geeigneter internationaler Partnerländer für die Helmholtz-Gemeinschaft als Ganzes z.B. für die Standortauswahl neuer ausländischer Vertretungen der HGF sollte auf eine langfristige Gesamtstrategie hingearbeitet werden.

II.4. Etablierung nachhaltiger Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und Wissenstransfer

Positiv hervorzuheben ist, dass die neu angemeldeten Patente gegenüber dem Vorjahr von der Helmholtz-Gemeinschaft gesteigert werden konnten. Bei der Verwertung bestehender bzw. neuer Patente wäre ein weiterer Ausbau wünschenswert – hier zeigt sich, dass die Erträge der HGF aus Schutzrechten der Patente noch Steigerungspotential haben. Auch bei den Erträgen aus der Wirtschaft im Rahmen von Auftragsforschung wird deutlich, dass diese gemessen am Budgetaufwuchs des HGF gegenüber dem Vorjahr rückläufig sind und hier weitere Ausbauanstrengungen unternommen werden sollten. Diese Aussage betrifft nicht das DLR, das seine Erträge nochmals steigern konnte und inzwischen 77 % dieser Erträge stellt. Einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Wertschöpfung stellen Ausgründungen der Helmholtz-Zentren dar. Außerdem haben diese große Bedeutung u.a. für die Konkretisierung von Marktanforderungen und den Aufbau von Netzwerken in die Wirtschaft. Vor diesem Hintergrund ist entscheidend, die ermittelte Datengrundlage zu verbessern und zukünftig auf detailliertere Informationen zur weiteren Entwicklung der Ausgründungen zurückgreifen zu können. Generell sind die KMU als

vielversprechende und extrem innovative Partner beim Thema „Transfer in die Wirtschaft“ verstärkt in den Blick zu nehmen.

Die Anstrengungen und neu etablierten Instrumente der HGF zum Ausbau des Wissenstransfers bis auf die Ebene der einzelnen Helmholtz-Zentren und Einbeziehung neuer Formate der Wissenschaftskommunikation sind zu begrüßen.

II.5. Dauerhafte Gewinnung und Förderung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Der AZG begrüßt, dass sich die Helmholtz-Gemeinschaft intensiv mit den Themengebieten der Rekrutierung und Bindung von Talenten auseinandersetzt. Hervorzuheben ist insbesondere, dass sich die Helmholtz-Gemeinschaft mit der im April 2017 verabschiedeten Talent-Management-Strategie auf gemeinsame Vorstellungen in den Bereichen Rekrutierung und Förderung, Beratung und Entwicklung sowie professionelles Management verständigt hat. Mit den etablierten Instrumenten und Maßnahmen in diesen drei Dimensionen ist die Helmholtz-Gemeinschaft grundsätzlich gut aufgestellt. Nach der Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung ist nunmehr die Karriereunterstützung für die Post-Doc-Phase und die Entwicklung entsprechender Leitlinien im Fokus. Der AZG begrüßt diesen strukturierten Ansatz gerade für diese Phase einer wissenschaftlichen Karriere, in der es häufig aufgrund von Vereinbarkeitsfragen von Familie und wissenschaftlicher Karriere zu Abwanderungen aus der Wissenschaft kommt. Das neue Instrument „Helmholtz Career Development Centers for Researchers“ bietet hierzu beste Ansatzpunkte gemeinschaftsweite, vergleichbare Standards zu setzen und Strukturen zu schaffen und auch vor dem Hintergrund der Familiengründungsphase zu beraten, um eine Abwanderung talentierter Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus dem Wissenschaftssystem zu verhindern.

Die Notwendigkeit eines solchen Instruments gilt nicht zuletzt auch mit Blick auf die Förderung der Chancengerechtigkeit – gerade in der Post-Doc-Phase kann hier keine wesentliche Steigerung des Frauenanteils gegenüber dem Vorjahr verzeichnet werden. Die erreichten Quoten bei den W2/W3-Vergütungsgruppen zeigen, dass der systematische Einsatz von Förderinstrumenten fruchtet (namentlich: Rekrutierungsinitiative und W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen). Mit der Neuauflage der Rekrutierungsiniative wird damit ein wirksames Instrument fortgesetzt.

II.6. Rahmenbedingungen

Der AZG stellt fest, dass die HGF die flexibilisierten Rahmenbedingungen bisher ziel- und zweckorientiert genutzt hat. Der AZG erwartet auch weiterhin, dass die HGF einen ziel- und zweckorientierten Umgang mit den Flexibilisierungsinstrumenten im Blick behält und insbesondere für eine zügige Umsetzung der angestoßenen Investitionsmaßnahmen Sorge trägt.

III. Ausblick

Die HGF ist nach Auffassung des AZG gut aufgestellt, um sich auch künftig in der nationalen und internationalen Forschungslandschaft zu behaupten. Die Chancen, die aus der Stärkung der Forschungsbereiche erwachsen, sollten im Sinne von Effizienzsteigerung und gemeinschaftlichem Zusammenwirken bei der strategischen Weiterentwicklung genutzt werden. Aus der wissenschaftlichen Begutachtung können wichtige Impulse für die inhaltliche Weiterentwicklung der einzelnen Forschungsbereiche und die Gesamtstrategie der HGF im Vorwege der kommenden Periode der Programmorientierten Förderung gezogen werden.

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

BERICHT ZUR UMSETZUNG IM JAHR 2017

Herausgeber
Max-Planck-Gesellschaft zur
Förderung der Wissenschaften e.V.
Generalverwaltung
Hofgartenstraße 8
80539 München

Tel.: +49 (0) 89 2108-1276
Fax: +49 (0) 89 2108-1207
E-mail: presse@gv.mpg.de
Internet: www.mpg.de

Redaktion
Dr. Christine Burtscheidt
Matthias Chardon
Dr. Maximilian Hartung
Dr. Berit Ullrich

Bildredaktion
Manuela Gebhard

Gestaltung
Dalija Budimlic

März 2018

Inhalt

1.	**Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems**	**3**
1.1	Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb	3
1.2	Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	4
1.3	Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	11
1.4	Wettbewerb um Ressourcen	14
1.4.1	Organisationsinterner Wettbewerb	14
1.4.2	Organisationsübergreifender Wettbewerb	18
1.4.3	Europäischer Wettbewerb	19
1.5	Forschungsinfrastrukturen	20
1.6	Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien	23
2.	**Vernetzung im Wissenschaftssystem**	**25**
2.1	Personenbezogene Kooperation	25
2.2	Forschungsthemenbezogene Kooperation	25
2.3	Regionalbezogene Kooperation	27
3.	**Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit**	**29**
3.1	Internationalisierungsstrategien	29
3.2	Gestaltung des Europäischen Forschungsraums	36
3.3	Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	37
3.4	Forschungsstrukturen im Ausland	38
4.	**Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft**	**40**
4.1	Technologie- und Wissenstransfer-Strategien	40
4.2	Wissenschaft und Wirtschaft	41
4.2.1	Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme	41
4.2.2	Wirtschaftliche Wertschöpfung	43
4.2.3	Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft	46
4.3	Wissenschaft und Gesellschaft	46
5.	**Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft**	**50**
5.1	Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses	56
5.1.1	Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs	56
5.1.2	Frühe Selbständigkeit	58
5.1.3	Promovierende	60
5.2	Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte	61
6.	**Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse**	**62**
6.1	Gesamtkonzepte	62
6.2	Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)	66
6.3	Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien	70
Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten, Frau Dr. Ulla Weber		**72**

7. Rahmenbedingungen 74
7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 74
7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 74
7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 76
7.3.1 Haushalt 76
7.3.2 Personal 79
7.3.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 80
7.3.4 Bauverfahren 80

Organisationsspezifische Ziele 2016-2020 82

1. DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

1.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Spitzenstellung in Rankings

In wichtigen Rankings, wie dem *Nature Index*, dem *Nature Index Collaborations* oder dem Index der *Highly Cited Researchers*, belegt die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) einen Platz unter den besten fünf Einrichtungen.

Der *Nature Index*, für den ausschließlich originäre Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften gezählt werden, vereint in seinem Ranking die Quantität des Publikationsaufkommens und die Qualität der Forschungsleistung. Der Pool der renommierten Zeitschriften ist von zwei Fachgremien ausgewählt worden. Mit diesem Index ist es der *Nature Publishing Group* gelungen, eines der wichtigsten Rankings für wissenschaftliche Einrichtungen zu generieren. Eine Betrachtung der Ranglistenplätze zeigt, dass sich die MPG in den vergangenen Jahren immer unter den fünf besten Einrichtungen weltweit platzieren konnte.

Nature Index 2017

Top Institutions Nature Index 2017[1]
1. Chinese Academy of Sciences, China
2. Harvard University, USA
3. Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland
4. French National Centre for Scientific Research, Frankreich
5. Stanford University, USA

1 www.natureindex.com/annual-tables/2017/institution/all/all

Angesichts der Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit für exzellente Forschung hat die *Nature Publishing Group* zudem einen *Nature Index 2016 Collaborations* zusammengestellt. Gemessen an der Anzahl gemeinsamer Publikationen in renommierten Zeitschriften gehört die MPG zu den fünf Einrichtungen weltweit, die in der Forschung am stärksten mit anderen Einrichtungen vernetzt sind.

Nature Index 2016 Collaborations

Top Institutions Nature Index 2016 Collaborations[2]
1. French National Centre for Scientific Research, Frankreich
2. National Institute for Astrophysics, Italien
3. European Organization for Nuclear Research, Schweiz
4. Chinese Academy of Sciences, China
5. Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland

2 https://www.natureindex.com/supplements/nature-index-2016-collaborations/tables/overall?utm_source=nature.com&utm_medium=Supplement-TOC&utm_campaign=Collaborations-2016

Wissenschaft wird bei der MPG von herausragenden Forscherpersönlichkeiten betrieben. Die Zahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einer Einrichtung, die eine große Anzahl von hoch-zitierten Publikationen veröffentlicht haben, gibt daher einen sehr guten Einblick in die Forschungsstärke der Einrichtung. Seit einigen Jahren veröffentlicht Clarivate Analytics (früher Thomson Reuters) eine Liste der hoch-zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit. In der Liste von 2017 werden diejenigen aufgeführt, die zwischen 2005 und 2015 die meisten hoch-zitierten Veröffentlichungen publiziert haben. Diese Papers gehören zum obersten ein Prozent der meist-zitierten Veröffentlichungen in ihrem Fachgebiet und Publikationsjahr. Diese Liste enthält 47 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bei der MPG beschäftigt sind (insgesamt werden 3.540 Personen aufgeführt). Das bedeutet Platz drei in dem Ranking der erfolgreichsten Einrichtungen.

Highly Cited Researchers

Die erfolgreichsten Einrichtungen[3]	Anzahl hoch-zitierter Personen
Harvard University, USA	109
Stanford University, USA	64
Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland	**47**
Chinese Academy of Sciences, China	44
University of California, Berkeley, USA	41
Oxford University, UK	41

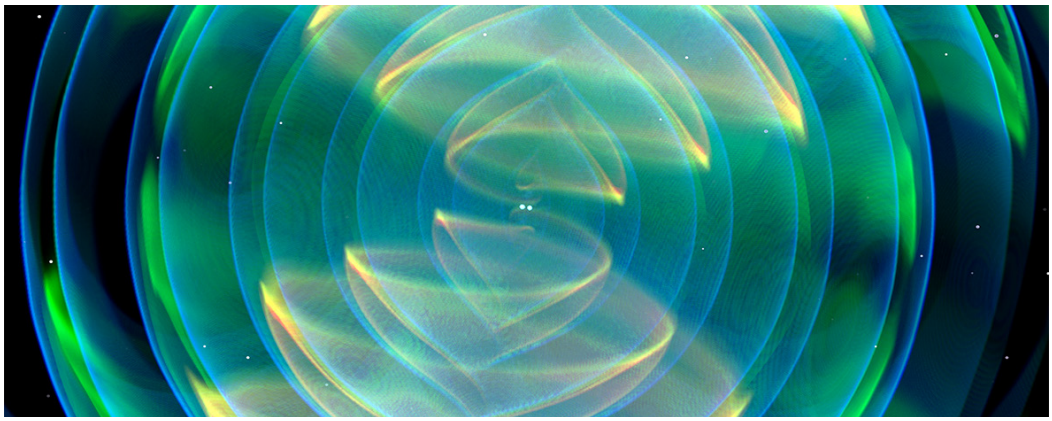
3 https://clarivate.com/hcr

Insgesamt gesehen veröffentlichen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschungsarbeiten somit in den renommiertesten Zeitschriften. Daran lässt sich der Erfolg der MPG ablesen: neue und strategisch wichtige Forschungsbereiche zu erschließen.

1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die MPG ist die deutsche Wissenschaftsorganisation, die sich durch eine international wettbewerbsfähige, erkenntnisgeleitete sowie risikoreiche Grundlagenforschung auszeichnet. Ohne sie ist ein offenes, hochentwickeltes Land nicht zukunftsfähig. Im Zentrum der MPG steht die Förderung herausragender Forscherpersönlichkeiten. Sie sind Garant für maximalen Erkenntnisgewinn. Ob es um die Entwicklung der Lichtmikroskopie im Nanobereich (Stefan Hell) geht, die erste Computersimulation des Universums (Simon D. M. White), den Beitrag zur Beweisführung von Einsteins Gravitationswellen (Karsten Danzmann, Alessandra Buonanno, Bruce Allen), die Zündung des ersten Wasserstoff-Plasmas (Sibylle Günter, Thomas Klinger), eine neue Zahlentheorie (Gerd Faltings) oder die Bestimmung des Neandertaler-Genoms (Svante Pääbo) – Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler betreiben hochkompetitive Forschung, insbesondere in sich neu abzeichnenden Feldern und immer häufiger jenseits der disziplinären Grenzen, also inter- und transdisziplinär.

Die MPG ist ein Zusammenschluss talentierter Visionärinnen und Visionäre, Ideengeberinnen und Ideengeber, Entwicklerinnen und Entwickler. Eine Gelehrtengesellschaft, bestehend aus Männern und Frauen, die sich in einem immer dynamischeren wissenschaftlichen Umfeld bewegt. Sie hat die Top-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler von heute und konkurriert um die Talente von morgen mit den zehn besten Universitäten weltweit wie der ETH Zürich, der *Cambridge University*, der *Harvard University* oder der *University of Tokyo*. Dem Primat erkenntnisgeleiteter Grundlagenforschung verdankt die MPG ihre Erfolge: Aktuell zählt sie in ihren Reihen eine Nobelpreisträgerin und siebzehn Nobelpreisträger.



Zum ersten Mal haben Forscher Gravitationswellen gemessen. Bei den Beobachtungen haben Forscherinnen und Forscher der MPG eine entscheidende Rolle gespielt.

Grundlagenforschung, vorangetrieben durch einzelne Individuen, zielt zunächst nicht auf konkrete Anwendung, wenngleich sie, wie viele Beispiele zeigen, mittelfristig durchaus dazu führen kann und auch sollte.[4] Der Quantenphysiker und Nobelpreisträger Max Planck selbst hielt einst fest: „Der Anwendung muss das Erkennen vorausgehen." Das unterscheidet die MPG von anderen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Deutschland, deren Tätigkeit stärker themen- oder sachgeleitet ist: etwa durch die Wahl spezifischer gesellschaftsrelevanter Fragen, durch den Aufbau leistungsfähiger Infrastrukturen oder durch geeignete Kooperationen mit Partnern der Industrie und Wirtschaft. Umso wichtiger ist es, dass es eine Institution wie die MPG gibt, die sich aufgrund ihrer weitreichenden individuellen, institutionellen und finanziellen Freiheit darauf konzentrieren kann, neue Fragen aus der Wissenschaft heraus zu entwickeln.

Fundamentalen Fragen mit „langem Atem" nachgehen zu können, ist zentral für die MPG, denn intellektuelle Durchbrüche lassen sich nicht planen. Max-Planck-Institute (MPI) gewährleisten ein langfristiges, stabiles Arbeiten, was auch angesichts immer komplexerer Anforderungen und aufwändigerer Infrastrukturen erforderlich ist. Ausnahmslos an wissenschaftlichen Fragestellungen und ihren Bedarfen orientiert, sind sie jedoch unterschiedlich ausgeformt und immer häufiger bereits innerhalb eines Instituts interdisziplinär aufgestellt.

Stete Selbsterneuerung

Die MPG greift Themen nur dann auf, wenn sich dafür herausragende Forscherinnen und Forscher finden. Insofern erfolgt eine stete thematische Selbsterneuerung an den MPI durch die Berufung angesehener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Neubesetzung der Abteilungen kann zu inhaltlicher Erweiterung, zur Ergänzung oder auch zur kompletten Neuausrichtung eines ganzen Instituts führen. Die MPG hat sich in der laufenden Phase des Pakts verpflichtet, durch einen erheblichen Anteil ihrer Neuberufungen (25 Prozent) Veränderungen im Forschungsprofil ihrer Institute herbeizuführen. Dies erfordert schon die hohe Dynamik des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses, der sich inzwischen auf nahezu alle Kultur- und Lebensbereiche erstreckt. Die Neuorientierung der MPG wird jedoch zusätzlich durch den demografischen Wandel an Fahrt gewinnen: Bis 2030 gehen gut zwei Drittel der Direktorinnen und Direktoren in den Ruhestand. Auf diese Herausforderung bereitet sich die MPG gegenwärtig vor, um ihre internationale Spitzenposition auch in Zukunft behaupten zu können und weiterhin Treiberin von Wissenschaft und Innovation zu sein.

---

4 Dass Erkenntnisse der Grundlagenforschung Nutzen in der Anwendung finden können, zeigt die Bilanz der Max-Planck-Innovation. 1990 begann Max-Planck-Innovation Firmenausgründungen professionell zu unterstützen. Seitdem sind 134 Ausgründungen aus der MPG hervorgegangen, von denen die weit überwiegende Mehrzahl von Max-Planck-Innovation betreut wurde (siehe auch Kapitel 4.2.2). Ein weiteres Beispiel ist die Zusammenarbeit der MPG mit der Fraunhofer-Gesellschaft. Seit Beginn des Programms, 2005, wurden 41 Projekte mit mehr als 45 Mio. Euro gefördert. Ziel ist, die in der Grundlagenforschung gewonnenen Erkenntnisse zur Anwendung zu führen und damit einen direkten Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien zu leisten. Die MPG stockt in der aktuellen Phase des Pakts die Mittel für diese Vorhaben um fünfzig Prozent auf. Für die im Berichtsjahr 2017 laufenden zwölf Vorhaben stellt die MPG Fördermittel in Höhe von rund 2,2 Mio. Euro aus zentralen Mitteln bereit (siehe auch Kapitel 1.4.1 sowie „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020").

Der permanente inhaltliche Wandel ist Grundprinzip der MPG, daher hat sie erprobte Methoden, damit umzugehen: Zum einen verfügt jede der drei wissenschaftlichen Sektionen über eine Perspektivenkommission, die in ihren Sitzungen das Forschungsportfolio der Institute mit internationalen Entwicklungen abgleicht und Zukunftskonzepte entwickelt. Zum anderen tauschen sich die Sektionen mit dem Präsidenten und den Vizepräsidenten über Ideen zur Fortentwicklung der Wissenschaft und ihrer Folgen für die MPG regelmäßig im zentralen Perspektivenrat aus. Gerade diese Reziprozität dezentraler und zentraler Prozesse sichert eine wissenschaftsgeleitete Erneuerung. Unter dem Titel „MPG 2030" werden gegenwärtig Aktivitäten diskutiert, ob und wie Verbesserungen des *Scouting*, der Nachwuchsförderung oder der Attraktivität der Standorte erfolgen können; Aktivitäten also, die auch in Zukunft die vornehmste Aufgabe der MPG erfüllen helfen sollen, nämlich international wettbewerbsfähig zu bleiben, um herausragende Forscherpersönlichkeiten für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen.

Gewinnung herausragender Forscherpersönlichkeiten

Selbst wenn die MPG großes Ansehen genießt, ist es keineswegs trivial, die besten Forscherinnen und Forscher weltweit zu finden. Waren Anfang der 1990er Jahre 20 Prozent der Berufungen international, so rekrutiert sie mittlerweile mehr als die Hälfte ihrer Direktorinnen und Direktoren aus dem Ausland und hat einen erheblichen Anteil daran, den viel beklagten *brain drain* aus Deutschland in einen *brain gain* zu verwandeln.[5] Im Wettbewerb um die „besten Köpfe" tritt die MPG gegen internationale Top-Forschungseinrichtungen mit attraktiven Vertragspaketen an; dabei wird auch die Privatwirtschaft als forschungsnaher Arbeitgeber zunehmend zur Konkurrenz. Gleichzeitig hat sich das wissenschaftliche Portfolio erweitert, da neue Erkenntnisse immer häufiger inter- und transdisziplinär gewonnen werden. Besondere Anstrengungen sind daher erforderlich, um exzellente Berufungen unter sich verschärfenden Wettbewerbsbedingungen sicherzustellen. Bereits 2016 wurde die Position des *free floating directors* ins Leben gerufen, um jenseits langwieriger Verfahren und unabhängig von aktuell freien Positionen rasch Talente berufen zu können. Gegenwärtig wird darüber nachgedacht, wie das internationale *Scouting* und *Recruiting* der MPG diesen verschärften Wettbewerbsbedingungen angepasst werden kann; hierfür mehr Ressourcen einzusetzen, wird eine lohnende Investition in die Zukunft sein. Ebenfalls soll die Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (*Onboarding*) verbessert werden: Sie erhalten bereits bei ihrer Ankunft Hilfestellung und Orientierung, sich in der MPG, dem Wissenschaftssystem und nicht zuletzt in Deutschland selbst zurecht zu finden und willkommen zu fühlen, um sich ganz ihrer Forschung widmen zu können.

Pionierleistungen in der Wissenschaft

Die MPG ist ein *Pathfinder* der Wissenschaft, da sie über die Gewinnung ungewöhnlicher Forscherpersönlichkeiten innovative Zukunftsthemen häufig schon im Stadium ihres Entstehens identifiziert. Beispielhaft für junge, zukunftsträchtige Forschungsfelder, die in den vergangenen Jahren erschlossen wurden, steht das MPI für Menschheitsgeschichte in Jena. Es ging 2014 aus der Umwandlung des bisherigen MPI für Ökonomik hervor, um grundlegenden Fragen der menschlichen Evolution nachzugehen. Wegweisend ist hier die Verknüpfung eines molekularbiologischen Ansatzes mit einem geisteswissenschaftlichen – also ähnlich übergreifend wie am noch jungen MPI für Empirische Ästhetik in Frankfurt, wo Neuro- und Geisteswissenschaften miteinander in Verbindung treten. Ebenfalls einen interdisziplinären Ansatz verfolgt

5 Die MPG beruft inzwischen durchschnittlich zu einem Drittel Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und zu zwei Drittel aus dem Ausland, insbesondere den USA, England und der Schweiz. Der Anteil aller ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der MPG beläuft sich zum Stichtag 31.12.2017 auf 50,9 Prozent (siehe auch Kapitel 3.3).

die geplante Institutsneugründung *Cyber Security and Privacy*. Das an Relevanz gewinnende Forschungsfeld der Cybersicherheit soll hier umfassend bearbeitet werden. Generell zeigen alle Neugründungen und Umwidmungen der vergangenen Jahre, dass sich die MPG aus klassischen Forschungsfeldern zurückzuziehen vermag, um in Neues zu investieren. Diese Rolle eines Vorreiters für die deutsche, aber auch europäische wie internationale Forschungslandschaft soll noch ausgebaut werden. Dabei sind interne Verfahren zu überprüfen und je nachdem zu verbessern, um noch schneller auf neue Entwicklungen reagieren zu können.

Top-Thema 2017: Cyber Security and Privacy

Frühe Identifikation und Bindung männlicher und weiblicher Spitzenkräfte

Das Medianalter der Direktorinnen und Direktoren beträgt bei ihrer Berufung 48 Jahre. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieses Alters von einem Wechsel zur MPG zu überzeugen, wird zunehmend schwieriger, insbesondere wenn sie ihren Lebensmittelpunkt im Ausland haben. Denn dann haben sie bereits mit ihren Familien an einem Ort Wurzeln geschlagen. Mobiler sind junge Forscherinnen und Forscher. Top-Universitäten verfolgen daher die Strategie, wissenschaftliche Talente nicht nur möglichst früh zu gewinnen, weil sie ihre Erkenntnis-Durchbrüche noch vor sich haben, sondern auch, um sie mit Perspektiven wie Tenure Track-Programmen langfristig an sich zu binden. Neben einzelnen Tenure Track-Kooperationen mit herausragenden deutschen Universitäten[6] wird gegenwärtig über die Entwicklung planbarer Karrieren innerhalb der MPG nachgedacht; auch deshalb, weil die Förderung junger Talente für sie seit ihrem Bestehen konstitutiv ist. Daher hat die MPG ihre Angebote in den vergangenen Jahren auf allen Ebenen – Promotion, Postdoc, Forschungsgruppenleitungen – umfassend analysiert, nachgebessert und anschließend in neue, aufeinander abgestimmte Leitlinien gegossen. Zur Steigerung der internationalen Attraktivität sollen auch die *Max Planck Schools* beitragen. Darüber hinaus wird erwogen, neue Strukturen zur Förderung einer interdisziplinären *Junior Faculty* zu schaffen. Auch hier kann bereits auf gute Erfahrungen an einigen Standorten aufgesetzt werden.

Unter dem Gesichtspunkt höchster wissenschaftlicher Qualität sind für die eigene Zukunftssicherung Diversität und Chancengleichheit wichtiger denn je. Mehr als 20 Prozent der Leitungspositionen (Abteilungen und Forschungsgruppen) an den Instituten werden heute von Wissenschaftlerinnen eingenommen. Engagiert will die MPG hier weiter vorangehen und hat das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm beschlossen, um herausragende Wissenschaftlerinnen für eine Karriere in der MPG zu gewinnen. Mit dem hochkompetitiven Programm spricht die MPG künftige Stars eines Forschungsfeldes an – und das in einem sehr frühen Stadium ihrer Wissenschaftskarriere. Wer sich durchsetzt, hat eine sichere Perspektive in der MPG und in der Folge die Möglichkeit, Direktorin an einem MPI zu werden. Die MPG stellt dafür jährlich bis zu zehn Stellen zur Verfügung; in den kommenden fünf Jahren sind dies mehr als 30 Mio. Euro. Das Programm startete mit einer internationalen Ausschreibung im März 2018.

Attraktive Wissenschaftsstandorte

Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler erhalten an den individuell nach ihren Fragestellungen und Bedarfen ausgeformten Instituten die Freiheit, langfristig ihre Themen zu verfolgen. Die MPI gewährleisten ein stabiles Arbeiten, was auch angesichts immer komplexerer Anforderungen und aufwändigerer Infrastrukturen erforderlich ist. Doch spielen bei der Gewinnung internationaler Talente von morgen nicht nur der Auf- oder Umbau eigener Institute, sondern immer häufiger ihre Einbettung in große Standorte eine Rolle.

6 Mit der Technischen Universität München (TUM) wurde ein Tenure Track-Programm aufgesetzt, das eine Auswahl nach höchsten MPG-Standards vorsieht: Talentierte, junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden als MPG-Forschungsgruppenleiterinnen und -Forschungsgruppenleiter ausgewählt und können sich gleichzeitig auf eine befristete Tenure Track-Professur an der TUM bewerben. Bei positiver Evaluation erfolgt der Aufstieg auf eine W3-Professur. Neben der TUM plant die MPG Tenure Track-Programme mit zwei weiteren Universitäten (siehe auch Kapitel 2.3).

So zieht es gerade Top-Talente aus dem Ausland vorzugsweise in deutsche Wissenschaftszentren, in denen auch forschungsstarke Universitäten angesiedelt sind – eine ganze Reihe sind durch die Exzellenzinitiative von Bund und Ländern schon sichtbarer geworden. Solche Campus bieten investitionsintensive Infrastrukturen, ohne die erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung heute meist nicht mehr möglich ist. Doch sind nicht nur ein exzellentes wissenschaftliches Umfeld mit zahlreichen Kommunikations- und Vernetzungsmöglichkeiten entscheidend für erfolgreiche Berufungen; auch so genannte „weiche Standortfaktoren" wie *Dual Career*-Angebote für Partnerinnen und Partner, die Verfügbarkeit internationaler Kindergärten und Schulen, ein anregendes kulturelles und internationales Umfeld sowie nicht zuletzt gute Verkehrsanschlüsse sind von Relevanz. Zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit wird daher die MPG die Standortentwicklung in den Blick nehmen.

Freiheit und Verantwortung

Wer über ein hohes Maß an individueller, institutioneller und finanzieller Freiheit verfügt, trägt auch ein hohes Maß an Verantwortung. Für eine interne Qualitätssicherung der MPG sorgen zuallererst ihre sorgfältigen Berufungsverfahren. Hier greifen härteste Auswahlverfahren. Diejenigen die sie erfolgreich durchlaufen, erhalten maximalen wissenschaftlichen Freiraum innerhalb der langfristigen inhaltlichen Festlegung ihres jeweiligen Forschungsfeldes. Darüber hinaus stellen sich die Forschungseinrichtungen der MPG regelmäßig einer kritischen, wissenschaftsgeleiteten Qualitätssicherung durch Evaluationen. Die Aufgabe obliegt international besetzten Expertenkommissionen, für die mehr als 1.000 unabhängige hochrangige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler überwiegend aus dem Ausland zur Verfügung stehen. Sie bewerten die wissenschaftliche Leistung der MPI und berichten unmittelbar dem Präsidenten der MPG.

Parallel zur internen wissenschaftlichen Qualitätssicherung stellt sich die MPG externen Überprüfungen. Dazu zählen Rechnungslegungen in Wirtschafts- und Jahresberichten sowie die jährliche Rechenschaftslegung gegenüber den Zuwendungsgebern von Bund und Ländern. All diese externen Prüfungen dienen nicht zuletzt der Transparenz gegenüber den Steuerzahlerinnen und Steuerzahlern.

Gesellschaftliches Engagement

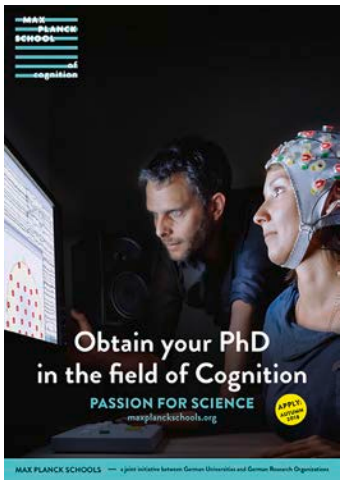
Mit ihrer Fokussierung auf maximalen Erkenntnisgewinn und ihrer Förderung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leistet die MPG einen grundlegenden Beitrag zur Stärkung des deutschen Wissenschaftssystems. Dies zeigt sich etwa in gemeinsamen Berufungen ihrer Institute mit Universitäten[7], ebenso bei Forschungskooperationen oder auch durch eine steigende Anzahl *Max Planck Fellows*.[8] Hinzu kommen die derzeit 66 *International Max Planck Research Schools* (IMPRS)[9], an denen junge Talente Forschungsprojekten an einem MPI sowie einer nahegelegenen Universität nachgehen. Allein an diesen wurden bis 2017 bereits mehr als 5.000 Promotionen abgeschlossen. Die MPG hat durch derlei lokale Kooperationen auch zum Erfolg der deutschen Universitäten bei der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern beigetragen. Zudem tragen die Mitglieder der MPG immer wieder zu wichtigen Fragen des öffentlichen Diskurses bei, ob durch mediale Beiträge, als wichtige Gesprächspartnerinnen und Gesprächspartner oder auch Ratgeberinnen und Ratgeber der Politik von Bund und Ländern. Beispielhaft seien die Themen Migration, Klimawandel, Energiewende oder Künstliche Intelligenz genannt.

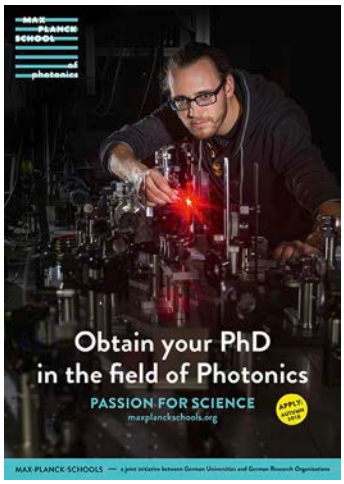
---

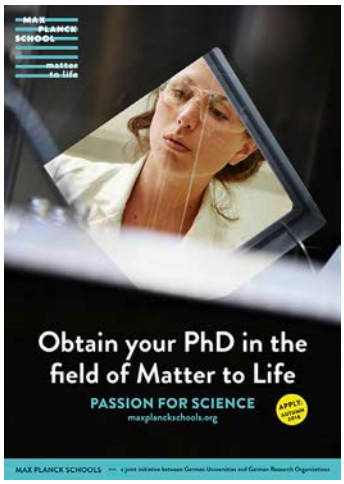
7 In Zusammenarbeit mit der MPG gelang es Universitäten, seit 2008 u.a. neun der von der Alexander von Humboldt-Stiftung vergebenen und höchst renommierten Alexander-von-Humboldt-Professuren zu besetzen.

8 Diese gilt es im Rahmen des aktuellen Pakts zu verdoppeln (siehe auch Kapitel 1.4.1 und 2.1 sowie „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020").

9 66 IMPRS wurden zum Stichtag 31.12.2017 gezählt. Während des geltenden Pakts sollen bis 2020 bis zu 20 weitere Einrichtungen etabliert werden (siehe auch Kapitel 5.1.3 sowie „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020").







Max Planck Schools: Cognition, Photonics, Matter to Life

Ein neuer Weg der institutionellen Kooperation wird in Deutschland mit den *Max Planck Schools – a joint initiative between German universities and the German research organizations* beschritten. Hierbei handelt es sich um eine ortsübergreifende Initiative *bottom up* aus der Wissenschaft, an der sowohl Universitäten wie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind. *Max Planck Schools* setzen auf eine nationale Form der Kooperation in der Graduiertenausbildung. Ziel ist, die Wettbewerbsfähigkeit mit internationalen Spitzeneinrichtungen wie Cambridge oder Harvard sicherzustellen und möglichst früh – vom Bachelor an – internationale Spitzenstudierende zu gewinnen, die dann in einem fünfjährigen *direct track* (zwei Jahre MA, drei Jahre PhD) zur Promotion geführt werden. Dazu schließen sich national die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einem zukunftsweisenden Thema in einer *Max Planck School* zusammen und bündeln so die für Deutschland typische ortsverteilte Exzellenz.

Bereits bei seinem Amtsantritt hatte Präsident Prof. Dr. Martin Stratmann die Grundidee zu den *Max Planck Schools* formuliert. Die MPG hat 2017 in vielen politischen Verhandlungen und intensiven Diskussionen mit den Kooperationspartnern das Konzept geschärft und angepasst. Im September 2017 signalisierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seine Unterstützung. Drei Pilot-*Schools* wurden inzwischen ausgewählt, um das Modell zu entwickeln. Sie greifen zukunftsweisende Forschungsfelder auf. Ihre interdisziplinäre Fragestellung spiegelt sich in der disziplinären Vielfalt der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wider. Eine typische *School* kann jährlich etwa 20 bis 30 Studierende aufnehmen. Idealerweise soll in einem *direct track* nach dem Bachelor über einen fach- und ortsübergreifenden Master zur Promotion an einer Universität geführt werden.

Das BMBF unterstützt die Aktivitäten der Universitäten mit insgesamt 45 Mio. Euro; auch die MPG investiert über den Zeitraum von fünf Jahren bis zu 25 Mio. Euro. Nach einer Vorbereitungsphase soll im Herbst 2018 die internationale Ausschreibung für Studierende der *Schools* folgen; der erste Jahrgang wird im Herbst 2019 aufgenommen. An den drei *Max Planck Schools* sind gegenwärtig 21 Universitäten sowie 31 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt. Mit dieser Initiative übernimmt die MPG Verantwortung für die Fortentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems. So hofft sie nicht nur, möglichst früh herausragende Studierende für die deutschen Universitäten wie außeruniversitären Einrichtungen zu gewinnen, sondern auch neue Akzente in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu setzen und deutlich zu machen, dass die Wissenschaft aus sich heraus erneuerungsfähig ist.

Nicht nur die deutsche Wissenschaftspolitik steht im Zentrum des Interesses der MPG. Auch international baut sie im Einklang mit den Paktzielen ihre Präsenz durch vielfältige eigene Formate aus – sowohl durch Forschungseinrichtungen und Institute im Ausland als auch durch

Max Planck Centers mit Partnern. Dadurch wird der weltweite Zugang zu komplementärer wissenschaftlicher Expertise, zu herausragenden wissenschaftlichen Netzwerken und zu Forschungsinfrastrukturen im Ausland gesichert.[10]

Eine zentrale Rolle wird in den kommenden Jahren auch Europa einnehmen. Im Wesentlichen geht es darum, den Europäischen Forschungsraum, den die MPG wissenschaftlich mitprägt, politisch wirkungsvoll auszugestalten. Mit hoher Priorität verfolgt die MPG dabei das Ziel, die Förderung der wissenschaftlichen Exzellenz im Interesse einer notwendigen Sicherung und eines Ausbaus der Wissensbasis und Innovationsfähigkeit Europas im internationalen Wettbewerb zu stärken. Insbesondere geht es nach dem Brexit um eine Sicherung des *European Research Council* (ERC), der mit seinen Wettbewerben entscheidend zur internationalen Sichtbarkeit der europäischen Forschung in den vergangenen Jahren beigetragen hat. Zu den erfolgreichsten Teilnehmern zählten hier bislang das CNRS, die MPG und englische Spitzenuniversitäten.

Ein weiteres Ziel in Europa ist, das Zusammenwachsen des Forschungsraums sowie die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit einzelner Regionen zu unterstützen. Daher hat die MPG mit dem BMBF sowie in einem ersten Schritt mit der polnischen Regierung das *Dioscuri*-Programm auf den Weg gebracht. In Polen beginnend sollen innovative Forschungsfelder und internationale Exzellenzstandards in Mittel- und Osteuropa etabliert werden, um dazu beizutragen, bestehende Leistungsgefälle in Europa zu überwinden. *Dioscuri*-Zentren entstehen dort, wo bereits ein zukunftsfähiges Umfeld für Spitzenforschung existiert, und werden von 2018 an analog der Höhe einer europäischen *Starting Grant*-Förderung mit insgesamt 1,5 Mio. Euro für fünf Jahre unterstützt.

Flexibilität und Stabilität

Für eine erfolgreiche Grundlagenforschung an den 84 MPG-Einrichtungen der Natur-, Lebens-, Geistes- und Sozialwissenschaften ist es essentiell, dass die Forscherinnen und Forscher ihre Themen aus der Wissenschaft heraus, kreativ, ohne programmatische Vorgaben und jenseits des aktuellen *Mainstreams* aufgreifen, entwickeln und verfolgen können. Die dafür erforderliche Flexibilität setzt institutionelle wie finanzielle Stabilität voraus. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPG forschen in ihren Institutsstrukturen und benötigen gleichzeitig von ihren Zuwendungsgebern über einen gewissen Zeitraum hinweg die dafür erforderlichen Ressourcen. Ein wettbewerbsfähiger und stabiler Etat, wie ihn der Pakt für Forschung und Innovation gewährleistet, ist unerlässlich. Nur so kann Kostensteigerungen beim Personal, der Infrastruktur sowie der wachsenden Ausdifferenzierung von Forschung Rechnung getragen werden. Der Pakt für Forschung und Innovation sichert damit die Wettbewerbsfähigkeit, ohne die inhaltliche Umorientierungen sowie Neugründungen nicht denkbar sind – wie in der Vergangenheit das *Cyber Valley* in Stuttgart und Tübingen oder in absehbarer Zukunft ein neues *Max Planck Institute for the Chemical Evolution of Life*. Der Erfolg der MPG steht und fällt jedoch am Ende mit der Gewinnung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Da sich diese nicht exakt planen lässt, ist es ebenso wichtig, Geld möglichst flexibel verwenden zu können – etwa wenn es darum geht, Mittel überjährig bis zu einer bestimmten Summe in das nächste Jahr zu übertragen oder einen Spielraum bei personal-, tarif- und vertragsrechtlichen Vereinbarungen zu erhalten.

10 In der aktuellen Paktphase sollen fünf neue *Max Planck Centers* entstehen (siehe auch Kapitel 3.1 sowie „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020“).

Flexibilität, Dynamik, Schnelligkeit bei gleichzeitiger finanzieller Planungssicherheit sind Handlungsmaximen, die mehr denn je in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit der MPG bestimmen werden. Nur so sind die anstehenden großen strategischen Herausforderungen in einem dynamisch-wissenschaftlichen Umfeld zu meistern. Nur so kann die MPG weiterhin erfolgreich Neues wagen.

1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Stete Erneuerung durch Gründungen und Neuausrichtungen

Die MPG befindet sich in einem fortwährenden Erneuerungsprozess, so wie die Wissenschaft insgesamt. Dabei bedingt die Etablierung von Neuem im Regelfall die Aufgabe von Bestehendem. In Einzelfällen kann jedoch auch die Gründung neuer Forschungseinrichtungen erfolgen.

Aktuelle Themen

2017 steht beispielhaft für die Etablierung von Neuem das Thema Cybersicherheit und Privatsphäre. Unter dem Arbeitstitel *Cyber Security and Privacy* soll an einem neu zu gründenden Institut das weiter an Relevanz gewinnende Forschungsfeld Cybersicherheit umfassend in den Blick genommen werden, was auch Fragen nach der Privatsphäre im Netz einschließen wird.

Ein weiterer Schwerpunkt 2017 ist die Entstehung von Leben an einem geplanten *Max Planck Institute for the Chemical Evolution of Life* (Arbeitstitel), verbunden mit Fragen wie: Welche Voraussetzungen herrschen hierfür auf der Erde vor? Welche chemischen Prozesse führen zur Umwandlung von anorganischer Materie in biologisch-relevante Bausteine? Welche Umstände sind zur Bildung biologisch-relevanter Bausteine für lebende Zellen und Lebewesen notwendig? In beiden Bereichen dauert die Kommissionsarbeit aktuell noch an.

Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern in Bonn

Ein Beispiel für die Neuorientierung eines bestehenden Instituts durch eine Neuberufung ist die 2017 erfolgte Bestellung von Prof. Dr. Matthias Sutter an das MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern in Bonn. Herr Sutter forscht zu grundlegenden Faktoren menschlichen Verhaltens wie Wettbewerbsverhalten, Solidarität, Vertrauen und Kooperationsbereitschaft. Dabei ist eine der übergreifenden Fragen die Entwicklung von Präferenzen und strategischem Verhalten bei Kindern und Jugendlichen. Beispiele für Forschungsfragen sind: Wie beeinflussen ökonomische Präferenzen die Leistung in der Schule, die Wahl der Schullaufbahn und den Eintritt ins Berufsleben? Wie kann die Finanzkompetenz verbessert werden? Dabei ist als Besonderheit hervorzuheben, dass Herr Sutter nicht nur im Labor forscht, sondern auch in Kindergärten und Schulen arbeitet. Herrn Sutter wird attestiert, dass er in beiden Bereichen Expertise aufgebaut hat. Mit seiner Berufung wird die thematische und interdisziplinäre Ausrichtung des Instituts in hervorragender Weise ergänzt und ist richtungsweisend für das Institut.

Konzept der Biologisch-Medizinischen-Sektion für Berlin 2030

Unter dem Titel „BMS Berlin 2030“ diskutiert die Biologisch-Medizinische-Sektion (BMS) der MPG, wie sie sich noch stärker am Standort Berlin verorten kann. So geht die BMS davon aus, dass mittelfristig in Berlin der größte biomedizinische Standort Deutschlands, möglicherweise sogar Europas, entstehen wird.

Dies liegt zum einen daran, dass sich Berlin durch ein Forschungsumfeld auszeichnet, welches gerade für Grundlagenforschung exzellente Rahmenbedingungen bietet. Zum anderen liegt dies schon jetzt an einer ganzen Reihe von Einrichtungen, die wissenschaftlich höchsten Ansprüchen genügen: Zu erwähnen wären hier beispielsweise die forschungsstarken Universitäten wie die Humboldt-Universität und die Freie Universität Berlin, die Charité sowie zahlreiche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie das Max-Delbrück-Centrum (inklusive des *Berlin Institute for Medical Systems Biology*) oder das *Berlin Institute of Health*, welches auf translationale Medizin fokussiert. Diese und einige weitere Einrichtungen prägen derzeit die deutsche Wissenschaftslandschaft in den Lebenswissenschaften. Die MPG profitiert von diesem Umfeld: Es erleichtert Berufungen in ganz erheblichem Maße, zumal die MPG den Anspruch hat, für ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler optimale Rahmenbedingungen für Forschung auf weltweitem Spitzenniveau bereitzustellen.

Ausgehend hiervon beabsichtigt die BMS, ihre zwei bisherigen Standorte in Berlin – Berlin-Mitte mit dem MPI für Infektionsbiologie und Berlin-Dahlem mit dem MPI für molekulare Genetik – zu stärken und Campus-Strukturen aufzubauen. Der Standort Berlin-Mitte soll dabei sowohl das MPI für Infektionsbiologie als auch die im Gründungsprozess befindliche „Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene“ umfassen. Am Standort Berlin-Dahlem wird die BMS weiterhin mit dem MPI für molekulare Genetik vertreten sein. Aufgrund der Bedeutung der am dortigen MPI behandelten Themen und Forschungsgebiete möchte sich die BMS jedoch auch in Dahlem noch breiter aufstellen.

Neue Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene

Bereits seit 2016 treibt die MPG die institutionelle Verselbstständigung der Abteilung von Frau Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier am MPI für Infektionsbiologie, Berlin, als selbstständige „Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene“ voran. Im April 2017 hat die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) der Gründung der Forschungsstelle mit Aufnahme in die Liste der Einrichtungen der MPG zugestimmt. Ziel dieser Gründung ist es, dem Forschungsgebiet die notwendige Sichtbarkeit zu verleihen und weitere Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. Frau Charpentier gilt als eine der beiden Entdeckerinnen der CRISPR-Cas9-Technologie. Mit dieser sogenannten „Gen-Schere“ können gezielt DNA-Abschnitte in Genen entfernt oder eingefügt werden. 2017 wurden für die Forschungsstelle von Frau Charpentier weitere wichtige administrative und räumliche Voraussetzungen geschaffen.

Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier leitet die neue Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin

Cyber Valley – Europas neues Zentrum zur Erforschung Künstlicher Intelligenz

Ein weiteres Beispiel für die thematische Neuorientierung eines Instituts ist das MPI für Intelligente Systeme, das aus dem ehemaligen MPI für Metallforschung hervorgegangen ist und nun als Teil des *Cyber Valley* in der Region Stuttgart-Tübingen agiert. In dem Forschungsverbund schließen sich das MPI für Intelligente Systeme mit seinen beiden Standorten in Tübingen und Stuttgart, die Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie sieben Partner aus der Industrie zusammen: die BMW Group, die Daimler AG, die Porsche AG, die Robert Bosch GmbH, die ZF Friedrichshafen AG, die IAV GmbH und Amazon. Diese Partner, nicht zuletzt auch das Land Baden-Württemberg, finanzieren das *Cyber Valley* in den kommenden fünf Jahren mit einem hohen zweistelligen Millionenbetrag und schaffen so auch ein Umfeld für vermehrte und erfolgreiche Start-Up-Gründungen.

2017 wurden neun Forschungsgruppen ausgeschrieben, die ihre Arbeit bereits 2018 aufnehmen werden. Die Ausschreibung von weiteren fünf Forschungsgruppen ist geplant. In Kooperation mit den Universitäten Stuttgart und Tübingen startete im Herbst 2017 ferner die *IMPRS for Intelligent Systems*. Außerdem ist die Einrichtung von zehn Professuren an den Universitäten Stuttgart und Tübingen (jeweils zwei Professuren zur intensiven Vernetzung mit dem MPI für Intelligente Systeme) geplant, um dem *Cyber Valley* im internationalen Vergleich zusätzliches Gewicht zu verleihen. Des Weiteren erfolgt die Einrichtung von zwei Stiftungslehrstühlen in Stuttgart und Tübingen, finanziert durch die oben genannten Unternehmen.

In einer zweiten Ausbaustufe wird das Land Baden-Württemberg das gemeinsame Neubauvorhaben für ein Zentrum des *Cyber Valley* unterstützen – insgesamt also beste Voraussetzungen dafür, das Zukunftsthema Künstliche Intelligenz für die deutsche Forschungslandschaft zu erschließen.

Interdisziplinäre Synergien verstärken – die Max-Planck-Netzwerke

Seit 2006 konnten insgesamt zehn Max-Planck-Netzwerke zur interdisziplinären Grundlagenforschung auf den Weg gebracht werden, an denen sich neben MPI auch Universitätseinrichtungen als Forschungspartner beteiligen. Max-Planck-Netzwerke ermöglichen die Realisierung innovativer, risikobehafteter und zum Teil kostenintensiver Forschungskonzepte an der Schnittstelle mehrerer Fachdisziplinen und Institutionen. Im Netzwerk koordiniert ein federführendes MPI mehrere zu einem übergeordneten Forschungsthema gehörende, mittel- bis langfristig angelegte Teilprojekte. Die Forschungsarbeiten werden an verschiedenen MPI und ggf. externen Partnereinrichtungen durchgeführt. Eine grundlegende Voraussetzung für die Einrichtung und Förderung eines Max-Planck-Netzwerks ist ein überzeugendes Konzept, das einer wissenschaftlichen Begutachtung Stand hält. Bei Netzwerken, die einen hohen Mitteleinsatz erfordern, sichern Meilensteinevaluationen den Projekterfolg. 2017 wurde mit dem *MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science* (BDDMS) ein neues Netzwerk eingerichtet; derzeit bestehen insgesamt sechs Max-Planck-Netzwerke.

Max-Planck-Netzwerke 2017
MaxNet on Big-Data-Driven Materials Science
MaxNetAging
MaxNet Energy on Materials and Processes for Novel Energy Systems
Max Planck Research Network Synthetic Biology – MaxSynBio
Max-Planck-Netzwerk Toward a History of Knowledge
Max-Planck-Netzwerk Carbon Pump

1.4 Wettbewerb um Ressourcen

1.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb

Wettbewerblich vergebene Mittel: Programmportfolio der MPG

Auch 2017 wurden mehr als zehn Prozent des Gesamtmittelvolumens der MPG (etwa 221 Mio. Euro) aufgewendet, um den organisationsinternen Wettbewerb zu stärken. Damit schafft die MPG ein ausgewogenes und umfangreiches Programmportfolio (u.a. *International Max Planck Research Schools*, themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen, Otto-Hahn-Gruppen, MPG-FhG-Kooperationen, *Max Planck Fellows* oder *Max Planck Centers*).

Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene Mittelaufwuchs ermöglicht es der MPG hier, sowohl innovative Forschung zu betreiben als auch in der Nachwuchsförderung und Chancengerechtigkeit immer wieder neue Standards zu setzen. Dass nur die besten Projektanträge und Bewerbungen eine Förderung erhalten, stellen etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs sicher. So verfügt die MPG heute über ein differenziertes Spektrum an Fördermöglichkeiten, um neue Forschungsideen kurzfristig umzusetzen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nachwuchs – insbesondere auch für Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Partnern im In- und Ausland weiter auszubauen. Aus einer Vielzahl konkurrierender Anträge wurden 2017 u.a. die folgenden Aktivitäten neu bewilligt bzw. verlängert:

International Max Planck Research Schools (IMPRS)

An den IMPRS werden in der Regel je zur Hälfte deutsche und ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler ausgebildet. Betreuerinnen und Betreuer und/oder Mitglieder von *Thesis Committees* unterstützen die Promovenden bei ihren Projekten; Arbeitssprache ist Englisch. Schwerpunkt der dreijährigen Doktorandenzeit ist die selbstständige Forschungstätigkeit an zumeist interdisziplinären Themen. Darüber hinaus profitieren die Promovenden vom regelmäßigen Austausch in Workshops, *Summer Schools* oder auf Konferenzen. Dadurch erhalten die Doktorandinnen und Doktoranden verschiedene Blickwinkel auf das eigene Forschungsthema. Neben zehn verlängerten IMPRS wurden vier IMPRS thematisch neu ausgerichtet und eine IMPRS neu bewilligt:

Neubewilligung IMPRS	**Partneruniversität**
IMPRS for the Science of Human History am MPI für Menschheitsgeschichte, Jena	Friedrich-Schiller-Universität Jena
Neuausrichtung IMPRS	**Partneruniversität**
IMPRS for Molecular Biology am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen	Georg-August-Universität Göttingen
IMPRS for Cell, Developmental and Systems Biology am MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden	Technische Universität Dresden
IMPRS for Neurosciences am MPI für experimentelle Medizin, Göttingen	Georg-August-Universität Göttingen
IMPRS for Immunobiology, Epigentics and Metabolism am MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen

Die Max-Planck-Forschungsgruppen bieten eine hervorragende Qualifizierungsmöglichkeit für promovierte junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler. Die Forschungsgruppen sind zunächst auf fünf Jahre befristet, können aber verlängert werden. Mehr als zwei Drittel aller Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter haben nach dieser Tätigkeit den Schritt auf eine W2- oder W3-Stelle oder auf eine vergleichbare Position an einer Universität oder Forschungseinrichtung gemacht. Damit sind die Forschungsgruppen besonders angesehene und erfolgreiche Formate der MPG. Nicht zuletzt trägt die MPG dadurch auch zur Verjüngung der deutschen Professorenschaft bei.

Themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen 2017
23 Rufe zur Leitung von themenoffenen Max-Planck-Forschungsgruppen ausgesprochen; 2017 erfolgten 20 Rufannahmen
Eine Rufannahme zur Leitung einer intersektionellen Max-Planck-Forschungsgruppe
Vier Verlängerungen themenoffener Max-Planck-Forschungsgruppen
Acht Auslauffinanzierungen von Max-Planck-Forschungsgruppen wegen Wegberufungen genehmigt
Drei beendete bzw. endende *ERC Starting Grants*/Forschungsgruppen aus zentralen Mitteln verlängert

Eine Übersicht über die Max-Planck-Forschungsgruppen im Berichtsjahr 2017 zeigt die ganze Bandbreite der hier geförderten Ideen.

Thema der Max-Planck-Forschungsgruppe (Ausschreibung 2016/2017, Rufannahme 2017)	**Max-Planck-Institut**
The neuronal mechanisms that link the past to the future	Max Planck Florida Institute, Jupiter, Florida, USA
Phenotypic plasticity of proteins and its potential to promote evolution	MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
Culture and information in animal societies	MPI für Ornithologie, Radolfzell
Regulation of ubiquitination activity	MPI für Biophysik, Frankfurt
The development and genetic origins of neuronal diversity in the forebrain	MPI für Neurobiologie, Martinsried
How cells with two kinds of nuclear genomes and alternative genetic codes are built	MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
New horizons for organic chemistry	MPI für Kohlenforschung, Mülheim
Theory of mesoscopic systems for quantum technologies: controlling collective excitations with light	MPI für die Physik des Lichts, Erlangen
Statistical physics of molecular evolution: from gene regulation to immune system	MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
On surface energies in martensitic phase transformations: a discrete-to-continuum approach	MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig
Exploring novel states of matter with quantum hybrid systems	MPI für Quantenoptik, Garching
Exploring new theories for spin-2 particles	MPI für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), München

Exploring new theories for spin-2 particles	MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden
Unearthing the hidden link between composite fermions and exciton condensates in quantum Hall bilayers	MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Physical and neural aspects of olfaction	MPI für Menschheitsgeschichte, Jena
Who benefits from resilience and who pays for it? Eastern Roman Empire and societal dimensions of climate change	MPI für Menschheitsgeschichte, Jena
The epidemic dynamics and consequences of ancient disease outbreaks	MPI für Menschheitsgeschichte, Jena
Hector Berlioz's neurophysiological imagination	MPI für empirische Ästhetik, Frankfurt
Ageing in times of mobility	MPI für multireligiöse und multiethnische Gesellschaften, Göttingen
Deconstructing pain with predictive models: from neural architecture to pain relief	MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
Shades of illegality in international peace and security law	MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
Thema der intersektionellen Max-Planck-Forschungsgruppe (Rufannahme 2017)	**Max-Planck-Institut**
The history of quantum gravity research	MPI für Gravitationsphysik, Potsdam/ MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Otto-Hahn-Gruppen (siehe auch Kapitel 5.1.2)

Zwei Nachwuchswissenschaftlerinnen und ein Nachwuchswissenschaftler wurden im Berichtsjahr mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet. Mit dieser Auszeichnung eröffnet die MPG besonders herausragenden Preisträgerinnen und Preisträgern der Otto-Hahn-Medaille die Möglichkeit, im Anschluss an einen Auslandsaufenthalt die Leitung einer kleinen Forschungsgruppe zu übernehmen. Sie wählen frei ein MPI, um dort ein eigenes Forschungsprojekt durchzuführen. Die Auszeichnung soll den Weg für eine längerfristige Wissenschaftskarriere in Deutschland ebnen. 2017 hat zudem ein Nachwuchswissenschaftler im Rahmen des *Otto Hahn Awards* die Gruppenphase angetreten; ein Verlängerungsantrag für weitere zwei Jahre wurde bewilligt.

Otto Hahn Awardees 2017	**Max-Planck-Institut**
Dr. Zohreh Farsi	MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
Dr. Biagina Boccardi	MPI für Radioastronomie, Bonn
Dr. Emmanouil Billis	MPI für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg
Antritt der Gruppenphase	**Max-Planck-Institut**
Dr. Manuel van Gemmeren (*Otto Hahn Award* 2016)	MPI für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr (Thema: Catalyst Controlled Selective Transformations and Ligand Design)

Bewilligung eines Verlängerungsantrags für weitere zwei Jahre	Max-Planck-Institut
Dr. Alexander Stein	MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

MPG-FhG-Kooperationen (siehe auch Kapitel 2.2)

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation sind seit 2005 an der Schnittstelle zwischen angewandter Forschung und Grundlagenforschung zahlreiche Kooperationsprojekte mit der Fraunhofer-Gesellschaft identifiziert und in die Förderung aufgenommen worden. Allein im Berichtsjahr konnten drei neue MPG-FhG-Kooperationen bewilligt werden.

Forschungsthema der 2017 bewilligten MPG-FhG-Kooperationsprojekte	Max-Planck-Institut	Fraunhofer-Institut
Optomechaniken hoher Güte für quantenrauschlimitierte Gravitationswellendetektion (High-QG)	MPI für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut), Hannover	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena
DNA-templated assembly of glycans for development of novel pathogen antiadhesives (Glyco3Display)	MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie, Leipzig
Akustische Hologramme – Ein neuer Ansatz für 3D-Ultraschall (Akustogramme)	MPI für Intelligente Systeme, Tübingen	Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik, Sulzbach

Max Planck Fellow-Programm (siehe auch Kapitel 2.1)

2017 konnten neun *Max Planck Fellows* neu bestellt und die Zusammenarbeit mit drei weiteren *Fellows* verlängert werden. Das *Max Planck Fellow*-Programm fördert die Zusammenarbeit von herausragenden Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG. Die Bestellung als *Max Planck Fellow* ist auf fünf Jahre befristet und zugleich mit der Leitung einer kleinen Arbeitsgruppe an einem MPI verbunden. Seit 2009 besteht die Möglichkeit, die Förderung auf Antrag des Instituts einmalig zu verlängern.

2017 neu bestellte Max Planck Fellows	Universität	Max-Planck-Institut
Prof. Dr. Veit Hornung	Ludwig-Maximilians-Universität München	MPI für Biochemie, Martinsried
Prof. Dr. Eline Slagboom	Universität Leiden	MPI für Biologie des Alterns, Köln
Prof. Dr. Hinrich Schulenburg	Christian-Albrechts-Universität Kiel	MPI für Evolutionsbiologie, Plön
Prof. Dr. Laurens Molenkamp	Universität Würzburg	MPI für Chemische Physik fester Stoffe, Dresden
Prof. Dr. Christian Ochsenfeld	Ludwig-Maximilians-Universität München	MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
Prof. Dr. Elisa Resconi	Technische Universität München	MPI für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), München

Prof. Dr. Claudia Steinem	Georg-August-Universität Göttingen	MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Prof. Dr. Norbert Langer	Argelander Institut für Astronomie der Universität Bonn	MPI für Radioastronomie, Bonn
Prof. Dr. Peter Indefrey	Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf	MPI für Psycholinguistik, Nijmegen

Max Planck Centers (siehe auch Kapitel 3.1)

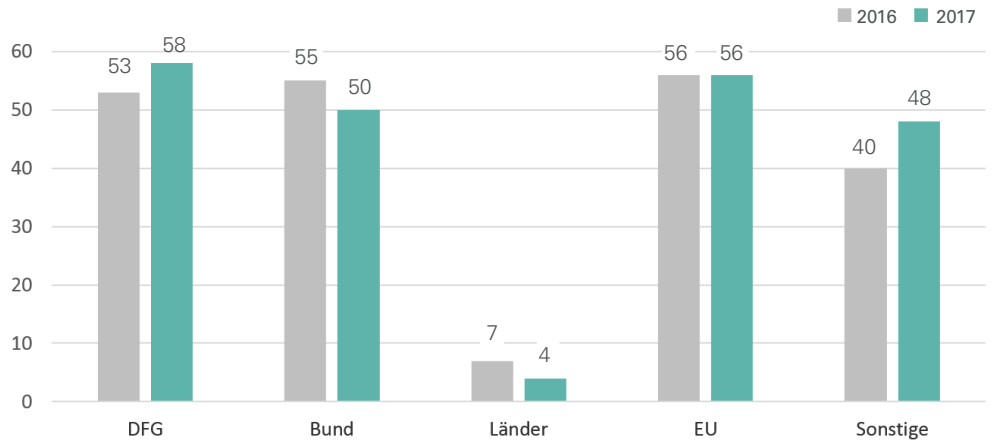
Im Berichtsjahr konnte ein neues *Max Planck Center* bewilligt werden, der Kooperationsvertrag wird derzeit verhandelt (*Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion*). Ein *Center*, dessen Kooperationsvertrag 2017 unterzeichnet wurde, ist inzwischen wissenschaftlich aktiv (*Max Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change*); zudem konnten zwei *Centers* verlängert werden (*Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics* und das *Max Planck-EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology*). Die *Centers* der MPG dienen in erster Linie als Kooperationsplattformen: MPI und Spitzenforschungseinrichtungen im Ausland können ihre jeweiligen Kenntnisse, Erfahrungen und Expertisen zum beiderseitigen Nutzen zusammenbringen und beispielsweise den wechselseitigen Zugang zu besonderen Forschungseinrichtungen oder Infrastrukturen eröffnen.

1.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Eingeworbene Drittmittel

Die national und international eingeworbenen Drittmittel der MPG verteilen sich auf mehrere Säulen: Dabei sind insbesondere die in wettbewerblichen Verfahren vergebenen Fördermittel der DFG, der EU-Rahmenprogramme und des Europäischen Forschungsrats (ERC) zu nennen (zum europäischen Wettbewerb siehe auch Kapitel 1.4.3). Neben der Beteiligung an der Exzellenzinitiative (zur Exzellenzstrategie siehe Kapitel 2.2) sind die Koordinierten Programme der DFG zentral. Ein weiterer substantieller Drittmittelposten ist die Projektförderung des Bundes.

Zusammensetzung der Drittmittel 2016 und 2017 in Mio. Euro



2017 konnten 58 Mio. Euro Drittmittel bei der DFG eingeworben werden. Die Drittmittelzuschüsse durch die EU blieben mit 56 Mio. Euro gleich hoch. Die vom Bund eingeworbenen Mittel lagen mit 50 Mio. Euro etwas unterhalb der Vorjahreszahlen.

Koordinierte DFG-Programme

Der Erfolg der MPG zeigt sich auch an der Zahl der MPG-Beteiligungen an den Programmen der DFG:

Beteiligung an koordinierten Programmen der DFG im Jahr 2017* (*Erste oder weitere Forschungsstelle an einem Institut der MPG)	
Sonderforschungsbereiche	180
Graduiertenkollegs	74
Schwerpunktprogramme	78
Forschungszentren	3
Forschergruppen	74

Exzellenzcluster

Mit der Beteiligung an 32 der derzeit 43 Exzellenzcluster kommen die Institute der MPG ihrer Rolle als geschätzte Partner in der Spitzenforschung in besonderem Maße nach. Die Anforderungen an die Beteiligten eines Exzellenzclusters sind dabei hoch. Erwartet wird ein Projekt von besonderer Qualität und Originalität auf internationalem Niveau und darüber hinaus in einem profilbildenden Forschungsgebiet (Beteiligung an der Antragstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie siehe Kapitel 2.2).

Graduiertenschulen

Die Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative bieten sehr gute Promotionsbedingungen und fördern als international sichtbare und integrative Einrichtungen die Identifizierung der beteiligten Promovierenden mit ihrem jeweiligen Forschungsgebiet. An 21 der derzeit 45 geförderten Graduiertenschulen ist die MPG mit einem oder mehreren Instituten beteiligt. Insgesamt sind 57 Institute oder Abteilungen in den 21 Graduiertenschulen präsent.

Zukunftskonzepte

Nicht zuletzt zeigt sich das Engagement der MPG durch die Beteiligung mit insgesamt 28 Instituten an sechs der elf geförderten Zukunftskonzepte. So gibt es Forschungskooperationen von MPI mit der Freien Universität Berlin, der Technischen Universität Dresden, der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, der Universität zu Köln, der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

1.4.3 Europäischer Wettbewerb

Grants des Europäischen Forschungsrats

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert mit seinen *Research Grants* in jeder Ausschreibungsrunde herausragende Grundlagenforschungsprojekte, die ein hohes Potenzial aufweisen, die Grenzen des Wissens maßgeblich zu erweitern oder neue Felder zu etablieren. Diese *Grants* gehen dabei ausschließlich an Forscherinnen und Forscher mit ausgezeichnetem Leistungsprofil. Die MPG konnte ihre äußerst erfolgreiche Beteiligung an der Exzellenzförderung des ERC in diesem Berichtsjahr fortsetzen: In der Ausschreibungsrunde der *ERC Grants 2017* verzeichnete die MPG mit insgesamt 17 eingeworbenen *Starting Grants* und 13 *Consolidator Grants* ein hervorragendes Ergebnis. Europaweit konnte in diesen Wettbewerben lediglich das französische *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) mehr *Grants* einwerben.

In Deutschland war die MPG mit Abstand die erfolgreichste Einrichtung. Darüber hinaus haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPI bei der Ausschreibungsrunde 2017 zu den *Advanced Grants* 27 Projektvorschläge eingereicht. Für diesen Wettbewerb ist das Evaluierungsverfahren noch nicht abgeschlossen, so dass zum jetzigen Zeitpunkte noch keine abschließenden Ergebnisse vorliegen.

ERC Wettbewerbe 2017	MPG-Grants
Starting Grants	17
Consolidator Grants	13
Advanced Grants	6

In der Summe aller eingeworbenen *ERC Advanced*, *Consolidator* und *Starting Grants* belegt die MPG seit der Einrichtung des Europäischen Forschungsrats im Jahr 2007 hinter dem CNRS den zweiten Platz in der Institutionen-Bestenliste. Die Erfolge der MPG beim ERC bestätigen eindrucksvoll den eigenen Anspruch, nur die Besten in ihre Reihen aufzunehmen.

Die fünf erfolgreichsten Einrichtungen* (*Datengrundlage: Datenbank der Europäischen Kommission CORDA, Stand Dezember 2017)	**Total Grants**	**Advanced Grants**	**Consolidator Grants**	**Starting Grants**
1. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	410	94	102	214
2. Max-Planck-Gesellschaft	**210**	**81**	**33**	**96**
3. University of Cambridge	208	78	41	89
4. University of Oxford	200	80	43	77
5. University College London	156	47	33	76

1.5 Forschungsinfrastrukturen

Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen

Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche, von und für mehrere Partner gemeinsam vorgehaltene Hardware oder Serviceeinrichtungen, ohne die Spitzenforschung heute nicht mehr stattfinden kann. Forschungsinfrastrukturen umfassen z.B. Messinstrumente an Linienflugzeugen für die Erdsystemforschung, Großrechner zur Erforschung des Klimawandels, Netzwerke in den Lebenswissenschaften oder digitale Plattformen in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Durch steigende Investitions- und Betriebskosten solcher Infrastrukturen wächst forschungs- und finanzpolitisch die Notwendigkeit, deren Planung, Betrieb und Nutzung national und im Europäischen Forschungsraum zu koordinieren und zu unterstützen. Dies dient dem Erhalt und der Weiterentwicklung einer zukunfts- und damit wettbewerbsfähigen Forschungslandschaft.

Das BMBF hat den Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen zur forschungspolitischen Priorisierung von zukünftigen und langfristigen Investitionen etabliert. Die Pilotphase wurde 2011 bis 2013 durchgeführt; als Ergebnis wurden dabei drei der neun begutachteten Forschungsinfrastrukturkonzepte auf die Roadmap aufgenommen. Mit der Veröffentlichung des Updates der Nationalen Roadmap ist 2018 zu rechnen. Damit ist nicht nur die Möglichkeit einer

finanziellen Förderung verbunden, sondern auch die Weichenstellung für weitere Vereinbarungen und Vernetzungen mit nationalen und internationalen Partnern. Dazu zählt insbesondere das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI), in dem europaweite Aktivitäten koordiniert und gebündelt werden. Auch ESFRI listet solchermaßen identifizierte Infrastrukturen auf einer Roadmap; ESFRI hat für das Roadmap Update 2018 den Prozess im Januar 2017 begonnen. Um auf die Roadmap 2018 aufgenommen zu werden, mussten die Projektanträge bis zum 31. August 2017 eingereicht werden.

Aktuell beteiligen sich bereits zahlreiche Institute der MPG erheblich an internationalen und disziplinübergreifenden Infrastrukturprojekten. Beispielhaft seien hier die Infrastrukturen genannt, die 2013 im Rahmen des Pilotprojekts des BMBF auf die Roadmap für Forschungsinfrastrukturen aufgenommen wurden bzw. sich zum damaligen Zeitpunkt bereits im Aufbau befanden und durch BMBF-Mittel bzw. Mittel der Trägereinrichtungen finanziert wurden:

Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (Die mit * gekennzeichneten Forschungsinfrastrukturen sind zudem auch als Project/Landmark auf der aktuellen ESFRI-Roadmap 2016 gelistet)
Forschungsinfrastrukturen aus der Pilotphase des Roadmap-Prozesses
CTA* – Eine Teleskopanlage, die das Verständnis über die komplexen Strukturen in der Milchstraße und von extragalaktischen Quellen wesentlich erhöhen wird (unter Beteiligung des MPI für Kernphysik in Heidelberg und des MPI für Physik in München).
IAGOS* – Bündelt Partner aus Forschung, Wettervorhersage, Luftfahrtindustrie und Luftfahrtgesellschaften in einer Infrastruktur zur globalen Erdbeobachtung. Zur Erfassung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre werden High-Tech Instrumente auf Linienflügen eingesetzt (unter Beteiligung des MPI für Biogeochemie in Jena und des MPI für Chemie in Mainz).
Forschungsinfrastrukturen im Aufbau / Betrieb
CLARIN* – Linguistische Daten, Werkzeuge und Dienste sollen in einer integrierten, interoperablen und skalierbaren Infrastruktur für die Fachdisziplinen der Geistes- und Sozialwissenschaften bereitgestellt werden (unter Beteiligung des MPI für Psycholinguistik in Nimwegen).
DARIAH* – Unterstützt mit digitalen Methoden und Verfahren Forschung in den Geistes- und Kulturwissenschaften (unter Beteiligung der Max Planck Digital Library in München und der Max Planck Computing and Data Facility in Garching).
E-ELT* – Das Extremely Large Telescope (ELT) wird einen Hauptspiegel mit 39 Metern Durchmesser haben und das größte Teleskop der Welt für sichtbares Licht und das nahe Infrarot werden. Die ESO hat eine Vereinbarung mit einem Konsortium europäischer Institute für die Konzeption und den Bau der Kamera MICADO (Multi-AO Imaging Camera for Deep Observations) unterzeichnet. Die Kamera gehört zu den First Light-Instrumenten des European Extremely Large Telescope (E-ELT). Das MPI für extraterrestrische Physik in Garching und das MPI für Astronomie in Heidelberg sind Partner des MICADO-Konsortiums.
ELI* – Soll der internationalen wissenschaftlichen Community die weltweit stärksten Laser zur Verfügung stellen und Europa damit an die Spitze des wissenschaftlichen Feldes der Laserforschung bringen (unter Beteiligung des MPI für Quantenoptik in Garching).

Blick in die Eingangshalle von ELI-ALPS in Szeged, Ungarn.

ICOS* – Stellt Daten für die Erforschung des Kohlenstoffkreislaufs und von Treibhausgasbilanzen bereit (unter Beteiligung des MPI für Biogeochemie in Jena).
Klimahöchstleitungsrechner HLR3 – Im Deutschen Klimarechenzentrum werden mit dem HLR3 in Rechenmodellen für das Klima wichtige Prozesse und Wechselwirkungen entwickelt, um das vergangene, aktuelle und künftige Klima darzustellen und zu untersuchen (unter Beteiligung der Max-Planck-Gesellschaft e.V. in München).
SHARE* – Ein vom MPI für Sozialrecht und Sozialpolitik in München koordiniertes internationales Umfrageprojekt: In regelmäßigen Abständen werden Daten zum Leben von mittlerweile mehr als 123.000 Menschen über 50 erhoben. Die Befragung erfasst Veränderungen der wirtschaftlichen, gesundheitlichen und sozialen Lage älterer Menschen in Europa.
Wendelstein 7-X – Experimentieranlage zur Erforschung der Kernfusion, die in Greifswald vom MPI für Plasmaphysik gebaut wird.

Weitere Projekte, die 2016 auf die ESFRI-Roadmap, jedoch (noch) nicht auf die Roadmap für Forschungsinfrastrukturen des BMBF, aufgenommen wurden:

ESFRI-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (Die mit * gekennzeichneten Forschungsinfrastrukturen sind zudem auch als Project/Landmark auf der aktuellen ESFRI-Roadmap 2016 gelistet)
ACTRIS* – Widmet sich den kurzlebigen und hoch variablen Bestandteilen der Atmosphäre und betreibt dafür etwa 70 Messstationen. Mit den gewonnenen Daten bietet ACTRIS Unterstützung für gesellschaftliche Herausforderungen wie die Verbesserung der Luftqualität und das Verständnis des Klimawandels (unter Beteiligung des MPI für Meteorologie in Hamburg und des MPI für Chemie in Mainz).
BBMRI* – Mit dem Projekt Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure sollen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass die europäischen Biobanken vernetzt werden können (unter Beteiligung des MPI für molekulare Genetik in Berlin).
EST* – Ein Vier-Meter-Sonnenteleskop, optimiert für Studien der magnetischen Kopplung von tiefer Photosphäre bis oberer Chromosphäre der Sonne. Durch die Messung von Strahlungsintensität, Spektren und Polarisation in sichtbaren und infraroten Wellenlängen können die thermischen, dynamischen und magnetischen Eigenschaften des Plasmas über viele Skalenhöhen bestimmt werden (unter Beteiligung des MPI für Sonnensystemforschung in Göttingen).
HL-LHC* – Der Large Hadron Collider (LHC) am CERN wird bis 2025 umfassend modernisiert: Der HL-(High Luminosity-)LHC soll die zehnfache Strahlenintensität aufweisen. Damit steigen die Möglichkeiten, neue Teilchen zu entdecken und die Eigenschaften bekannter Teilchen wie des Higgs-Bosons genauer zu bestimmen. Das MPI für Physik in München spielt eine führende Rolle bei der Entwicklung neuer *Readout*-Konzepte und Elektronik, angefangen beim Design von Chips mit integrierten Schaltungen bis hin zur Installation und zum Betrieb der Myondetektoren.

1.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien

An zahlreichen MPI werden in aktuellen Forschungsprojekten zum Teil avancierte Methoden entwickelt und eingesetzt, die die Möglichkeiten der Digitalisierung in vielfältiger Weise für die Grundlagenforschung nutzbar machen. Damit setzt die MPG auf diesem Gebiet forschungspolitische und strukturelle Akzente.

Allianzinitiative Digitale Information

Die MPG ist seit Beginn an der Durchführung der Allianz-Schwerpunktinitiative „Digitale Information" beteiligt. Für die Fortführung dieser Initiative von 2018 bis 2022 wurde ein neues Leitbild erarbeitet, um aktuelle Ausprägungen der Digitalisierung aufzugreifen. Dazu zählen u.a. neue Formen der digitalen Publikation in der Wissenschaft und deren Bewertung als Forschungsleistung oder die maschinelle Analyse und Interpretation großer Mengen von Forschungsdaten.

OA2020: Berlin-Konferenz

„Open Access 2020" (OA2020) ist eine von der MPG gestartete internationale Initiative zur großflächigen Transformation wissenschaftlicher Zeitschriften weg vom Subskriptionszugang hin zu Open Access. Durch Unterzeichnung der zugrundeliegenden *Expression of Interest* haben seit März 2016 bereits knapp 100 nationale und internationale Wissenschaftsorganisationen offiziell ihre Unterstützung für die Ziele von OA2020 erklärt. Ein zentrales Ereignis war die Ausrichtung der „Berlin 13" Open Access-Konferenz im März 2017. Die Resonanz auf diese Veranstaltung, an der 220 Personen aus 33 Ländern teilgenommen haben, darunter Vertreterinnen und Vertreter aller relevanten Wissenschaftsverlage, war sehr positiv. Schwerpunkte bei der zur Open Access-Woche 2017 vorgestellten kompletten Überarbeitung der Projektwebseite *OA2020.org* waren die Ausdifferenzierung der Roadmap sowie die Darstellung von OA2020-kompatiblen Geschäftsmodellen.

Teilnehmende der Open Access-Konferenz 2017 in Berlin

Max Planck Digital Library

Die *Max Planck Digital Library* (MPDL) bietet zentrale Angebote für die Grundlagenforschung im digitalen Zeitalter. Sie ist größter Einkäufer digitaler wissenschaftlicher Information in Deutschland und versorgt ca. 13.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 80 MPI mit Informationsdienstleistungen. Sie unterstützt die Institute bei der Zusammenarbeit, Datenhaltung und Ergebnissicherung durch Bereitstellung verschiedenster Anwendungen und Leistungen. Dazu gehören z.B. Laborbuchsysteme, Forschungsdatenmanagementsysteme, Services zur Vergabe digitaler Identifikatoren (DOIs) und das institutionelle Publikationsrepositorium der MPG. Die MPDL ermöglicht an allen MPI den Zugang zu 15.000 lizenzierten wissenschaftlichen Zeitschriften (zusätzlich zu 6.000 allgemein zugänglichen Open Access-Zeitschriften), 700.000 E-Books, 150 kommerziellen Fachdatenbanken, mehr als 300.000 MPG-eigenen Publikationen sowie zu Analyse-Services für Wissenschaftsinformation (z.B. Nutzungsanalysen und Zitationsnetzwerkdaten). Durch Rahmenverträge übernimmt die MPDL die Publikationskosten von Autorinnen und Autoren der MPG bei inzwischen 5.400 Open Access Zeitschriften.

Das zentrale Publikationsrepositorium der MPG wird derzeit von 70 Instituten genutzt, sechs weitere befinden sich im Prozess der Migration. Es enthält aktuell Datensätze zu fast 314.000 Publikationen aus der MPG. Von den ca. 94.000 Volltexten sind mehr als 48.000 frei zugänglich: ein Anstieg des Open Access-Anteils von 13 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Die Anzahl der monatlichen Besuche auf der Plattform hat sich von 22.000 (2016) auf 25.000 (2017) erhöht.

Max Planck Computing and Data Facility

Eine weitere Serviceeinrichtung der MPG ist die *Max Planck Computing and Data Facility* (MPCDF). Hochleistungsrechnen und die Unterstützung datenintensiver Wissenschaften stehen hier im Fokus. Die MPCDF betreibt eines der größten wissenschaftlichen Datenzentren in Europa und optimiert komplexe Anwendungscodes aus Materialwissenschaften, Lebenswissenschaften, Astrophysik und Plasmaphysik bis hin zur Modellierung von demografischen Prozessen für den Einsatz auf Hochleistungsrechnern. Darüber hinaus bietet sie Unterstützung beim Datenmanagement sowie für die Visualisierung und Exploration von Simulationsdaten. Die MPCDF ist an *der Partnership for Advanced Computing in Europe* (PRACE) beteiligt und trägt damit entscheidend zu einer pan-europäischen Infrastruktur für Hochleistungsrechnen bei. Der an der MPCDF im Einsatz befindliche MPG-Hochleistungsrechner HYDRA wird von vielen MPI genutzt. Auch das zuletzt 2016 um den Cluster DRACO erweiterte System ist voll ausgelastet. Darüber hinaus betreibt die MPCDF mehrere Linux-Cluster (Serverfarmen) mit insgesamt 64.000 Prozessoren für verschiedene MPI.

EOSCpilot
The European Open Science Cloud for Research Pilot Project

Die Beiträge der MPCDF zur Unterstützung von datenintensiver Forschung reichen von der Bereitstellung verschiedener Basisdienste wie Backup oder Archivierung bis hin zu kollaborationsunterstützenden Diensten. Das europäische Pilotprojekt EOSCpilot stellt den Auftakt zur geplanten *European Open Science Cloud* (EOSC) dar. Die MPCDF leitet das EOSCpilot-Arbeitspaket *Science Demonstrators*, das die Schnittstelle zu den verschiedenen Wissenschaftscommunities bildet. Das Projekt zielt darauf, die Fragmentierung der europäischen Forschungsdateninfrastruktur zu überwinden und einen kollaborativen Ansatz zu entwickeln, um den Zugang zu Forschungsdaten auch über Disziplingrenzen hinweg zu erleichtern. Zusammen werden die *Science Demonstrators* die Entwicklung des EOSC-Ökosystems und der damit verbundenen Governance-Infrastruktur vorantreiben.

2. VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Die wachsende Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen macht es notwendig, Kompetenzen zu bündeln, um Spitzenforschung zu betreiben. Die MPG ist für ihre Arbeit auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen. Gleichzeitig leistet sie durch zahlreiche nationale wie internationale Kooperationen einen wichtigen Beitrag zur Fortentwicklung des Wissenschaftssystems. Auch 2017 hat sie vielfältige Möglichkeiten zur Zusammenarbeit vorangetrieben.

2.1 Personenbezogene Kooperation

Kooperation im Rahmen von Honorar- und außerplanmäßigen Professuren

Die derzeit 307 Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler, die durch Honorar- oder außerplanmäßige Professuren an deutsche Hochschulen angebunden sind, tragen wesentlich zur engen personellen Kooperation zwischen den Einrichtungen bei. Mit mehr als 7.650 Semesterwochenstunden leistete die MPG 2017 einen beträchtlichen Beitrag zur universitären Lehre. Das entspricht in etwa dem Lehrdeputat einer durchschnittlichen deutschen Universität. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPG können so ihre innovativen, meist nur außerhalb curricularer Normen angesiedelten Forschungsansätze für die Hochschullehre und damit für den wissenschaftlichen Nachwuchs nutzbar machen. Gleichzeitig erlangen gerade junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Lehrkompetenz, was wichtig für die erfolgreiche Berufung auf eine Professur ist. Die Anbindung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an die Hochschulen im Rahmen einer Honorarprofessur hat sich für die MPG dabei als das flexibelste und effizienteste Instrument erwiesen. Darüber hinaus sind 2017 insgesamt 40 gemeinsam mit einer Universität berufene Professorinnen und Professoren an MPI tätig.

Max Planck Fellows als weiteres Kooperationsinstrument

Ein weiteres Kooperationsinstrument der MPG mit den Universitäten sind die *Max Planck Fellows*. 2017 wurden neun neue *Max Planck Fellows* ausgewählt, die an MPI in Göttingen, Bonn, Köln, Plön, Stuttgart, Dresden, München, Martinsried und Nijmegen forschen (siehe auch Kapitel 1.4.1). Mit dem *Max Planck Fellow*-Programm können herausragende Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer ihre Forschung an einem MPI vertiefen: Sie erhalten neben ihrem Lehrstuhl an der Universität für fünf Jahre eine zusätzliche, von der MPG finanzierte Arbeitsgruppe an einem MPI. Außerdem ermöglicht das Programm Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Universitäten nach ihrer Emeritierung ihre Forschung drei Jahre lang an einem MPI fortzuführen.

2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Beteiligung an der Exzellenzstrategie

Mit der 2016 beschlossenen Exzellenzstrategie nutzen Bund und Länder zum ersten Mal den verfassungsrechtlichen Spielraum des geänderten Artikels 91b GG. Durch die zwei Förderlinien Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten soll zeitlich unbefristet die universitäre Spitzenforschung – auch in Kooperation mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen – gestärkt werden.

Am 28. und 29. September 2017 hat das Expertengremium zur Auswahl der Exzellenzcluster aus 195 eingereichten Skizzen 88 Projekte ausgewählt und zur Einreichung eines Vollantrags aufgefordert. Die MPG ist mit 51 ihrer Einrichtungen an 48 dieser vorausgewählten Skizzen beteiligt.

Das Düsseldorfer MPI für Eisenforschung arbeitet gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen des Aachener Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT daran, den 3-D-Druck weiterzuentwickeln.

Wissen für die Praxis – Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft

Das Kooperationsprogramm zwischen Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) und MPG läuft seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation. Das Ziel dieser Kooperation ist es, gemeinsame Projekte der Spitzenforschung umzusetzen und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung mit angewandter Forschung zu kombinieren. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, zusätzlich externe Partner, etwa Universitäten, miteinzubeziehen. Die Zusammenarbeit ist konzentriert auf Projekte mit sehr guter Verwertungsperspektive.

Mittlerweile sind diese Kooperationen ein etablierter Bestandteil der Forschungsförderung in beiden Gesellschaften. Seit 2011 besteht ein Kooperationsvertrag. Eine wesentliche Voraussetzung der Zusammenarbeit ist, dass die Institute beider Partnerorganisationen Teilbeiträge mit vergleichbarem wissenschaftlichen Anspruch und Nutzen einbringen und somit voneinander profitieren. So wird ein direkter Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien mit hohem Verwertungspotential geleistet. Entscheidende Kriterien für die Förderzusage sind Exzellenz, Neuheitscharakter und Anwendungspotential der Vorhaben.

Für die 2017 laufenden zwölf Vorhaben[11] stellt die MPG Fördermittel in Höhe von 2,2 Mio. Euro aus zentralen Mitteln bereit. Insgesamt wurden für die seit Beginn des Programms 41 bewilligten Projekte von beiden Forschungsorganisationen gemeinsam mehr als 45 Mio. Euro zur Verfügung gestellt.

2016 empfahl die gemeinsame Gutachterkommission drei MPG-FhG-Kooperationsprojekte zur Förderung. Diese Projekte wurden alle durch den Präsidenten der MPG und den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft bewilligt und nahmen Anfang 2017 ihre Arbeit auf. Ein weiteres Kooperationsprojekt wurde nach einem schriftlichen Begutachtungsverfahren zusätzlich genehmigt und konnte gleichfalls 2017 starten.

Am 21. November 2017 wurden drei Anträge für MPG-FhG-Kooperationen ausgewählt und im Anschluss genehmigt. Sie werden Anfang des Jahres 2018 mit ihrer Forschungsarbeit

11 Am 01.01.2017 wurden seitens der MPG acht Projekte finanziell gefördert. Im Frühjahr kamen vier Projekte dazu und eines wurde Mitte des Jahres beendet. Betrachtet man das gesamte Jahr 2017, so waren es zwölf Projekte, wobei es für den Stichtag 31.12.2017 insgesamt elf Projekte sind (siehe auch „Organisationsspezifische Ziele 2016-2020").

beginnen (siehe auch Kapitel 1.4.1). In einem Projekt sollen, zur Kreation einer neuen Stoffgruppe, grundlegende Fragen zur Konformation von Polysacchariden geklärt werden. Ein weiteres Projekt beschäftigt sich mit der Verbesserung von Gravitationswellendetektoren durch Minimierung des thermischen Rauschens. Das dritte genehmigte Kooperationsvorhaben hat die Entwicklung von komplexen dreidimensionalen Schallfeldern mit statischen Phasenplatten für aktuatorische und sensorische Anwendungen zum Thema.

2.3 Regionalbezogene Kooperation

Wissenschaftliche Vernetzung mit den Hochschulen und Tenure Track-Programm

Die Institute der MPG leisten in der Zusammenarbeit mit den Hochschulen einen entscheidenden 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 85 Kooperationsverträgen festgeschrieben.

Unter anderem wurden 2017 Kooperationsvereinbarungen zur Intensivierung bzw. Strukturierung der Zusammenarbeit des MPI für Menschheitsgeschichte mit der Universität Jena, des MPI für Radioastronomie mit der Universität Bielefeld und des MPI für Stoffwechselforschung mit der Universität zu Köln und der Universitätsklinik Köln abgeschlossen. Im Berichtsjahr wurde ferner zwischen der MPG, der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und dem Uniklinikum Erlangen ein Kooperationsvertrag zur Etablierung des „Zentrums für Physik und Medizin“ abgeschlossen. Inhalt dieser vom Freistaat Bayern im Umfang von 60 Mio. Euro geförderten Zusammenarbeit ist es, die mechanischen, elektrischen oder chemischen Prozesse bei Entzündungen oder Tumorerkrankungen genauer zu verstehen, und auf diese Weise die Diagnostik und Therapie zu verbessern. Der bereits bestehende Forschungsverbund *„Rhine-Main Neuroscience Network“* (rmn²), der die Neurowissenschaften im Rhein-Main-Gebiet bündelt, wurde im Berichtsjahr um neue Partner erweitert. Hierzu wurde eine neue Kooperationsvereinbarung abgeschlossen. In Ausführung der 2015 abgeschlossenen Rahmenvereinbarung für Kooperationen mit der TU München wurden von der TU München im Berichtsjahr drei Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen als Assistant Professor (W2) mit Tenure Track an die Technischen Universität München (TUM) berufen und entsprechende Einzelvereinbarungen zwischen MPG und TUM abgeschlossen.

Regionale Zusammenarbeit bei Dual Career-Angeboten

Der internationale Wettbewerb um die besten Köpfe wird sich aufgrund des demographischen Wandels (z. B. neue Partnerschaftsmodelle, internationale Entwicklungen im Wissenschaftsbetrieb) weiter verstärken. Bei rund der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG spielte 2017 die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-)Partnerin bzw. des (Ehe-)Partners sowie nach dem sozialen Umfeld eine Rolle. Die MPG steigert ihre Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit, indem sie auch den Partnerinnen und Partnern eine interessante Tätigkeit mit beruflicher Perspektive und einen reibungslosen Einstieg am neuen Wohn- und Arbeitsort bietet.

Des Weiteren hat die MPG 2017 ihre Kooperation mit Netzwerken erweitert. Die seit 2014 bestehende Kooperation mit dem *Dual Career Netzwerk Deutschland*, einer bundesweiten Anlaufstelle für *Dual Career Services*, wurde vertieft. Aber auch mit regionalen Kooperationspartnern verbesserte sich die Zusammenarbeit. Beispielhaft ist hier die Zusammenarbeit mit dem *Munich Dual Career Office* der

DCND
Dual Career Netzwerk Deutschland

Technischen Universität München zu nennen. Die Vernetzung mit 27 Partnerorganisationen (u.a. lokale Hochschulen, andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Ministerien und Unternehmen) bietet zahlreiche Vermittlungsmöglichkeiten zur Unterstützung der Partnerinnen und Partner bei der Suche nach beruflichen Karrieremöglichkeiten. Thematische Schwerpunkte regelmäßig stattfindender Netzwerktreffen waren 2017 unter anderem „Wie schafft man es bei der Vermittlung von Partnerinnen und Partnern, dass versteckte Top-Talente, Wieder- und Quereinsteiger/innen nicht durch das Raster fallen?“ oder „Strategien in Wissenschaft und Wirtschaft zum Ausbau weiterer Bewerbungskanäle“.

Weitere Kooperationen bestehen mit den Universitäten in Stuttgart, Heidelberg, Göttingen, der Freien Universität Berlin sowie dem *Dual Career-Netzwerk Metropolregion Rhein-Main* (Initiative der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Technischen Universität Darmstadt). Kontakte zu *Dual Career Offices* der Universitäten in Tübingen, Freiburg, Köln, Potsdam sowie seit 2017 auch mit der Ludwig-Maximilians-Universität München werden nach Bedarf geknüpft; auch wird weiter Ausschau nach zusätzlichen Standorten für Kooperationsvereinbarungen gehalten.

Dual Career: Prof. Dr. Elena Conti und Ehemann Dr. Jürg Müller am MPI für Biochemie, Martinsried

3. VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

3.1 Internationalisierungsstrategien

EPFL Center in Lausanne

Internationalisierung ist Teil der Strategie der MPG und stützt das Kernziel der Förderung exzellenter Wissenschaft. Die MPG hat hierzu ein systematisches Förderinstrumentarium für internationale Sichtbarkeit, Vernetzung und Präsenz entwickelt und etabliert. Dazu zählen internationale *Max Planck Centers*, MPI im Ausland, Partnergruppen und nicht zuletzt die Tandem-Gruppen in Lateinamerika. Aktuell bestehen mehr als 2.500 Kooperationsprojekte zwischen MPI und ausländischen Einrichtungen. Die Möglichkeit gemeinsam mit den besten Einrichtungen weltweit zu forschen, 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 sich entwickelnden Forschungsregionen und strategisch bedeutenden Wachstumsmärkten.
- Unterstützung der Außenwissenschaftspolitik im Sinne vorausschauender *Science Diplomacy* als Mehrwert für den Wissenschaftsstandort Deutschland.

Mit diesen Handlungsfeldern zeigt sich, dass Internationalität ein konstitutives Merkmal erfolgreicher Wissenschaft in der MPG ist. Die Instrumente zur Internationalisierung sind entsprechend ausgeprägt und vielfältig.

Anker im Ausland – Max Planck Centers

Mit den *Max Planck Centers* hat die MPG ihr Instrumentarium internationaler Zusammenarbeit entscheidend erweitert. Durch sie erhalten die Wissenschaftskooperationen der MPI mit herausragenden ausländischen Partnern in zukunftsweisenden Forschungsgebieten eine neue Qualität. Die ersten beiden *Max Planck Centers* wurden 2010 gegründet. In den folgenden sieben Jahren wurden insgesamt 23 Exzellenzzentren mit Spitzenforschungseinrichtungen weltweit bewilligt. Seit Ende 2015 wurden zehn *Max Planck Centers* einer Zwischenevaluierung unterzogen. Bei sieben *Max Planck Centers* entschieden die beteiligten Forschungsorganisationen positiv über eine Verlängerung. Aktuell sind 19 *Max Planck Centers* in zwölf Ländern weltweit eingerichtet, weitere *Max Planck Centers* sind in Verhandlung bzw. in Planung.

Die *Max Planck Centers* werden aus der institutionellen Förderung jedes Partners oder aus Mitteln der jeweiligen nationalen Projektförderung finanziert und besitzen keine eigene Rechtsfähigkeit. Ihre Einrichtung dient der Findung einer gemeinsamen Plattform, auf der die beteiligten MPI und ihre internationalen Partner Kenntnisse und Erfahrungen zusammenbringen und einen wissenschaftlichen Mehrwert erzielen. Es wird erwartet, dass die *Max Planck Centers* den Austausch von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern fördern, weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus anderen Einrichtungen als assoziierte Partner hinzuziehen, die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastruktur voranbringen oder auch Anträge bei Drittmittelgebern für die Projektzusammenarbeit stellen.

Aktivitäten in Europa

Ein besonderer Schwerpunkt liegt für die MPG auf Europa, da sie diesen Forschungsraum, zu dem sie wissenschaftlich in hohem Maße beiträgt und von dessen Stärke sie gleichfalls profitiert, aktiv mitgestalten will (siehe auch Kapitel 3.2). Zur Weiterentwicklung der bestehenden engen Zusammenarbeit gehören hierbei auch die *Max Planck Centers*, die eine tragende Rolle in der Stärkung der bilateralen Forschungskooperation spielen. Für die europäischen Forschungspartner ergeben sich aus der Zusammenarbeit an den *Max Planck Centers* verbesserter Zugang zu Nachwuchs, Forschungsknowhow und Infrastruktur. Die gesteigerte Attraktivität der internationalen Kooperation hilft insbesondere beim internationalen Konkurrenzkampf um die besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Neun *Max Planck Centers* wurden bisher in Europa gegründet. Zu den Kooperationspartnern gehören so renommierte Einrichtungen wie die Universität Cambridge in Großbritannien, *Sciences Po* in Frankreich oder die *École polytechnique fédérale de Lausanne* (EPFL) und die ETH Zürich in der Schweiz. Das *Max Planck EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology* wurde 2017 erfolgreich begutachtet und um weitere fünf Jahre verlängert. Ein Ausbau der Zusammenarbeit auf der Ebene der *Max Planck Centers* innerhalb Europas wird angestrebt.

Internationales Engagement im außereuropäischen Ausland

Im außereuropäischen Ausland werden bestehende und wichtige Kooperationen fortgesetzt und ausgebaut. So beispielsweise mit den USA, wo die *Max Planck Centers* wesentlich zur hohen Produktivität der gemeinsamen Forschung und Sichtbarkeit der MPG beitragen. 2017 wurde das *Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion* neu bewilligt. Gegenwärtig laufen die Vertragsverhandlungen mit der *New York University*. Es wird damit gerechnet, dass das *Center* Anfang 2018 seine Arbeit aufnehmen kann.

Seine Arbeit bereits aufgenommen hat das *Max Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change*, dessen Kooperationsvertrag im Sommer 2017 unterzeichnet wurde. Das *Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics* wiederum wurde erfolgreich evaluiert und um weitere fünf Jahre verlängert. Damit betreibt die MPG mittlerweile vier *Max Planck Centers* mit amerikanischen Spitzen-Universitäten.

In Asien arbeiten Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler im Rahmen von *Max Planck Centers* vor allem mit Forscherinnen und Forschern in Japan, aber auch in China, Indien und Südkorea zusammen. Hier bieten sich für die MPG zahlreiche Ansatzpunkte in der Zusammenarbeit, insbesondere geht es um die Mobilität für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler sowie eine gesteigerte Sichtbarkeit der MPG im asiatischen Raum.

Feierliche Eröffnung: Max-Planck-Harvard Forschungszentrum für die archäologisch-naturwissenschaftliche Erforschung des antiken Mittelmeerraums. Mark C. Elliott, Vizepräsident der Universität Harvard mit Martin Stratmann (rechts), MPG-Präsident.

Max Planck Centers 2017	**Ausländische Partnerinstitution**	**Federführendes Max-Planck-Institut** (am Center beteiligte Max-Planck-Institute)
Max Planck-NCBS-Center on Lipid Research	National Centre of Biological Science (NCBS), Indien Dr. K. Vijay Raghavan	Prof. Dr. Marino Zerial, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden (MPI für Infektionsbiologie, Berlin; MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam)
Max Planck-Princeton Research Center for Plasma Physics*	Princeton University, USA Prof. Stewart Prager	Prof. Dr. Sibylle Günter, MPI für Plasmaphysik, Garching (MPI für Sonnensystemforschung, Göttingen)
Max Planck-UBC Centre for Quantum Materials	University of British Columbia, Kanada Prof. George Sawatzky	Prof. Dr. Bernhard Keimer, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart (MPI für chemische Physik fester Stoffe, Dresden)
Max Planck-RIKEN ASI Joint Center for Systems Chemical Biology	RIKEN-ASi, Japan Hiroyuki Osada, Ph. D.	Prof. Dr. Herbert Waldmann, MPI für molekulare Physiologie, Dortmund Prof. Dr. Peter H. Seeberger, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
Max Planck-POSTECH Center for Complex Phase Materials	POSTECH, Pohang, Korea Prof. Jae-hoon Park	Prof. Dr. Liu Hao Tjeng, MPI für chemische Physik fester Stoffe, Dresden
MPG-WIS Research Center for Integrative Archeology/ Anthropology	Weizmann Institute of Sciences, Israel Prof. Walter Borchardt Dr. Trude Borchardt	Prof. Dr. Jean-Jacques Hublin, MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Max Planck-Hebrew University Center for Sensory Processing of the Brain in Action	Hebrew University Jerusalem, Israel Prof. Idan Segev	Prof. Dr. Tobias Bonhoeffer, MPI für Neuriobiologie, Martinsried
Max Planck-Sciences Po Center on Coping with Instability in Market Societies	Institut d'Études Politiques de Paris (Sciences Po), Frankreich Christine Musselin Patrick LeGalès	Prof. Dr. Jens Beckert, MPI für Gesellschaftsforschung, Köln
Max Planck-EPFL Center for Molecular Nanoscience and Technology*	École polytechnique fédérale de Lausanne, Schweiz Prof. Thomas Rizzo	Prof. Dr. Klaus Kern, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart (MPI für intelligente Systeme, Stuttgart/Tübingen; Fritz-Haber-Institut, Berlin; MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen)
Max Planck-Odense Center on the Biodemography of Aging	Syddansk Universitet, Dänemark Prof. Kaare Christensen Prof. Donald Canfield	Prof. Dr. James W. Vaupel, MPI für demografische Forschung, Rostock

Max Planck-UCL Centre for Computational Psychiatry and Ageing Research	University College London, Großbritannien Prof. Ray Dolan	Prof. Dr. Ulman Lindenberger, MPI für Bildungsforschung, Berlin
Max Planck-The University of Tokyo Center for Integrative Inflammology	The University of Tokyo, Japan Prof. Tadatsugu Taniguchi	Prof. Dr. Rudolf Grosschedl, MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg
Max Planck-ETH Center for Learning Systems	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz Prof. Thomas Hofmann	Prof. Dr. Bernhard Schölkopf, MPI für intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen
Max Planck-University of Ottawa Center for Extreme and Quantum Photonics	University of Ottawa, Kanada Prof. Paul Corkum	Prof. Dr. Gerd Leuchs, MPI für die Physik des Lichts, Erlangen
Max Planck-Harvard Research Center for Archaeoscience of the Ancient Mediterranean	Harvard University, USA Prof. Michael McCormick	Prof. Dr. Johannes Krause, MPI für Menschheitsgeschichte, Jena
Max Planck-GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine	Guangzhou Institute of Biomedicine and Health, Chinese Academy of Sciences, China Prof. Duanqing Pei	Prof. Dr. Hans Schöler, MPI für molekulare Biomedizin, Münster
Max Planck-Twente Center for Complex Fluid Dynamics	University of Twente, Niederlande Prof. Detlef Lohse	Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Max Planck-Cambridge Centre for the Study of Ethics, Human Economy and Social Change	University of Cambridge, Großbritannien Prof. James Laidlaw	Prof. Dr. Chris Hann, MPI für ethnologische Forschung, Halle (Saale) Prof. Dr. Peter van der Veer, MPI zur Erforschung multireligiöser und multiethnischer Gesellschaften, Göttingen
Max-Planck-Harvard Research Center for Quantum Optics	Harvard University, USA Prof. Markus Greiner	Prof. Dr. Gerhard Rempe, MPI für Quantenoptik, Garching
Max Planck-Yale Center for Biodiversity Movement and Global Change**	Yale University, USA Prof. Walter Jetz	Prof. Dr. Martin Wikelski, MPI für Ornithologie, Radolfzell
Max Planck NYU Center for Language, Music and Emotion***	New York University, USA Prof. Elizabeth Phelps	Prof. Dr. David Poeppel, MPI für Empirische Ästhetik, Frankfurt am Main

* In 2017 um weitere fünf Jahre verlängert.

** Wissenschaftlich aktiv, Kooperationsvertrag 2017 unterzeichnet.

*** 2017 bewilligt, Kooperationsvertrag wird derzeit verhandelt.

Max-Planck-Institute im Ausland

Die insgesamt fünf MPI im Ausland haben wesentliche Botschafterfunktion für die MPG und das deutsche Wissenschaftssystem, insofern sie wichtige Forschungsfelder abdecken, herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewinnen und Netzwerke zu institutionellen Einrichtungen im Ausland aufbauen helfen. Neben den zwei traditionsreichen Instituten in Italien, der *Bibliotheca Hertziana* in Rom und dem Kunsthistorischen Institut in Florenz, gibt es in den Niederlanden seit 1980 das MPI für Psycholinguistik. Mit dem *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* in Jupiter, Florida, hat die MPG einen Brückenkopf im US-amerikanischen Wissenschaftssystem geschaffen. Das 2012 gegründete *Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law* ist das jüngste Auslandsinstitut.

Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Jupiter, Florida, USA

Max Planck Florida Institute for Neuroscience

Am *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* werden neuronale Netzwerke und die Organisation des Nervensystems mit dem Ziel erforscht, bessere Erkenntnisse über neuronale Erkrankungen zu gewinnen. Das *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* ist ein rechtlich selbstständiges Institut (Rechtsträger ist die *Max Planck Florida Corporation*), aber voll in die wissenschaftliche Governance der MPG integriert und dadurch auch mit deutschen MPI vergleichbar. Das Institut stellt eine wichtige Verbindung zwischen den Wissenschaftsstandorten Deutschland und USA dar; dies wird durch die enge Verbindung des *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* mit den deutschen MPI und der lokalen *Florida Atlantic University* deutlich. Für die MPG sind die USA der wichtigste ausländische Markt zur Rekrutierung, vor allem für Direktorinnen und Direktoren. Daher sind ein hoher Bekanntheitsgrad und ein gutes *Standing* für die MPG in den USA sehr wichtig. Zudem ist der Markt an herausragenden jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nicht nur im Gebiet der Neurowissenschaften weltweit begrenzt. In den USA werden an den Spitzenuniversitäten die zum Teil besten Studentinnen und Studenten ausgebildet. Gerade am Beispiel des *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* kann deutlich gemacht werden, dass das deutsche System auf allen Ebenen im Nachwuchsbereich eine attraktive Alternative zur Karriereplanung in den USA bietet. Dadurch wird das Bewusstsein für die MPG und den Wissenschaftsstandort Deutschland an eine nachkommende Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weitergegeben, gestärkt und durch sie verbreitet. Ein Beispiel für die enge transatlantische Zusammenarbeit ist die 2015 gemeinsam mit dem Forschungszentrum caesar, der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und der *Florida Atlantic University* gegründete *International Max Planck Research School for Brain and Behavior*.

Des Weiteren werden durch das Institut regelmäßig Veranstaltungen organisiert, die herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt zusammenbringen (zum Beispiel eine alle zwei Jahre stattfindende internationale Konferenz auf dem Gebiet der Neurowissenschaften und ein jährlich stattfindender Kurs zum Thema Bildgebung). Zurzeit sind zwei der im Institutskonzept vorgesehenen drei Abteilungen und drei der fünf Max-Planck-Forschungsgruppen am Institut etabliert.

Max Planck Institute Luxembourg

Das *Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law* in Luxemburg Stadt untersucht das Verfahrensrecht aus der Perspektiven des internationalen öffentlichen Rechts, des europäischen Zivilrechts sowie im Hinblick auf regulatorische Aspekte (v.a. mit Bezug auf Finanzmarktfragen). Das MPI befindet sich nach der Aufbauphase in einem konsolidierten Zustand mit zwei Abteilungen sowie zwei Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitgliedern und der *IMPRS on Successful Dispute Resolution in International Law*. An der IMPRS sind das Heidelberger MPI für Völkerrecht, die Universität Luxemburg, die Rup-

recht-Karls-Universität Heidelberg sowie die Max-Planck-Stiftung für Internationalen Frieden und Rechtsstaatlichkeit gGmbH beteiligt. Zudem arbeitet das Institut eng mit dem Europäischen Gerichtshof zusammen. Grenzüberschreitend besteht ein reger Austausch mit den juristischen Fakultäten der *Université de Lorraine* in Metz und Nancy sowie mit den Universitäten in Trier und Saarbrücken.

Die Finanzierung des Instituts erfolgt vollständig durch das Großherzogtum Luxemburg. Ein entsprechender Zuwendungsvertrag wurde trilateral zwischen dem Großherzogtum Luxemburg, der *Max Planck Institute Foundation* und der MPG im Zuge der Institutsgründung unterzeichnet.

Partnergruppen als Brücken

Seit 1999 unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren, beim Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat. Auch 2017 waren die meisten Partnergruppen in Indien und China. Partnergruppen sind eine ideale Anlaufstelle für ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Deutschland forschen wollen. Auf diese Weise können früh potentiell starke Partner für den Wissenschaftsstandort Deutschland gewonnen werden.

Die auf fünf Jahre angelegten Gruppen tragen wesentlich zu einer *brain circulation* junger Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern zwischen MPI und den Heimatinstitutionen der Partnergruppen bei. Partnergruppen werden von einem bilateral eingerichteten *Scientific Advisory Board* begleitet und zunächst für drei Jahre eingerichtet. Dieses *Board* ist auch für die Zwischenevaluierung nach Ablauf des dritten Jahres zuständig, und entscheidet über eine Verlängerung der Partnergruppe von maximal zwei Jahren. Die MPG fördert Partnergruppen während dieser maximal fünf Jahre mit bis zu 20.000 Euro pro Jahr.

Seit der Einführung des Programms 1999 wurden 155 Partnergruppen eingerichtet, von denen 2017 weltweit 78 aktiv waren. Von den 25 neuen Partnergruppen, die ihre Arbeit 2017 aufgenommen haben, sind zwölf Gruppen in Indien und sieben in China. Aber auch in Europa (zwei neue Gruppen in Spanien sowie eine Neugründung in Polen) und Südamerika (jeweils eine neue Gruppe in Peru und Chile) wurden ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler mit der Leitung von Partnergruppen betraut.

Dr. Jyothilakshmi Vadassery mit ihren Studierenden am NPIGR (National Institute of Plant Genome Research) in Neu Delhi, Indien, 2017.

Region / Land der 2017 aktiven Partnergruppen	Anzahl
Asien	
Indien	34
China	20
Korea	2
Bhutan	1
Osteuropa	
Russland	1
Kroatien	1
Polen	1
Türkei	2
Ungarn	1
Westeuropa	
Spanien	3
Afrika	
Südafrika	1
Südamerika	
Argentinien	4
Brasilien	3
Peru	1
Chile	3

Tandem-Gruppen in den Ländern Lateinamerikas

Mit unabhängigen Tandem-Forschungsgruppen verstärken und erweitern MPI ihre bereits bestehenden Kooperationen mit Partnern in den Ländern Lateinamerikas. Diese Gruppen orientieren sich hinsichtlich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen. Sie erhalten eigene Labore und Zugang zu Infrastrukturen von der jeweiligen Einrichtung und werden von den nationalen Förderagenturen maßgeblich finanziert. Seit 2015 wurden bereits 22 solche Gruppen mit Kooperationspartnern eingerichtet.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es MPI, ihr Forschungsprofil in neuen Forschungsthemen zu komplementieren und sich Zugang zu neuen Kooperationspartnern und exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern zu verschaffen, die für einen Aufenthalt in Deutschland nicht zu gewinnen wären. Viele der Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter waren zuvor erfolgreiche Postdoktorandinnen bzw. Postdoktoranden in international führenden Labors in Europa oder den USA und kehren als Leiter bzw. Leiterin einer Tandem-Gruppe in ihre Heimat zurück.

In Brasilien hat die staatliche Förderagentur des Bundesstaates Sao Paulo (FAPESP) 2017 erstmals die Förderung von Tandem-Gruppen mit MPI ausgeschrieben. 2018 starten die ersten vier Tandem-Gruppen an Universitäten in Sao Paulo – in Kooperation mit dem MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam, dem Fritz-Haber-Institut in Berlin, dem MPI für evolutionäre Anthropologie in Leipzig sowie dem Ernst-Strüngmann-Institut in Frankfurt am Main. Die nationale Forschungsförderagentur in Uruguay, ANII, hat ebenfalls erstmalig 2017 die

Finanzierung von unabhängigen Forschungsgruppen in Kooperation mit MPI ausgeschrieben: Im Ergebnis werden zwei Gruppen durch die ANII finanziert – gemeinsam mit dem MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg und dem MPI für marine Mikrobiologie in Bremen.

3.2 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Engagiert in Europa

Europa ist der zentrale Bezugsrahmen, zu dessen Leistungsfähigkeit die MPG unmittelbar beiträgt und von dessen Infrastruktur und Vernetzungsmöglichkeiten sie für ihre eigene Entwicklung profitiert. Insbesondere mit exzellenten Forschungseinrichtungen im Vereinigten Königreich, in Frankreich und in der Schweiz bestehen über Jahrzehnte gewachsene Wissenschaftsbeziehungen. Die Zusammenarbeit geht einesteils auf die erfolgreiche Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG an Förderprogrammen der Europäischen Union zurück, andernteils aber auch auf die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationen. Vor allem unter dem Dach der *Max Planck Centers* entfalten sich große Forschungssynergien; aber auch durch das Format der Partnergruppen gelingt im südlichen und östlichen Europa der langfristige Aufbau von Netzwerken. Derzeit sind im europäischen Raum Partnergruppen in Barcelona (zwei), Valencia, Warschau, Prag, Budapest und Zagreb aktiv – mehr als doppelt so viele wie vor einem Jahr. Hinzu treten Forschungsgruppen am *International Institute of Molecular and Cell Biology* in Warschau und am *Małopolska Centre of Biotechnology* der Jagiellonen-Universität in Krakau.

Teaming for Excellence

Die MPG beteiligt sich an Förderprogrammen wie *Teaming* zum Aufbau der Exzellenzförderung in Mittel- und Osteuropa. Von den EU-weit eingereichten 169 Anträgen für die erste *Teaming*-Ausschreibung wurden elf Projekte ausgewählt, die zur Gründung von Exzellenzzentren und Forschungsstrukturen in den mittel- und osteuropäischen Staaten führen sollen. Zu den geförderten Anträgen gehören auch zwei Projekte, an denen MPI beteiligt und die 2017 gestartet sind: Das MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam kooperiert im Rahmen des *Teaming*-Projekts PlantaSyst mit drei bulgarischen Einrichtungen sowie der Universität Potsdam. Ziel des Vorhabens ist die Errichtung eines Zentrums für Systembiologie und Biotechnologie der Pflanzen in Plovdiv in Bulgarien. Das MPI für Informatik in Saarbrücken ist wiederum an dem *Teaming*-Projekt namens RISE beteiligt. Es soll ein Exzellenzzentrum in Zypern etablieren und Schwerpunkte in den Bereichen interaktive Medien, intelligente Systeme und aufstrebende Technologien haben. Neben dem MPI sind drei Universitäten aus Zypern, die Stadt Nikosia und das *University College London* eingebunden.

In der neuen *Teaming*-Ausschreibungsrunde haben sich MPI an vier Projektanträgen beteiligt; in der ersten Phase der Antragstellung konnten sich davon zwei Projekte für die nächste Runde qualifizieren und sind nun aufgefordert, Business-Pläne für die geplanten Exzellenzzentren vorzulegen. Endgültige Förderentscheidungen fallen 2019.

Dioscuri Centres of Scientific Excellence: **Martin Stratmann und Zbigniew Błocki, Direktor des polnischen Nationalen Wissenschaftszentrums (links), besiegeln in Warschau die Zusammenarbeit.**

Aufbau von Exzellenzzentren in Mittel- und Osteuropa: Dioscuri

Zur Unterstützung des Aufbaus wissenschaftlicher Leuchttürme in Mittel- und Osteuropa hat die MPG das wettbewerbliche, personenzentrierte Förderprogramm *Dioscuri* für herausragende Forscherinnen und Forscher in diesen Regionen entwickelt. Damit wird sie der Verantwortung Deutschlands zur Fortentwicklung und Stärkung des Europäischen Forschungsraums gerecht und leistet einen Beitrag zur Überwindung des bestehenden wissenschaftlichen Leistungsgefälles zwischen West- und Osteuropa. *Dioscuri* wird sich zunächst auf Polen konzentrieren und sieht sukzessive den Aufbau von bis zu ca. zehn Exzellenzzentren vor, jeweils in Verbindung mit Partnern an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Das Programm wird zu gleichen Teilen vom BMBF und dem polnischen Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen finanziert. Zur weiteren Umsetzung wurde im Juli 2017 eine Vereinbarung mit der polnischen Partnerorganisation Nationales Wissenschaftszentrum (NCN) unterzeichnet. Nach der im November 2017 erfolgten Veröffentlichung der ersten Programmausschreibung werden die ersten *Dioscuri*-Zentren voraussichtlich um die Jahreswende 2018/2019 ihre Arbeit aufnehmen.

3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Begehrt bei Forscherinnen und Forschern aus aller Welt

Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler gehen dorthin, wo sie die besten Arbeitsbedingungen vorfinden. Die MPG ist national wie international ein begehrter Arbeitgeber und zieht Forscherinnen und Forscher aus aller Welt an. Zum Stichtag 31. Dezember 2017 haben 35,9 Prozent der Institutsdirektorinnen und Institutsdirektoren der MPG eine ausländische Staatsangehörigkeit sowie insgesamt 50,9 Prozent aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Europa ist dabei für die MPG die wichtigste Herkunftsregion. 51,6 Prozent der Promovierenden mit Fördervertrag haben einen nicht-deutschen Pass. Zudem waren 2017 an den MPI mehr als 1.000 ausländische Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler tätig.

Vergütungsgruppen (ohne die Institute in Florida, Luxemburg, das Ernst-Strüngmann-Institut und caesar)	**Personen mit ausländischer Staatsangehörigkeit 2017** (Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsangehörigkeit werden dabei nicht gezählt)			
	Frauen	**Männer**	**Gesamt**	**Auslands-anteil**
Direktorinnen und Direktoren (W3-Ebene)	22	86	108 (von 301)	**35,9 %**
Beschäftigte entsprechend W3- und W2-Ebene	86	177	263 (von 670)	**39,3 %**
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler* (*inklusive W3- und W2-Ebene, ohne Doktorandinnen und Doktoranden mit Fördervertrag)	1.174	2.272	3.446 (von 6.772)	**50,9 %**
Zum Zweck der Promotion Beschäftigte (Doktorandinnen und Doktoranden mit Fördervertrag)	655	834	1.489 (von 2.886)	**51,6 %**

3.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Forschen an besonderen Standorten

Die MPG versteht es als eine ihrer zentralen Aufgaben, die Forschung mit und ihre Beziehungen zu ausländischen Partnern auszubauen, um so die wissenschaftliche Exzellenz und Leistungsfähigkeit nachhaltig auch im Ausland zu sichern (etwa MPI im Ausland, *Max Planck Centers*, Partnerinstitute sowie Kooperationspartner).

Darüber hinaus ist die MPG an verschiedenen ausländischen, rechtlich selbstständigen Einrichtungen beteiligt bzw. deren *„Member"*. So etwa am *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* in Florida (USA), dem *Large Binocular Telescope* (LBT) in Arizona (USA), dem *Centro Astronomico Hispano Aleman* (CAHA) in Almeria (Spanien) oder dem Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM) in Frankreich mit einem zweiten Observatorium in Spanien.

Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA)

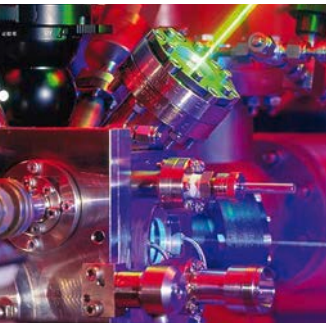
Beweggrund hierfür ist die Möglichkeit, an meist außergewöhnlichen Standorten zu forschen, wodurch die wissenschaftlichen Voraussetzungen für exzellente Forschung geschaffen werden. Auch sind immer häufiger herausragende Personen nur dann zu gewinnen, wenn sie an einem bestimmten Standort tätig sein können. So betreibt die MPG mehrere auf Dauer (mindestens fünf Jahre) eingerichtete Forschungsstrukturen im Ausland.

Max Planck Centers, Partnerinstitute sowie Kooperationspartner 2017
AFRIKA
Max-Planck-Forschungsgruppe am Kwa-Zulu-Natal Research Institute Durban (Südafrika)
Square Kilometre Array Radioteleskop (SKA)
ASIEN
Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (China)
Max Planck Center mit der Universität Tokio (Japan)
Max Planck Center mit der Pohang University of Science and Technology, (Südkorea)
EUROPA
Max Planck Center mit der Universität Odense (Dänemark)
Max Planck Center mit der Universität Sciences Po Paris (Frankeich)
Max Planck Center mit dem University College London (Großbritannien)
Kooperation mit dem University Medical Center St. Radboud, (Niederlande)
Kooperation des MPI für Biologie des Alterns in Köln mit dem Karolinska Institut (Schweden)
NORDAMERIKA
Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe Bonhoeffer
IMPRS des Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)
SÜDAMERIKA
Kooperation des MPI für Herz- und Lungenforschung in Bad Nauheim mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)
Kooperation des MPI für molekulare Physiologie in Dortmund mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)
Kooperation des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen und des MPI für neurologische Forschung in Köln mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)

Weitere Forschungsinfrastrukturen 2017
Atacama Pathfinder Experiment (APEX), Llano de Chajnantor (Chile), MPI für Radioastronomie, Bonn
High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), Windhoek (Namibia), MPI für Kernphysik, Heidelberg
Sonstige Beteiligungen 2017
Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona (USA), mittelbar über die LBTB
Centro Astronomico Hispano Aleman (CAHA) in Almeria (Spanien)
Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM)
Max Planck Florida Corporation, Max Planck Florida Institute for Neuroscience in Florida (USA)

4. STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien



Vermittlerin zwischen Wissenschaft und Wirtschaft – die Max-Planck-Innovation GmbH

Grundlagenforschung, wie sie von der MPG betrieben wird, dient dazu völlig neue, bislang unbekannte Technologien und infolgedessen sogenannte „Durchbruchsinnovationen" hervorzubringen. Da außeruniversitäre Forschung nicht selbst konkrete Produkte entwickelt und vermarktet, ist es notwendig die gewonnenen Erkenntnisse und Erfindungen in Unternehmen zu überführen, die diese Aufgabe wahrnehmen. Gerade bei bahnbrechenden Erfindungen aus der Grundlagenforschung kann die Entwicklung von Produkten viele Jahre oder gar Jahrzehnte dauern.

Die Max-Planck-Innovation bietet zukunftsorientierten Unternehmen einen zentralen Zugang zu Knowhow und schutzrechtlich gesicherten Erfindungen der 84 Einrichtungen der MPG. Max-Planck-Innovation fördert somit die Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in wirtschaftlich nutzbare Produkte und Dienstleistungen und schafft neue Arbeitsplätze in Deutschland. In den seit 1990 ausgegründeten 134 Unternehmen konnten bisher rund 3.820 neue Arbeitsplätze entstehen (zu den Ausgründungen siehe Kapitel 4.2.2).

Pro Jahr evaluiert die Max-Planck-Innovation durchschnittlich 130 Erfindungen, von denen etwa die Hälfte zu einer Patentanmeldung führt. Seit 1979 wurden ca. 4.200 Erfindungen begleitet und rund 2.500 Verwertungsverträge abgeschlossen. Ebenfalls seit 1979 wurde von der Max-Planck-Innovation ein Gesamtumsatz aus Lizenzen und Beteiligungsverkäufen von 445 Mio. Euro erzielt.

Expertise Meets Innovation

Das im März 2016 im Anschluss an eine erfolgreiche Förderinitiative des BMBF gestartete Projekt *Expertise Meets Innovation* (EMI) wurde 2017 fortgeführt. Die darin verankerte Methode der Kurzzeitberatung durch Industrie-Expertinnen und Industrie-Experten hat sich als wirkungsvolle Fördermaßnahme bestätigt. Auf diese Weise wird gezielt und jeweils projektspezifisch fehlendes Expertenwissen bereitgestellt. Seit März 2017 wurde EMI um die Möglichkeit des temporären Einsatzes eines Interim-Managers ergänzt.

Start-up Days

Bereits zum fünften Mal haben 2017 die Technologietransfereinrichtungen der MPG, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft zur Seminarreihe *Start-up Days* eingeladen. Die Veranstaltung, die sich an gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler richtet, vermittelt in Vorträgen, interaktiven Workshops sowie Erfahrungsberichten erfolgreicher Unternehmerinnen und Unternehmer praxisrelevante Informationen und Erfahrungen zu gründungs- und finanzierungsrelevanten Themen. Rund 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten die *Start-up Days* 2017 in Dresden – durchweg mit positiver Resonanz.

Biotech NetWorkshop

Der *Biotech NetWorkshop*, der 2017 zum elften Mal stattfand, richtet sich sowohl an gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie auch an bereits ausgegründete Unternehmen im *Life Science*-Bereich aus der MPG, der Helmholtz- oder Leibniz-Gemeinschaft und der Medizinischen Hochschule Hannover. Im jährlichen Turnus wechselnd übernehmen die Max-Planck-Innovation und die Ascenion GmbH die Federführung für die Ausrichtung der

Veranstaltung. 2017 hat die Ascenion GmbH den *Biotech NetWorkshop* mit einer eineinhalbtägigen Veranstaltung in München organisiert.

EDDC - European Drug Discovery Conference

2017 fand auf Schloss Ringberg die vierte *European Drug Discovery Conference* statt. Sie wird von der Max-Planck-Innovation und der *Lead Discovery Center GmbH* organisiert. Ziel ist es, die erfolgreiche Translation im Pharmasektor zu thematisieren. Hochrangige Vertreterinnen und Vertreter verschiedener translationaler Forschungseinrichtungen, der Biotech- und Pharma-Branche, mehrerer Forschungseinrichtungen und Technologietransfer-Einrichtungen diskutierten unterschiedliche Ansätze, wie sich Forschungsergebnisse in die Entwicklung neuer Medikamente überführen lassen.

4.2 Wissenschaft und Wirtschaft

4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Max-Planck-Innovation hat in den vergangenen Jahren verschiedene Inkubatoren ins Leben gerufen, um Erfindungen industriekompatibel oder gemäß den Anforderungen von Eigenkapitalinvestoren zu validieren und damit näher an die Industrie und den Markt heranzubringen. Dabei gab es auch 2017 positive Entwicklungen.

Life Science-Inkubator

Der von der Max-Planck-Innovation und vom BMBF sowie dem Land Nordrhein-Westfalen initiierte und 2009 operativ gestartete *Life Science*-Inkubator (LSI) bietet optimale Voraussetzungen für Ausgründungen im *Life Science*-Bereich und somit zur Überführung der Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie und Medizintechnik in marktreife Produkte. An der regionalen Zweigstelle im BioInnovationsZentrum Dresden wurden inzwischen vier Projekte (NanoscopiX, Cell'S KITTCHEN, SmartNanotubes und Nanotubes) in den Inkubator aufgenommen und die Erfüllung der gesetzten Forschungs- und Entwicklungsziele zur Technologievalidierung weiter vorangetrieben.

Der Bonner LSI verzeichnet ebenfalls eine Reihe von positiven Entwicklungen: Bereits vier Inkubationsvorhaben konnten in Ausgründungen überführt werden. Zurzeit sind drei Projekte inkubiert (InfanDx, VesselSens, Silvacx), ein weiteres Projekt wird dem Investmentgremium im Januar 2018 vorgestellt. Die Gesamtbewertung der ausgegründeten Unternehmen, so die Bewertung privater Investoren, ist bereits heute höher als alle für den LSI aufgewendeten Fördermittel seit 2007.

Lead Discovery Center

Das von der MPG und der Max-Planck-Innovation 2008 eingerichtete *Lead Discovery Center* (LDC) zeigt, wie erfolgreicher Technologietransfer in der frühen Medikamentenentwicklung funktionieren kann. Es beschäftigt sich mit den ersten Schritten der pharmazeutischen Wirkstoffforschung niedermolekularer Substanzen und treibt Projekte bis zur sogenannten Leitstruktur voran, die Ausgangspunkt für weitere Schritte der Medikamentenentwicklung bilden. 2017 wurde das LDC-*Biologicals* in Planegg bei München gestartet, welches sich mit der Entwicklung von *Biologicals* (z.B. Antikörper) beschäftigt. Auch in diesem Bereich soll die Lücke zwischen der Grundlagenforschung und der Industrie geschlossen werden. Bisher wurden beim LDC mehr als 80 Projekte in unterschiedlichen Stadien der Validierung aufgenommen und bearbeitet. Dabei sind in den vergangenen Jahren neben den MPI vermehrt Universitäten, Pharmafirmen und seit 2014 auch die Helmholtz-Gemeinschaft Partner des LDC geworden. Seit der Gründung konnte das LDC bereits 15 Projekte zum Endpunkt Leitstruktur vorantreiben und mehr als 20 Projekte in Industriekollaborationen überführen.

2017 gelang es drei zusätzliche Partnerschaften mit der Industrie bzw. Investoren zu schaffen. In der Onkologie konnten gleich für zwei Projekte mit Daiichi Sankyo (Tokyo, Japan) und Sotio (Prag, Tschechien) Kooperationsverträge geschlossen werden, welche auf Leitstrukturen basieren, die vorher in Zusammenarbeit zwischen der MPG und dem LDC erarbeitet wurden. Im Bereich der Stoffwechselerkrankungen war es möglich mit einem Investor (Arix Bioscience plc) eine Kooperationsvereinbarung abzuschließen, um ein Projekt bis in die klinischen Phasen weiter zu inkubieren. So zeigen die jüngsten Erfolge deutlich, wie gut sich das LDC in die akademische und industrielle Wirkstoffforschung in Deutschland und auch weit über die Grenzen hinaus integriert hat.

Inkubation für weitere Branchen – der Photonik Inkubator

Seit 2014 hilft der Photonik Inkubator (PI), der in den Räumlichkeiten des Laser Laboratoriums Göttingen (LLG) untergebracht ist, die Innovationslücke zwischen der Grundlagenforschung und einer erfolgreichen Ausgründung für Photonik-Projekte zu schließen, indem der PI die notwendige Weiterentwicklung der Technologie und der Managementfähigkeiten des Projektteams vorantreibt. Dabei wird der PI vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und dem BMBF unterstützt.

2017 wurden zwei Projekte in den Inkubator aufgenommen: „SurPlas“ (Oberflächenaktivierung mittels Atmosphärendruckplasma für die Druckindustrie) und „Nanoscale“ (Nanosensoren und Aktuatoren für intelligente persönliche Umgebungen). Insgesamt werden aktuell vier Projekte im PI zur Gründungsreife entwickelt. Das Projekt „Patientensicherheit 4.0“ (Analyseautomat für Infusionslösungen mit Refraktometrie und Raman-Spektroskopie) nimmt dabei eine Sonderstellung ein: Der PI hat für dieses Projekt ein geeignetes Team ausgewählt und inkubiert es erfolgreich mit Hilfe eines LLG-Mentors am LLG zur Gründungsreife. Zum ersten Mal wird hier das Konzept „Gründen ohne Gründer“ erprobt, bei dem das Projekt ohne die treibende Kraft eines „Erfinders & Gründers“ auskommen muss.

IT-Inkubator

Auch im IT-Bereich besteht eine Lücke zwischen dem Abschluss von Forschungsprojekten und der Möglichkeit der wirtschaftlichen Verwertung der Forschungsergebnisse. Um diese zu überbrücken wurde gemeinsam mit der Wissens- und Technologietransfer GmbH die IT-Inkubator GmbH mit Sitz am Campus der Universität des Saarlandes gegründet. Anfang 2015 wurde er offiziell eröffnet. Der IT-Inkubator wurde in einer ersten Förderphase zu 100 Prozent durch das Saarland gefördert; eine zweite Förderperiode konnte 2017 umgesetzt werden. Die Finanzierung des IT-Inkubators ist somit bis 2021 gesichert.

Der IT-Inkubator kann neben Gründungsprojekten auch reine Technologieprojekte inkubieren, welche anschließend an bestehende Projekte lizenziert werden. Bisher wurden sieben Projekte aufgenommen (uvibo, HDR-Everywhere, K-Lens, Triparound, CVFR, InFIT, Foldio). Das Unternehmen KLens GmbH wurde gegründet und durch den saarländischen Frühphaseninvestor SWG mit 500.000 Euro finanziert.

Industriekooperationen

Als gemeinnützige und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG Erkenntnisse, die im öffentlichen Interesse genutzt werden sollen. Dies schließt ausdrücklich den Transfer in die Industrie mit ein. Dieser Transfer stellt einen wichtigen und volkswirtschaftlich bedeutsamen Beitrag der MPG für das Gemeinwesen dar. 2017 umfasst die Gesamtzahl aller Drittmittel-Projekte der MPG rund 3.480 Projekte, welche 142 nationale und internationale Industriekooperationen mit 4,037 Mio. Euro laufenden Zuschüssen beinhalten.

Industrieunternehmen verfolgen naturgemäß eigene, wirtschaftlich geprägte Ziele. Aus der gegensätzlichen Aufgabenstellung – hier die dem Gemeinwohl verpflichtete MPG, dort ökonomischen Interessen verpflichtete Industrieunternehmen – entspringt ein Spannungsverhältnis, das es aufzulösen gilt. Dem trägt die MPG durch ihre Vertragsgestaltung Rechnung.

4.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Ausgründungen

Durch die gewissenhafte Qualitätsprüfung, die Bereitstellung von Industrie- und Managementexpertise, die Beratung und Hilfestellung bei der Beantragung von gründungsunterstützenden Förderprogrammen sowie durch die Etablierung von Gründungsinkubatoren, gelingt es der MPG, Ausgründungen zu einem langfristigen Erfolg zu führen.

2017 wurden insgesamt vier Unternehmen aus der MPG ausgegründet und von der Max-Planck-Innovation in unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung begleitet. Die MPG ist an einer dieser Ausgründungen eine Neubeteiligung eingegangen (ProteoPlex GmbH). Mit den drei weiteren und zum Teil im außereuropäischen Ausland etablierten Ausgründungen befindet sich die Max-Planck-Innovation in fortgeschrittenen Verhandlungen zum Abschluss eines Lizenzvertrages mit jeweils einer schuldrechtlichen Erlösbeteiligung (sog. *„Phantom Stocks"*). Ferner konnte mit vier Ausgründungen (Ambiverse GmbH, RSV Genius GmbH, PreOmics GmbH, FaccT GmbH), die bereits vor 2017 gegründet worden waren, ein Lizenzvertrag mit einer Erlösbeteiligung erfolgreich zum Abschluss gebracht werden.

Die Dauer von der Idee bis zur Gründung und Finanzierung umfasst erfahrungsgemäß mehrere Jahre. Daher fallen Gründungs- und Finanzierungszeitpunkt sowie der Zeitpunkt, zu dem sich die MPG an einer Ausgründung beteiligt bzw. einen Lizenzvertrag mit dieser abschließt, nicht selten auseinander. Dies erklärt, dass einerseits die Zahlen für Neugründungen sowie andererseits für (Erlös-)Beteiligungen jährlich unterschiedliche Entwicklungen zeigen. Obgleich es 2017 zu wenigen Ausgründungen kam (vier in 2017 gegenüber elf in 2016), war es wiederum ein besonders finanzierungsstarkes Jahr: Bei den zehn Ausgründungen mit MPG-Beteiligung bzw. -Erlösbeteiligung konnte insgesamt eine Investmentsumme von rund 26 Mio. Euro eingeworben werden.

Seit dem 1.1.2000 konnte die MPG durch Veräußerung einzelner Beteiligungen an erfolgreichen Ausgründungen Erlöse von insgesamt 22,8 Mio. Euro vereinnahmen, wobei noch weitere Restzahlungen aus abgeschlossenen Beteiligungsverkäufen erfolgen können. Mit dieser erfreulichen Bilanz trägt die MPG auch als Grundlagenforschungseinrichtung entscheidend zur Umsetzung innovativer Technologien in Deutschland, zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze und zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts bei.

Unter Berücksichtigung eines Unternehmensverkaufs und damit auch der Veräußerung der MPG-Gesellschafteranteile auf der einen Seite sowie einer Neubeteiligung auf der anderen Seite besteht das aktuelle Max-Planck-Beteiligungs-Portfolio damit weiterhin aus 16 aktiven Beteiligungen (davon eine Unterbeteiligung). Der konservativ ermittelte Wert des aktuellen Max-Planck-Beteiligungs-Portfolios belief sich zum 31.12.2017 auf rund 3,8 Mio. Euro und konnte somit einen Wertzuwachs um rund 1,1 Mio. Euro verzeichnen. Hierzu haben wesentlich Wertzuwächse von Portfoliounternehmen beigetragen, die erfolgreich eine Finanzierung einwerben konnten.

Beispiele für Ausgründungen

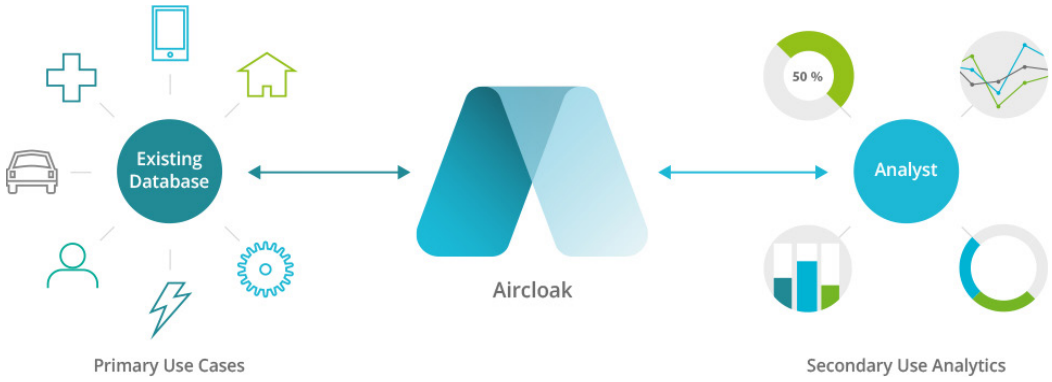
2017 wurde die ProteoPlex GmbH aus dem MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen neu ausgegründet, an welcher sich die MPG im Zuge des Technologietransfers beteiligt hat. Die ProteoPlex hat mit MacroDSF ein Analysegerät auf den Markt gebracht, das Forschungseinrichtungen, Pharmaunternehmen und pharmazeutischen Dienstleistern bei strukturbiologischen Fragestellungen helfen kann.

Die Firma PreOmics GmbH wurde nach erfolgreicher Förderung im Rahmen des *m4 Award* 2016 gegründet und konnte Anfang 2017 mittels einer Frühfinanzierung ihr operatives Geschäft ausbauen. PreOmics hat hierzu mehrere Technologien einlizenziert, die am MPI für Biochemie in Martinsried in der Abteilung von Prof. Dr. Matthias Mann entwickelt wurden. Diese Technologiebasis schafft die Möglichkeit zur neuartigen Probenvorbereitung für die Proteomforschung. So können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Hilfe eines Probenvorbereitungs-Kits die Massenspektrometrie künftig leichter, schneller und effizienter für die Erforschung von Proteinen einsetzen. Dies könnte in der Zukunft neue Möglichkeiten für die Medikamentenentwicklung und die Diagnostik eröffnen.

Die Cardior Pharmaceuticals GmbH, die 2016 als Ausgründung basierend auf einer gemeinsamen Patentanmeldung der Medizinischen Hochschule Hannover und des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen gegründet wurde, hat 2017 erfolgreich eine Finanzierungsrunde in Höhe von bis zu 15 Mio. Euro abschließen können. Die Firma, an der die MPG eine Beteiligung hält, arbeitet an der Entwicklung eines Medikaments zur Behandlung von Gewebeschädigungen nach einem Herzinfarkt.

Die AirCloak GmbH, welche Anfang 2017 eine Frühfinanzierung einwerben konnte, beruht auf Forschungsergebnissen im Bereich Datenschutz, die am MPI für Softwaresysteme in Kaiserslautern und Saarbrücken generiert wurden. AirCloak konnte sich seit seiner Gründung 2014 schnell als führender Anbieter auf dem Feld der *„Privacy Enhancing Technologies"* etablieren. Der Firma AirCloak, an welcher die MPG eine Beteiligung hält, gelang es in ihrer noch jungen Firmengeschichte Lösungen bei Finanzdienstleistern und Telekommunikationsunternehmen zu installieren, wie auch mit Firmen im medizinischen Umfeld zusammenzuarbeiten. AirCloaks bietet den Schutz persönlicher Daten, vereinfacht Compliance-Prozesse und verringert deren Kosten.

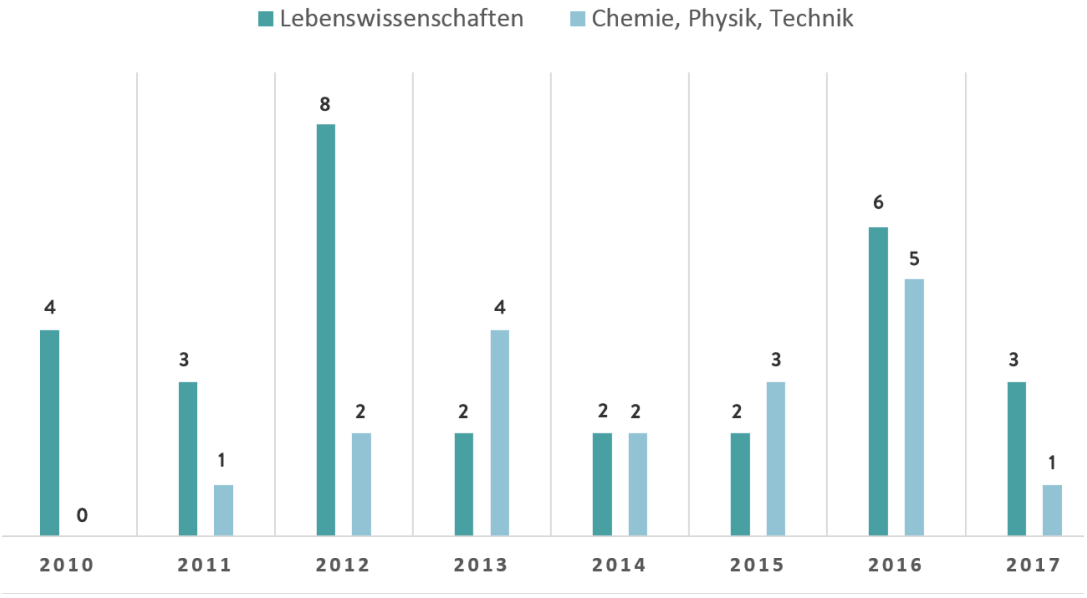
Aircloak-Technologie ermöglicht es, Daten von Nutzern und Kunden datenschutzkonform auszuwerten, da keine Rückschlüsse auf einzelne Personen gezogen werden können.



Die MODAG GmbH ist eine Gemeinschaftsausgründung des MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen und der Ludwig-Maximilians-Universität München. Die MODAG befasst sich mit der Erforschung und Entwicklung von Therapeutika und Diagnostika für neurodegenerative Erkrankungen. Nach ihrer Gründung 2013 und mit den Finanzmitteln einer ersten Frühfinanzierung ist es der MODAG 2017 erfolgreich gelungen, ihre präklinischen Studien weitgehend zum Abschluss zu bringen. Gepaart mit einer Ende 2017 bereitgestellten Brückenfinanzierung sollen nunmehr in 2018 weitere Finanzmittel eingeworben werden, um vielversprechende klinische Phase I-Studien durchzuführen.

* Die hier abgebildeten Zahlen der offiziellen Gründungsstatistik können von den im Kennzahlenkatalog gemeldeten Zahlen der Vorjahre abweichen. Diese Inkonsistenzen begründen sich in unterschiedlich verwendeten Ausgründungsdefinitionen.

ZAHL DER AUSGRÜNDUNGEN* (STAND 31.12.2017)



Patentanmeldungen und Lizenzverträge

Die Entwicklung bei Patenten und Lizenzverträgen verlief im Berichtsjahr erfreulich: 2017 wurden ca. 80 Patente angemeldet. Damit erhöht sich die Zahl der Patentanmeldungen seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation auf insgesamt rund 1.050. Die Anzahl der zurzeit von der MPG gehaltenen, noch aktiven Patentfamilien beträgt rund 790. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten 2017 knapp 60 Verwertungsverträge abgeschlossen werden. Die Erträge aus Schutzrechten belaufen sich 2017 auf ca. 19 Mio. Euro (endgültige Zahlen sind erst ab Mitte 2018 verfügbar).

4.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Fachkräfte aus der Wissenschaft

Ein erheblicher Teil der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler entscheidet sich erst nach der Postdoc-Phase, wie es beruflich weitergehen soll. Etliche verlassen die Wissenschaft, um eine berufliche Option in der Wirtschaft zu finden. Durch ihre Postdoc-Zeit an einem MPI haben die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler Kompetenzen gewonnen, wie z. B. die Anleitung von Teams, die Umsetzung eigener wissenschaftlicher Ideen, die Verwaltung von Budgets oder das Einwerben von Drittmitteln. Teilweise reagiert die Industrie noch mit Vorbehalten, Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger nach einer – wenngleich nur kurzen – Wissenschaftskarriere zu übernehmen. Daher ist es wichtig, dass führende Wissenschaftsorganisationen wie die MPG sich dafür einsetzen, dass ausscheidende Forscherinnen und Forscher hervorragend für Positionen in der Industrie und Wirtschaft geeignet sind – gerade auch mit Blick auf den absehbaren Fachkräftemangel.

Ausbildung über den eigenen Bedarf hinaus

Es ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor für die MPG, den wissenschaftsspezifischen Bedarf an Fachkräften in Verwaltung und Infrastruktur selbst auszubilden. Damit wird sichergestellt, die bestqualifizierten Fachkräfte für die spezifischen Anforderungen an den Instituten zu beschäftigen. Aber auch generell schöpft die MPG ihre Ressourcen zur Berufsausbildung aus. Knapp 60 Prozent der Auszubildenden werden über den eigenen Bedarf ausgebildet und temporär weiterbeschäftigt, um erste Berufserfahrungen zu erlangen. Daran anschließend bilden sie sich weiter oder starten eine Karriere außerhalb der MPG. So sind zum Beispiel bei der MPG ausgebildete Laborantinnen und Laboranten begehrte Fachkräfte in der chemischen Industrie. Durch diesen Knowhow-Transfer zu regionalen und überregionalen Arbeitgebern entstehen wichtige und wertvolle Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Wie attraktiv die MPG als Ausbildungseinrichtung ist, zeigen auch immer wieder ehemalige Auszubildende, die zur MPG zurückkehren und nun selbst ausbilden.

4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Öffentlichkeitsarbeit an den Max-Planck-Instituten 2017

Der direkte Kontakt mit Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftlern ist nach wie vor besonders wichtig. Das Engagement der MPI im Zuge von Tagen der Offenen Tür, Institutsbesuchen, *Hands-on-Science*-Angeboten für Schulen etc. kann daher gar nicht hoch genug bewertet werden – es ist immer noch der direkteste Zugang zur Öffentlichkeit. 2017 boten MPI 421 Schulvorträge für rund 9.000 Schülerinnen und Schüler an; mehr als 1.000 weitere Vorträge fanden insgesamt ca. 47.600 Zuhörerinnen und Zuhörer; die MPI veranstalteten 26 Tage der offenen Tür mit rund 66.000 Teilnehmenden. In über 1.300 Institutsführungen wurden rund 26.000 interessierte Bürgerinnen und Bürger erreicht. Und an den mehr als 300 Veranstaltungen der Max-Planck-eigenen Schülerlabore und Schaugärten nahmen 2017 insgesamt ca. 6.700 Schülerinnen und Schüler teil.

Schwerpunkt: Grundsatzerklärung zu Tierversuchen

Die Mitglieder der MPG tragen auch zu den wichtigen und aktuellen Fragen des öffentlichen Diskurses bei. So gab es umfangreiche Bemühungen, um das Thema Tierversuche der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Tierversuche zu Forschungszwecken werden in der Gesellschaft zunehmend kritisch betrachtet. Während die Wissenschaft nach wie vor nur sehr zurückhaltend kommuniziert, mobilisieren Tierschützerinnen und Tierschützer bzw. Tierrechtsaktivistinnen und Tierrechtsaktivisten sehr erfolgreich ihre Unterstützerinnen und Unterstützer – ob über soziale Medien, klassische Werbung oder Informationsstände im öffentlichen Raum. Tatsächlich hat die Bevölkerung mehr Informationen über Tierversuche von Tierschützerinnen und Tierschützern als aus der Wissenschaft selbst. Die Zurückhaltung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hat allerdings auch einen Grund: Groß ist die Sorge zur Zielscheibe für persönliche Angriffe zu werden; Mahnwachen vor Forschungseinrichtungen sowie entsprechende, auf einzelne Forscherinnen und Forscher abzielende Kampagnen verstärken dieses Unbehagen.

Insofern war es 2016 ein erster Schritt der Allianz der Wissenschaftsorganisationen eine gemeinsame Plattform unter dem Titel „Tierversuche verstehen" einzurichten (siehe Absatz „Informationen im Netz"). Im November 2016 hat die MPG mit dem *White Paper* „Tierversuche in der Max-Planck-Gesellschaft" eine Grundsatzerklärung zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung verabschiedet, um in diesem wichtigen Feld ihre Sprechfähigkeit sicherzustellen und über die Kooperation hinaus Position für die Wissenschaft zu beziehen. Sie betont darin die Unverzichtbarkeit von Tierversuchen, bekennt sich aber auch zur besonderen Verantwortung der einzelnen Wissenschaftlerin bzw. des einzelnen Wissenschaftlers für die Versuchstiere und zudem mit Untersuchungen an Lebewesen verbundenen ethischen Problemen. Eine entsprechende Maßnahme ist, die wissenschaftliche Expertise der MPG zu nützen, um Fragen etwa zum Schmerzempfinden oder zum Recht auf Leben von Tieren zu untersuchen und den ethischen Diskurs mit der Öffentlichkeit zu verbessern. Die MPG erweitert deshalb das dem Tierschutz in der Forschung zugrunde liegende 3R-Prinzip (*Replacement* – Vermeidung, *Reduction* – Verminderung, *Refinement* – Verbesserung) um ein viertes R (*Responsibility* – Verantwortung).

Das Papier wurde auf der Basis umfangreicher Beratungen durch eine vom Präsidenten einberufene international besetzte Kommission verfasst. Ihr gehörten renommierte Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen Bereichen der Lebenswissenschaften, aus der Verhaltensforschung, Ethik und Kommunikation sowie erfahrene Persönlichkeiten aus der Forschungspolitik an. Verschiedene Maßnahmen helfen dabei verstärkt zum Wohlergehen der Tiere beizutragen und eine Kultur der Fürsorge für die Tiere intensiv zu fördern.

1. Interne Zielgruppen mitnehmen

Hilfestellung bei der Kommunikation zu Tierversuchen

Ein interner Kommunikationsleitfaden soll all jene, die zu Tierversuchen an den MPI kommunizieren, bei der Vermittlung dieses Themas unterstützen. Der Leitfaden „Kommunikation zu Tierversuchen" liefert Handlungsanweisungen sowie eine Liste von empfehlenswerten Kommunikationsformen – nach innen und nach außen. Darüber hinaus werden Workshops für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie spezifische, auf dieses Thema abgestimmte Medientrainings für die PR-Referentinnen und Referenten an den MPI (die Hälfte aller PR-Referentinnen und Referenten an den tierexperimentell arbeitenden MPI wurde bereits geschult) und Informationsmaterial angeboten. Alle diese Aktivitäten sollen dazu führen, dass die Beteiligten aktiv in einen Dialog mit der Öffentlichkeit eintreten und sich in der Kommunikation zu Tierversuchen sicherer fühlen.

Einführung eines E-Learning-Moduls zu Tierethik

Gemäß des *White Papers* wurde ein Ethik-Curriculum eingeführt. Dazu wurde ein E-Learning-Modul zu Tierethik entwickelt. Dem Prinzip des *„Blended Learning"* folgend, wird dieses auch als Fortbildungsmaßnahme angebotene Modul bei Präsenzveranstaltungen an den MPI vorgestellt. Auf der ersten Veranstaltung dieser Art am 22. November 2017 in Frankfurt am MPI für Hirnforschung waren 140 Teilnehmende von vier Frankfurter Einrichtungen vertreten (neben dem MPI für Hirnforschung, das Ernst-Strüngmann-Institut, das MPI für Biophysik sowie die Max-Planck-Forschungsstelle für Neurogenetik). Prof. Dr. Wolf Singer als Vorsitzender der Präsidentenkommission gab eine Einführung in das *White Paper*. Den Vortrag zur Tierethik hielt Prof. Dr. Dieter Birnbacher von der Universität Düsseldorf; schließlich gab es eine Einführung in das E-Learning-Modul zu Tierethik und eine weitere Einführung für Tierpflegerinnen und Tierpfleger sowie technisches Personal. Am MPI für Evolutionsbiologie in Plön wurde der Hauptvortrag von Prof. Dr. Peter Kunzmann von der Tierärztlichen Hochschule Hannover gehalten. Weitere Veranstaltungen in Berlin, Göttingen und München sind 2018 bereits geplant.

Online-Fortbildung: neue E-Learning-Module zum Thema Tierethik für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie für Tierpflegerinnen und Tierpfleger

2. Externe Zielgruppen ansprechen

Informationen im Netz

Mit der Veröffentlichung des *White Paper* hat die MPG ihr Informationsangebot zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung im Netz ausgebaut. Unter *https://www.mpg.de/themenportal/tierversuche* bietet sie nicht nur umfassende Informationen zu verschiedenen Tiermodellen sowie entsprechendes Filmmaterial, sondern macht dort erstmals die aktuellen Tierversuchszahlen aus der MPG öffentlich. Eine weitere Informationsinitiative ist die Allianz-Plattform *www.tierversuche-verstehen.de*, an der sich die MPG finanziell wie inhaltlich seit 2016 beteiligt. Die tierexperimentell forschenden MPI sind gebeten, auf ihren Webseiten auf diese Informationsangebote zu verlinken; einige MPI, wie beispielsweise das MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen, haben auch schon Informationen zu den Tierversuchen am eigenen Institut veröffentlicht.

Dialogformate für die Öffentlichkeit

Mit Veröffentlichung des *White Papers* zu Tierversuchen in der Grundlagenforschung Anfang 2017 erschien unter dem Titel „Abwägung zwischen Leid und Erkenntnis“ ein Interview mit Prof. Dr. Singer in der ZEIT (*http://www.zeit.de/2017/03/tierversuche-forschung-studie-schutzwuerdigkeit*). Wenig später veranstaltete die MPG eine öffentliche Podiumsdiskussion im Max-Planck-Haus in München mit Prof. Dr. Singer, Emeritus am MPI für Hirnforschung und Senior Fellow am Ernst-Strüngmann-Institut, Frankfurt, mit Prof. Dr. Anne Peters, Direktorin am MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht in Heidelberg, die sich mit dem Thema Tierrecht befasst sowie mit dem Philosophen Prof. Dr. Birnbacher, Emeritus an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Die rund 100 Gäste verfolgten die Diskussion u.a. über das ethische Dilemma der Forscherin bzw. des Forschers, Erkenntnisgewinn und den möglichen Nutzen seiner Projekte gegen das Tierwohl abwägen zu müssen (Langfassung: *https://www.youtube.com/watch?v=oejp0z_jd64*).

Ende November 2017 gab es am MPI für molekulare Biomedizin in Münster ein Max-Planck-Forum unter dem Titel „Gewebe: Entstehung und Heilung. Was wir aus Tierversuchen lernen“. Wer den Nutzen von Tierversuchen für den Menschen nur in der Entwicklung eines Medikaments sieht, der verkennt, dass es zunächst darum geht, grundlegende Vorgänge im Körper überhaupt zu verstehen. In zehnminütigen Beiträgen stellten vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst ihre Forschungsarbeiten vor. Was kann das jeweilige Tier- beziehungsweise Zellkulturmodell leisten? Und lassen sich die Erkenntnisse auch auf den Menschen übertragen? Das Spektrum reichte von Plattwürmern, mit ihren enormen Regenerationsfähigkeiten, über Zebrafische und Mäuse bis hin zu sogenannten humanen Organoiden. Im anschließenden Podiumsgespräch mit einem Wissenschaftsjournalisten kamen die kritischen Fragen zu Tierversuchen zur Sprache, wurden die Grenzen der Forschung an Mini-Organen ausgelotet und erneut wichtige Aspekte wie die aufwändige Genehmigungspraxis in Deutschland beleuchtet.

Forscherinnnen und Forscher im Dialog mit der Öffentlichkeit: Prof. Dr. Hans Schöler, Prof. Dr. Ralf H. Adams, Dr. Kerstin Bartscherer, Prof. Dr. Wiebke Herzog, Dr. Jan Bruder am MPI für molekulare Biomedizin in Münster

5. GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Auszeichnungen und Preise

Eine Reihe hoch dotierter Preise von nationaler und internationaler Bedeutung, die Forscherinnen und Forschern der MPG 2017 verliehen wurden, sind ein deutliches Zeichen für die exzellente Qualität ihrer wissenschaftlichen Arbeit und deren internationale Konkurrenzfähigkeit.

Auszeichnungen und Preise 2017 (Auswahl)	
Allen Distinguished Investigator	**Ralf Jungmann**, MPI für Biochemie, Martinsried (gemeinsam mit Jan Ellenberg vom European Molecular Biology Laboratory)
Blaise-Pascal-Medaille für Mathematik	**Felix Otto**, MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig
Carus-Medaille der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina	**Elisabeth Binder**, MPI für Psychiatrie, München
ENI Award für das Jahr 2017	**Robert Schlögl**, Fritz-Haber-Institut der MPG in Berlin und MPI für chemische Energiekonversion, Mühlheim an der Ruhr
Enrico-Fermi-Preis der italienischen Physikalischen Gesellschaft	**Till Kirsten**, MPI für Kernphysik, Heidelberg
Forschungspreis der Chica- und Heinz-Schaller-Stiftung	**Matthias Fischer**, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
Dan-David-Preis und Distinguished Scientist Award 2017 der schweizerischen NOMIS-Stiftung	**Svante Pääbo**, MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
For Women in Science Prize	**Laurie Hofmann**, MPI für marine Mikrobiologie, Bremen
Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft	**Ralph Hertwig**, MPI für Bildungsforschung, Berlin **Frank Jülicher**, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden **Joachim P. Spatz**, MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen

Hamburger Wissenschaftspreis 2017	**Klaus Müllen**, MPI für Polymerforschung, Mainz (gemeinsam mit Xinliang Feng, jetzt Technische Universität Dresden)
Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft	**Andreas Geiger**, MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen **Christian Groß**, MPI für Quantenoptik, Garching **Philipp Kanske**, MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig **Christoph Kirchlechner**, MPI für Eisenforschung, Düsseldorf
Japan-Preis 2017	**Emmanuelle Charpentier**, MPI für Infektionsbiologie, Berlin
Karl Heinz Beckurts-Preis 2017	**Christian Theobalt**, MPI für Informatik, Saarbrücken
Körber-Preis und Otto-Hahn-Preis	**Karsten Danzmann**, MPI für Gravitationsphysik, Potsdam und Hannover
Mathematical Neuroscience Prize	**Fred Wolf**, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen
Ostwald-Preis der Deutschen Kolloid-Gesellschaft	**Reinhard Lipowsky**, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
Otto-Warburg-Medaille der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie	**Stefan Jentsch** (posthum), MPI für Biochemie, Martinsried
Rank Prize für Optoelektronik	**Philip St. John Russell**, MPI für Physik des Lichts, Erlangen
Shaw-Prize in Astronomy	**Simon D. M. White**, MPI für Astrophysik, Garching
Stifterverbandspreis 2017	**Peter Seeberger**, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
Thüringer Forschungspreis im Bereich Grundlagenforschung	**Johannes Krause**, MPI für Menschheitsgeschichte, Jena

Wissenschaftliches Führungspersonal

Nach dem sogenannten Harnack-Prinzip identifiziert die MPG in ihren strengen Auswahl- und Berufungsverfahren weltweit anerkannte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren bisherige Arbeiten für Originalität und Leistungsfähigkeit sprechen und großes Potenzial aufweisen. Die Berufenen erhalten möglichst weitreichende Freiräume und eine umfassende Ausstattung, um ihren Forschungsideen nachzugehen. Die Qualität der geleisteten Forschung resultiert nicht zuletzt aus der wohlbedachten Berufungspolitik der MPG. Nur wenn es auf Dauer gelingt, nach internationalen Maßstäben äußerst geeignete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für wissenschaftliche Führungspositionen zu gewinnen, kann die MPG ihrem Auftrag nach einer exzellenten, international konkurrenzfähigen Grundlagenforschung gerecht werden. 2017 konnten als neue Wissenschaftliche Mitglieder gewonnen werden:

BMS (Biologisch-Medizinisch-Technische Sektion)

Prof. Paul B. Rainey, PhD
Direktor am Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, Plön
Zuvor: École supérieure de physique et de chimie industrielles und
École normale supérieure, Paris, Frankreich
Paul Rainey entwickelt Computermodelle, die zielgerichtetes Verhalten bei Tieren vorhersagen können. Um die entsprechenden Daten zu generieren, entwickeln und verwenden die Forscherinnen und Forscher eine Reihe von multidisziplinären Versuchsmethoden, die es ermöglichen, Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von neuronalen Netzen aufzudecken, die das Verhalten steuern. Um herauszufinden, welche Aspekte der Informationsverarbeitung spezifisch für eine bestimmte Gattung und welche gattungsübergreifend sind, vergleichen und analysieren sie neuronale Schaltkreise bei Säugetieren, Fischen und Amphibien.

Kevin L. Briggman, PhD
Direktor am Forschungszentrum caesar, Bonn und Wissenschaftliches Mitglied am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung, Köln
Zuvor: National Institutes of Health, Bethesda, USA
Der Neurowissenschaftler Kevin Briggman gilt als Vertreter des neuen Forschungsgebiets „Connectomics“ und untersucht, wie die Nervenzellen eines Organismus in einem Netzwerk verbunden sind und das Verhalten steuern. Dazu dienen ihm Zebrafische als Modell, anhand derer er mit licht- und elektronenmikroskopischen Methoden die Aktivität und Vernetzung aller neuronaler Schaltkreise einzelner Tiere im Vergleich zueinander aufnimmt, um Rückschlüsse auf die Variabilität der Vernetzung und Verhaltensreaktionen ziehen zu können.

Dr. Tobias Erb
Direktor am Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Zuvor: Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Tobias Erbs Forschung konzentriert sich auf die Entdeckung, die Funktion und das Design neuartiger Biokatalysatoren aus Bakterien, Algen und Pflanzen und deren Einsatz für die künstliche Fotosynthese. Im Mittelpunkt steht dabei Kohlendioxid. Welche Bakterien binden das Treibhausgas und wie wandeln sie es um? Dieses Wissen wendet sein Team anschließend im Labor an, um Stoffwechselwege zur effizienten Kohlendioxid-Umwandlung zu designen. Die Umwandlung von Kohlendioxid aus der Luft in organische Kohlenstoffverbindungen bildet die Grundlage unserer Nahrungskette, unserer Energieversorgung und unserer modernen chemischen Industrie.

Prof. Dr. Thomas Langer

Direktor am Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Köln

Zuvor: Universität zu Köln

Thomas Langers Hauptaugenmerk gilt den dynamischen und variablen Mitochondrien, die als Kraftwerke der Zelle bekannt sind, da hier die Energiegewinnung stattfindet. Dabei geht ihre Funktion weit darüber hinaus; sie regulieren auch sehr gewebespezifische Funktionen. Weil sich im Alter ihre Aktivität verringert, kommt es zu Fehlfunktionen, die mit verschiedenen Alterskrankheiten assoziiert werden. Langer möchte herausfinden, wie genau Mitochondrien unsere Gesundheit und das Altern beeinflussen.

CPTS (Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion)

Prof. Dr. Bettina Valeska Lotsch

Direktorin am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

Zuvor: MPI für Festkörperforschung, Stuttgart und Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Forschung von Bettina Lotsch ist auf dem Gebiet der experimentellen Nanoarchitektonik angesiedelt und verbindet molekulare Chemie, Nanochemie und Festkörperchemie, um die Grundlagen für neue funktionale Materialien zu schaffen. Der Schwerpunkt möglicher Anwendungen liegt hierbei in der Umwandlung und Speicherung von Energie und reicht von intelligenten photonischen Sensoren für berührungslos zu steuernde Touch Screens über ultraschnelle Ionenleiter bis hin zu bioinspirierten Systemen für die künstliche Fotosynthese.

Prof. Dr. Bernd Sturmfels

Direktor am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Magdeburg

Zuvor: University of California, Berkeley, USA

Die Arbeitsgruppe um Bernd Sturmfels befasst sich mit grundlegenden Fragestellungen in Algebra, Geometrie und Kombinatorik, und sie vertieft Bezüge zur Statistik und Optimierung. Die Entwicklung von neuen Verfahren zur Analyse von Daten, insbesondere aus der Biologie, ist eine Zielrichtung; numerische Methoden zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme spielen dabei eine große Rolle. Die Projekte beschäftigen sich mit der Zerlegung von Tensoren, der Entwicklung von Bilderkennungsalgorithmen in der Computer Vision und der statistischen Quantifizierung von Antibiotikaresistenzen in Krankenhäusern.

Prof. Dr. Serena DeBeer

Direktorin am Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr

Zuvor: Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr und am Helmholtz-Zentrum Berlin

Die Chemikerin Serena DeBeer widmet sich in ihrer Forschung der Entwicklung neuer spektroskopischer Methoden, um Vorgänge bei der biologischen und chemischen Katalyse besser zu verstehen. Dabei konzentriert sie sich auf die Aktivierung kleiner Moleküle durch Katalysatoren auf Übergangsmetallbasis und gewinnt Erkenntnisse, wie Bindungen geformt und gebrochen werden. Ziel ist es, Grundsteine für die zielorientierte Entwicklung von alternativen Katalysatoren zu legen.

Prof. Dr. Beatriz Roldán Cuenya

Direktorin am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

Zuvor: Ruhr-Universität Bochum

Beatriz Roldán Cuenya und ihr Team untersuchen bisher unbekannte physikalisch-chemische Eigenschaften nanostrukturierter Materialien an den Grenzflächen von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen. Dazu nutzen sie hochentwickelte synthese- und plasmabasierte Methoden, um maßgeschneiderte Materialien herzustellen, die dann in der thermischen heterogenen Katalyse und der Elektrochemie vielseitig einsetzbar sind. Um fundierte Kenntnisse des dynamischen Verhaltens von Oberflächen und Grenzflächen in verschiedenen chemischen Umgebungen zu erlangen, werden ferner mikroskopische und spektroskopische Methoden angewandt. Damit soll es möglich werden, die Leistung von Katalysatoren auf atomarer Ebene zu beeinflussen.

Prof. Anja Feldmann, PhD

Direktorin am Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken

Zuvor: Technische Universität Berlin

Die Informatikerin Anja Feldmann analysiert den Datenverkehr im Internet, um dessen Entwicklung zu verstehen. Dabei berücksichtigt sie Erkenntnisse über das Verkehrs- und Routingverhalten und trägt der sozio-technischen Komplexität der Internetakteure wie *Service* und *Content Providern* sowie Anbietern von *Cloud Services* Rechnung. Bei der Weiterentwicklung des Internets gilt es, Beschränkungen zu überwinden, zum Beispiel durch bessere Netzwerkmanagementfunktionen und erweiterte Möglichkeiten von *Cloud*-Netzen sowie die *Wide-Area*-Datenanalyse über kollaborative Datenverarbeitungspipelines zu ermöglichen.

Prof. Dr. Walter Leitner

Direktor am Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr

Zuvor: Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Walter Leitner ist Chemiker und fokussiert auf das Verständnis molekularer Prinzipien der metallorganischen Katalyse, um neue reaktionstechnische Konzepte zu realisieren. Mit der Forschung seines Teams will er langfristig dazu beitragen, Technologien zu entwickeln, die erneuerbare Energie und Rohstoffe als Grundlage für die Herstellung von Kraftstoffen nutzen sowie zur Produktion von chemischen Zwischenprodukten bis zur Synthese von Feinchemikalien und Pharmazeutika führen.

Prof. Dr. Volker Springel

Direktor am Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching

Zuvor: Universität Heidelberg und Heidelberger Institut für Theoretische Studien

Volker Springel ist führend im Bereich von Simulationen, die zeigen, wie sich nach dem Urknall die Strukturen des Kosmos entwickelt haben. Dafür hat Springel Computerprogramme erstellt, die er weiter verfeinern möchte. So könnten kleinskalige und bisher schlecht verstandene physikalische Prozesse genauer in den großräumigen Simulationen berücksichtigt werden und es ließen sich etliche Fragen besser beantworten: Was reguliert die Sternentstehung in Galaxien? Wie wirken sich unterschiedliche theoretische Annahmen für die Dunkle Materie auf die kosmischen Strukturen aus? Wie schaffen es superschwere Schwarze Löcher, bereits kurz nach dem Urknall gewaltige Massen zu erreichen?

GSHS (Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion)

Prof. Dr. Tristan Weddigen

Direktor an der Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte, Rom

Zuvor: Universität Zürich, Schweiz

Die Schwerpunkte von Tristan Weddigens Forschung liegen in der Betrachtung italienischer Kunst aus globaler Perspektive von der frühen Neuzeit bis zur Moderne – und damit in der Erweiterung der Forschungsaktivitäten der Bibliotheca Hertziana auf Moderne und Gegenwart sowie in der Frage nach Materialität und Medialität von Kunst. Daneben gilt Weddigens Augenmerk auch der Wissenschaftsgeschichte des Faches und dem Aufbau von digitalen Forschungsinfrastrukturen für die Kunstwissenschaft.

Prof. Dr. Matthias Sutter

Direktor am Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn

Zuvor: Leopold-Franzens-Universität Innsbruck und Universität zu Köln

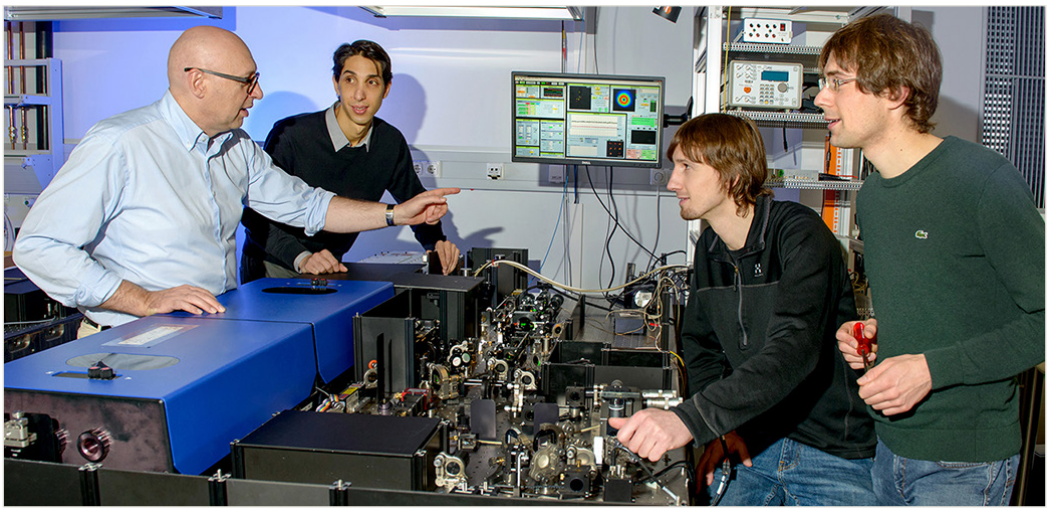
Matthias Sutter forscht auf drei Gebieten: Bei den Vertrauensgütermärkten geht es um Märkte, in denen die Kunden weniger Bescheid wissen über die benötigte Qualität als die Verkäufer. Typische Beispiele sind medizinische Dienstleistungen, Finanzberatung oder Reparaturservices. Zweitens untersucht er, welche Faktoren für die Entwicklung ökonomischer Präferenzen bei Kindern und Jugendlichen bedeutsam sind, etwas das familiäre Umfeld oder *Peer Groups*. Und drittens nimmt er Teamentscheidungen genauer unter die Lupe, um herauszufinden, wie sie sich von individuellen Entscheidungen unterscheiden und wann sie besser sind.

Prof. Dr. Lucio Baccaro

Direktor am Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln

Zuvor: Université de Genève, Schweiz

Lucio Baccaro ist Repräsentant der soziologisch und politikwissenschaftlich ausgerichteten Politischen Ökonomie. Arbeitsbeziehungen, Wirtschaftswachstumsmodelle und Sozialpolitik – vor allem in Deutschland, Großbritannien, Schweden und Italien – gehören zu seinen Forschungsschwerpunkten. Künftig will er darüber hinaus den Diskurs in den Medien über die Wachstumsmodelle besser verstehen und dazu quantitative Textanalysen anstellen. Ferner will er sich der Politik der „sozialen Blöcke" widmen: Wie funktionieren sie, was sind ihre Komponenten, welche Gruppen gehören ihnen an und wie sehen die Lohnmodelle aus?



Weiterentwicklung lichtmikroskopischer Methoden: Nobelpreisträger Stefan Hell mit jungen Wissenschaftlern am MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen

5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

5.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Nachwuchsförderung ist bei einer Forschungsorganisation, die auf Förderung von Spitzenkräften setzt, zentral. Hierbei wichtig ist eine forschungsorientierte Graduiertenausbildung als Basis für die weitere Karriere. Junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus aller Welt sollen sich willkommen fühlen und in der MPG Perspektiven und Entfaltungsmöglichkeiten für ihre Forschung sehen. Seitens der MPG gilt es, die Förder- und Forschungsbedingungen auf einem international kompetitiven Niveau zu halten. Transparente, zukunftsweisende und zudem wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen haben Priorität. Zum Stichtag 31.12.2017 war die Zahl an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die an den MPI promovieren oder einen Postdoc absolvieren, mit 3.474 (davon 41 Prozent Frauen) bzw. 2.716 (davon 33 Prozent Frauen) erfreulich hoch.

Die Promotionsförderung erfolgt in der MPG grundsätzlich in einem sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis. So soll bereits in dieser frühen Karrierephase eine Planungssicherheit gewährleistet werden, die im dynamischen Wissenschaftsbereich nicht immer gegeben ist. Eine von Grund auf zugesicherte Promotionsförderung über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren ist auch für internationale Promovierende ein Anreiz, ihre Wissenschaftskarriere in Deutschland zu beginnen.

Das Paket rund um den Promotions-Fördervertrag wird durch Angebote zur Vereinbarkeit von Familie und Karriere, durch Kinderbetreuungseinrichtungen und Kinderzuschüsse, durch ein umfassendes Portfolio zur wissenschaftlichen und fachübergreifenden Weiterbildung sowie einen ständigen Dialog mit der Leitung der MPG durch die Interessensvertretung der Promovierenden abgerundet.

Monitoring der Nachwuchsförderung

2017 wird erstmals durch ein zentrales Monitoring der Erfolg der Qualitätsstandards in der Nachwuchsförderung ausgewertet und überprüft. Mit Hilfe eines quantitativen sowie qualitativen Berichts jedes einzelnen MPI zum Status Quo der Nachwuchsförderung werden Stärken und Schwächen des Systems diagnostiziert. Nach zwei Drittel der Zeit, die der 2015 begonnene Umsetzungsprozesses zur Neustrukturierung der Förderbedingungen bereits in Anspruch genommen hat, ist erkennbar, was bisher erreicht wurde – eine hohe persönliche wie auch institutionelle Zufriedenheit mit dem Fördersystem.

Die Interessenvertretung der Promovierenden – PhDnet

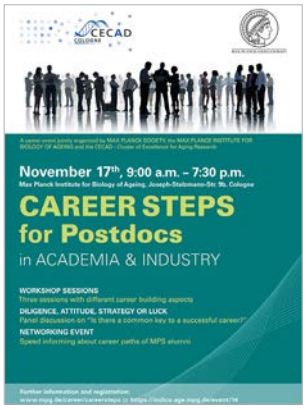
Neben der disziplinübergreifenden fachlichen und persönlichen Vernetzung unter den aktiven und ehemaligen Doktorandinnen und Doktoranden liegt der Arbeitsschwerpunkt des *PhDnet* auf dem Austausch mit der Leitung der MPG zur Situation der Promovierenden. Dazu betrachten die Promovierenden ihre Situation in der MPG regelmäßig. So führte das *PhDnet* zum vierten Mal eine Befragung unter den Promovierenden durch, zuletzt mit dem *PhDnet-Survey* 2017. Die Ergebnisse dieser Selbsteinschätzung zeigen, dass die Promovierenden sowohl im monetären wie auch im ideellen Bereich zufrieden mit den Förderbedingungen sind. Die *Survey*-Ergebnisse bestätigen damit auch aus Sicht der mehr als 2.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Ergebnisse des Monitorings.

Um gemeinsame Anliegen der Promovierenden aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen gegenüber den Organisationen, Universitäten sowie insbesondere der Politik formulieren zu können, haben die Promovierendenvertretungen der Leibniz-Gemeinschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der MPG sich im März 2017 zum *„N², Network of Doctoral Researcher Networks“*, zusammengeschlossen. Die erste gemeinsame Veranstaltung *„N² Science Communication Conference“* stieß im November 2017 im Rahmen der Berliner Wissenschaftswoche auf großes Interesse.

Seminare, Berufungstrainings und das Career Steps Network runden das Paket ab

Die MPG bildet den wissenschaftlichen Nachwuchs vorrangig dafür aus, im Anschluss eine leitende Funktion an einer Universität oder Forschungseinrichtung zu übernehmen. Gleichzeitig ist offensichtlich, dass nicht immer eine Wissenschaftskarriere in Frage kommt. Um den Bedürfnissen beider Gruppen Rechnung zu tragen, werden die Angebote zur persönlichen Weiterentwicklung für Nachwuchskräfte fortlaufend ausgebaut. Neben Workshops zur wissenschaftlichen Entwicklung innerhalb der frühen Postdoc-Phase oder Seminaren zur Forschungsförderung für die fortgeschrittenen Postdocs, werden auch Orientierungsseminare für die außerakademische Berufswelt angeboten, etwa das Seminar *Exploring Job Opportunities on the Non-Academic Market*.

Bereits 2015 hat die MPG das Veranstaltungsformat *Career Steps for Postdocs in Academia and Industry* aufgebaut, das einmal jährlich in Zusammenarbeit mit einer Universität ausgerichtet wird. Die eintägige Veranstaltung, die sich zur zentralen Karriereveranstaltung der MPG entwickelt hat, informiert über unterschiedliche Karriereoptionen in Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie. Die ausschließlich für Postdocs eingerichtete Veranstaltung bietet zudem die Gelegenheit zur Netzwerkbildung und zum Erfahrungsaustausch untereinander. 2017 fand die *Career Steps* am MPI für Biologie des Alterns in Köln gemeinsam mit dem Exzellenzcluster CECAD der Universität zu Köln statt. Die Teilnehmerzahl von ca. 200 Postdocs zeigt den hohen Bedarf an berufsorientierenden Veranstaltungen.



Career Steps for Postdocs in Academia & Industry: Veranstaltung am MPI für Biologie des Alterns in Köln, 2017

Auch das Ende 2016 etablierte *Career Steps Network*, das auf eine bessere Vernetzung zwischen der Generalverwaltung und den MPI setzt, widmet sich verstärkt Fragen der Karriereentwicklung. Bei der Auftaktveranstaltung der *Career Steps Opportunities* im März 2017 in Berlin wurden gemeinsam mit Institutsvertreterinnen und Institutsvertretern die Bedarfe an das Netzwerk formuliert. Insbesondere Karriereberatung stand dabei im Fokus. Neben der Unterstützung durch zentrale Fortbildungsangebote, bietet das *Career Steps Network* eine Plattform zum Austausch von *best practice*-Beispielen und zur stärkeren Vernetzung der Institute.

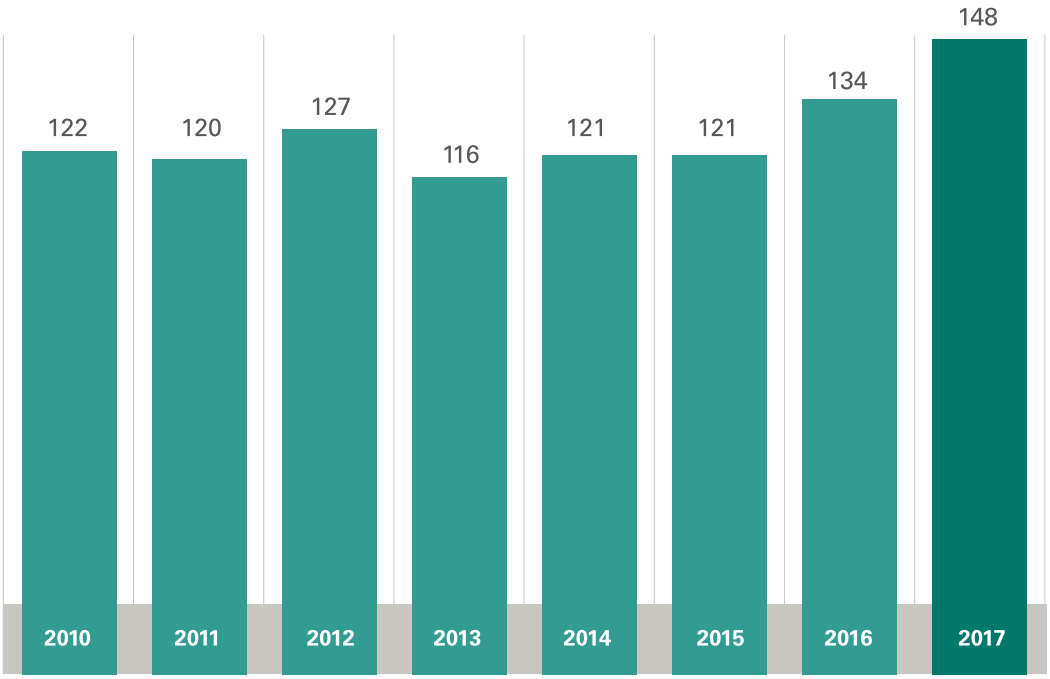
5.1.2 Frühe Selbständigkeit

Max-Planck-Forschungsgruppen – Führungserfahrung für die Topleute von morgen

Seit mehr als vier Jahrzehnten bieten die Max-Planck-Forschungsgruppen Promovierten die Möglichkeit, für einen festen Zeitraum eigenständig eine Forschungsgruppe zu leiten. Dank der Mittel des Pakts für Forschung und Innovation konnten neben bestehenden Gruppen an den Instituten weitere themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen eingerichtet werden. Ihre Auswahl erfolgt unter Beteiligung international renommierter externer Gutachterinnen und Gutachter durch kompetitive Auswahlverfahren. In Max-Planck-Forschungsgruppen werden innovative Forschungsfelder aufgegriffen, die das wissenschaftliche Portfolio der Institute ergänzen.

2017 haben 31 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und Forschungsgruppenleiter ihre Arbeit aufgenommen. Dieser Schritt kann als Sprungbrett für eine weitere Karriere in der Wissenschaft gesehen werden: 90 Prozent der ehemaligen Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und Forschungsgruppenleiter verbleiben in der Wissenschaft. Knapp 60 Prozent konnten ihre Karriere auf einer W3-Stelle oder einer vergleichbaren Position im In- und Ausland fortsetzen. Hiervon wurden annähernd elf Prozent der Geförderten später als Wissenschaftliche Mitglieder an MPI berufen.

Um die Attraktivität der bestehenden Modelle und die internationale Sichtbarkeit zu erhöhen, wurde 2009 die Möglichkeit des Tenure Track als dauerhafte Perspektive auf W2-Ebene geschaffen. Leiterinnen und Leiter einer Max-Planck-Forschungsgruppe können mit oder ohne Tenure Track eingestellt werden. Bei gegebener Qualifikation besteht die Möglichkeit, die mit Tenure Track-Option Berufenen in eine dauerhafte Position auf W2-Ebene zu befördern.



Max-Planck-Forschungsgruppen (2010-2017)

Mitarbeitende der Forschungsgruppe Organische Paläobiochemie am MPI für Biogeochemie in Jena.

Otto Hahn Award

Ein weiteres Angebot Führungserfahrung zu sammeln, ist der 2006 in der ersten Phase des Pakts für Forschung und Innovation ins Leben gerufene *Otto Hahn Award* (siehe auch Kapitel 1.4.1). Mit diesem *Award* wird einmal jährlich die beste Doktorandin bzw. der beste Doktorand jeder Sektion aus dem Kreis der Preisträgerinnen und Preisträger der Otto-Hahn-Medaille geehrt. Die Ausgezeichneten erhalten durch die Förderung zunächst die Möglichkeit für bis zu zwei Jahre an einer renommierten ausländischen Forschungseinrichtung oder Universität als Postdoc zu forschen. Anschließend kehren sie zurück an ein MPI ihrer Wahl und erhalten Mittel, um eine selbstständige Arbeitsgruppe aufzubauen und zu leiten.

2017 wurden Dr. Bia Boccardi (CPTS), Dr. Zohreh Farsi (BMS) und Dr. Emmanouil Billis (GSHS) mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet. Die Atomphysikerin Dr. Bia Boccardi wird zum 1. Januar 2018 mit dem *Otto Hahn Award* eine zweijährige Auslandsphase antreten, die sie an Institute nach Italien, USA und Spanien führen wird. Die Neurologin Dr. Zohreh Farsi wird im Frühjahr 2018 ihren Postdoc am Max-Delbrück-Centrum in Berlin beenden, bevor sie die Auslandsphase des *Otto Hahn Award* antritt. Dr. Emmanouil Billis ist aktuell noch am MPI für ausländisches und internationales Strafrecht in Freiburg beschäftigt und wird anschließend mit dem *Otto Hahn Award* ein vergleichendes rechtsgeschichtliches Thema bearbeiten, was ihn zunächst für einen einjährigen Auslandsaufenthalt nach Griechenland und Großbritannien führen wird. Im Anschluss werden alle Preisträgerinnen und Preisträger eine eigene Arbeitsgruppe an ihren Heimatinstituten aufbauen.

Die Aussicht, nach dieser Forschungsgruppenphase eine Position in der Wissenschaft zu erhalten, ist groß: Zwölf der bisher 25 geförderten Otto-Hahn-Forschungsgruppen haben inzwischen ihre Förderphase beendet. Alle Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter haben einen eigenen Lehrstuhl an einer deutschen Universität oder eine ähnliche Position an einer Forschungseinrichtung im Ausland erhalten. Ein Forschungsgruppenleiter ist weiterhin an einem MPI beschäftigt, ein anderer hat zunächst eine Professur angenommen und ist anschließend zu Microsoft gewechselt, um dort eine leitende Position zu übernehmen.

Die Nobel Laureate Fellowships

Gewinner des Nobelpreises haben in der MPG die Möglichkeit, besonders talentierte Postdocs mit einem *Nobel Laureate Fellowship* auszustatten. Derzeit haben acht der elf in der MPG aktiven mit einem Nobelpreis Ausgezeichneten einen *Fellow* an ihrem Institut beschäftigt.

Die Fellows erhalten für bis zu drei Jahre einen Arbeitsvertrag gemäß TVöD am MPI der Nobelpreisträgerin bzw. des jeweiligen Nobelpreisträgers sowie Sachmittel für die Forschung am Institut. Dieses Instrument der Nachwuchsförderung erlaubt den Postdocs einen entsprechend einmaligen Einblick in die Forschung. Auch profitieren sie von den ausgezeichneten nationalen und internationalen Netzwerken für ihren weiteren Karriereverlauf.

5.1.3 Promovierende

Strukturierte Graduiertenausbildung

Die *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) wurden 2000 initiiert, um MPI und lokale Universitäten (im Folgenden Partner genannt) stärker zu vernetzen. Daher verbindet jede einzelne IMPRS eines oder mehrere MPI und mindestens eine deutsche oder ausländische Universität. Zum Stichtag 31. Dezember 2017 gab es 66 aktive IMPRS, zwei davon haben ihre Arbeit im Berichtsjahr neu aufgenommen. Die 2017 neu bewilligte IMPRS des MPI für Menschheitsgeschichte in Jena sowie die vier thematisch neu ausgerichteten IMPRS (siehe auch Kapitel 1.4.1) befinden sich noch in der Aufbauphase bzw. beginnen 2019. Zum Stichtag 31.12.2017 waren in der MPG (ohne Max-Planck-Institut für Plasmaphysik) 3.396 Doktorandinnen und Doktoranden (Fördervertrag und Stipendium) tätig; der Frauenanteil beträgt 41,2 Prozent. Im Berichtsjahr 2017 wurden 667 Promotionen in der MPG (ohne Max-Planck-Institut für Plasmaphysik) abgeschlossen. Der Frauenanteil bei den Doktorandinnen und Doktoranden, die im Berichtsjahr 2017 ihre Promotion abgeschlossen haben, beträgt 40,6 Prozent.

Zahl der Promovierenden und abgeschlossenen Promotionen 2010-2017*
(*ohne Max-Planck-Institut für Plasmaphysik)

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl betreuter Doktorandinnen und Doktoranden	3.503	3.746	3.698	3.458	3.378	3.191	3.268	3.396
Anzahl abgeschlossener Promotionen	nicht erhoben				598	699	623	667

In den IMPRS bereiten sich Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten auf ihre Dissertation vor. Durch die enge Zusammenarbeit der Partner wird ein Mehrwert für alle Beteiligten geschaffen: Die Lehrenden kooperieren stärker, die Sichtbarkeit des Forschungs- und Universitätsstandorts wird erhöht und die Promovierenden profitieren von der hervorragenden Infrastruktur der Forschungsinstitute sowie der Lehre und Betreuung durch die Universitäten. Die wissenschaftliche Relevanz der angebotenen Curricula, die Möglichkeit, neben eigenen Forschungsprojekten auch wichtige Erfahrungen in der Lehre zu sammeln, sowie die Betreuung durch *Thesis Advisory Committees* sind die von den Graduierten am häufigsten genannten Vorteile des Programms. Dies wird auch durch die externen Begutachtungen der regelmäßig stattfindenden Evaluierungen der IMPRS bestätigt.

Teilnehmende der Summer School, MPI in Saarbrücken, August 2017

Durch die „Leitlinien für die Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden in der Max-Planck-Gesellschaft“ wie auch die „Leitlinien für *International Max Planck Research Schools*“ hat die MPG für die Promotionsphase klare Strukturen und Transparenz geschaffen. Die Einhaltung aller Leitlinien wird im Rahmen der regelmäßigen Begutachtungen der MPI durch Fachbeiräte überprüft sowie als Grundlage für die Einrichtung und Verlängerung von IMPRS herangezogen.

5.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Flexibilität für die Wissenschaft – Planungssicherheit für das Personal

Für jede Karriereebene die Besten zu gewinnen, zu fördern und zu entwickeln, ist ein Erfolgsrezept der MPG. Dazu braucht es Rahmenbedingungen, die Kreativität und wissenschaftliche Neugier ermöglichen, und dabei eine Balance zwischen Flexibilität und Stabilität gewährleisten. Flexibilität ist für die MPG fundamental, um den aktuell spannendsten wissenschaftlichen Fragestellungen nachgehen zu können. Dazu gehört die Möglichkeit, die wissenschaftliche Ausrichtung der Institute den aktuellen Gegebenheiten anzupassen. Forschungsgebiete in der MPG sind kaum auf Dauer angelegt. Auch daher ist es besonders wichtig, konkurrenzfähige Arbeitsbedingungen zu bieten. Dazu zählt neben einer international führenden apparativen Ausstattung insbesondere ein anregendes wissenschaftliches Umfeld. Die MPI unterhalten weltweit Kooperationen mit erstklassigen Forschungsgruppen und -einrichtungen, gleichzeitig ist auch die regionale Einbindung in die Universitäts- und Wissenschaftslandschaft der Institute entscheidend.

Atmosphäre im Neubau der Bibliotheca Hertziana in Rom, Italien

Zentral sind außerdem die Förderstrukturen für die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, passend zur jeweiligen Karriereebene. Durch eine bestmögliche Ausstattung können junge Menschen sich auf ihre Forschungsprojekte und damit auf die bei der MPG angestrebte Qualifikation konzentrieren, Inspiration erleben und neue Ideen selbstständig weiterentwickeln.

Mit transparenten und verlässlichen Förderstrukturen von der Promotion bis hin zu den Leiterinnen und Leitern von Forschungsgruppen trägt die MPG dafür Sorge, bei aller Flexibilität auch das notwendige Maß an Stabilität und Planbarkeit in der wissenschaftlichen Laufbahn zu verankern. Bereits seit 2015 und damit schon vor der Neuregelung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes gibt die MPG den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine klare Perspektive hinsichtlich der Förderdauer ihrer Projekte. Hinzu kommt die generelle Beschäftigung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch Arbeitsverträge, sodass die soziale Absicherung gewährleistet ist. Damit ist die ansonsten von hohen Unsicherheiten geprägte Karriere in der akademischen Forschung auch in Zukunft eine attraktive Option – für Frauen wie Männer gleichermaßen.

Leitlinien für die Postdoc-Phase

Neben der Wissenschaft gewinnen neue Karrierefelder an Bedeutung und werden zunehmend attraktiver. Die MPG hat dies erkannt und sich schon seit 2015 verstärkt um Aufklärung und Unterstützung bei der Suche nach alternativen Karrieremöglichkeiten bemüht. Mit den „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft“ steht den Postdocs, neben den verpflichtenden Statusgesprächen mit der eigenen Mentorin bzw. dem eigenen Mentor, auch die Möglichkeit einer individuellen Beratung zur Verfügung. Hinzu kommen die seit vielen Jahren stetig ausgebauten Unterstützungsleistungen und -maßnahmen im Bereich *Dual Career*, und vor allem Maßnahmen und Programme hinsichtlich der Vereinbarkeit von Wissenschaftskarriere und Familie.

Ziel der MPG ist es, einen unterbrechungsfreien und individuellen Karriereverlauf zu ermöglichen; einerseits durch ein weiterhin wachsendes Angebot an Kinderbetreuungsmaßnahmen, andererseits durch konkrete Hilfestellungen, die schwangerschafts- oder geburtsbedingte Ausfallzeiten minimieren helfen. Mit dem Start des Pilotprojektes zur Unterstützung von Kleinstkinderbetreuung ab dem dritten Lebensmonat und der Veröffentlichung des Leitfadens für Mutterschutz und Laborarbeit hat die MPG die Handlungsspielräume für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland erneut ausgeweitet (siehe auch Kapitel 6.1.).

6. GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Moderne Lebensentwürfe

Es sind die diversen Köpfe, die auch in Zeiten rasanten Wandels und sich ändernder Rahmenbedingungen den wissenschaftlichen Erfolg garantieren. Diese jungen Frauen und Männer haben heute mehr Optionen denn je – im In- wie im Ausland, in der Forschung wie auch in der Industrie. Dabei geht es immer auch um veränderte Lebensentwürfe. Nur wenn die MPG Chancengleichheit sicherstellt, werden auch in Zukunft die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen rekrutiert werden können. Als moderne Wissenschaftsorganisation ist die MPG darauf angewiesen, das gesamte Potential zu nutzen – also auch alle qualifizierten Frauen. So ist schließlich auch die Erneuerungsfähigkeit der MPG eng verknüpft mit der Realisierung gleicher Chancen und der Gewinnung herausragender Talente.

6.1 Gesamtkonzepte

Neue Impulse für eine zeitgemäße Chancengleichheitsstrategie

In den zurückliegenden Jahren hat die MPG einiges erreicht: In den höchsten Führungspositionen konnte sie ihre Wissenschaftlerinnenanteile kontinuierlich steigern. Dennoch bleibt einiges zu tun. Das gesamtgesellschaftliche Phänomen der *leaky pipeline*, also des sinkenden Frauenanteils mit zunehmender Karrierestufe, muss weiter beobachtet werden. Auch hat noch immer ein größerer Anteil an Frauen in der MPG eine befristete Stelle. Weiterhin fehlen niedrigschwellige und hinreichend flexible Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Die Chancengleichheitsstrategie der MPG basiert auf einem umfassenden Ansatz. Sie nimmt die gesamte Wissenschaftskarriere – auch in ihren Wechselwirkungen – in den Blick. Dabei reicht es nicht, ausschließlich Führungspositionen zu berücksichtigen. Im Gegenteil, insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs ist von Bedeutung. Weibliche (und männliche) Nachwuchskräfte zu gewinnen und zu entwickeln, ist eine der zentralen Herausforderungen der Spitzenforschung in Deutschland.

Moderne Berufungsverfahren

Auf Ebene der Direktorinnen und Direktoren (W3-Ebene) bestehen komplementäre Wege zum institutsbasierten Suchverfahren, um den Pool potentieller Kandidatinnen und Kandidaten zu vergrößern. Damit wurde die Transparenz der Berufungsmöglichkeiten erhöht und sowohl die Leistungsfähigkeit wie auch die Chancengleichheit gestärkt.

Die MPG verfügt derzeit über sehr attraktive Bedingungen auf W2-Ebene. Diese Positionen werden allein durch ein kompetitives Verfahren auf Ebene der Sektionen vergeben, wofür es die „Leitlinien für die Berufung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf W2-Stellen" gibt. Sie stellen eine wichtige Voraussetzung dar, um auf der Grundlage internationaler Ausschreibungen ein hohes wissenschaftliches Niveau zu sichern. Wettbewerb und Transparenz werden auf diese Weise erhöht. Für alle selbstständigen Forschungsgruppenleitungen wird einheitlich der Name Max-Planck-Forschungsgruppenleiterin bzw. Max-Planck-Forschungsgruppenleiter vergeben.

Förderbedingungen für Promovierende und Postdocs

Die MPG-Förderbedingungen für Doktorandinnen und Doktoranden geben Verlässlichkeit bereits in der Frühphase einer wissenschaftlichen Karriere (siehe auch Kapitel 5.2.1). Gleiches gilt für die Postdoc-Förderung, die ihrerseits eine stärkere Strukturierung und Planungssicherheit der in Deutschland oft noch heterogenen Postdoc-Phase bietet. Die Änderungen des Wissen-

schaftszeitvertragsgesetzes fügen sich hier weitgehend ein. Daneben haben sich die in der Postdoc-Phase bestehenden Sonderprogramme weiter etabliert: Das Projekt *Minerva-Fast-Track* der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion (CPTS), das sich an exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen richtet, wurde um ein weiteres Jahr verlängert. Auch die Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion (GSHS) hat das Programm adaptiert und fördert bis zu zwei Kandidatinnen pro Jahr. Das Elisabeth-Schiemann-Kolleg der CPTS, das Unterstützungen ideeller Natur anbietet, umfasst mittlerweile 16 aktive Kollegiatinnen.

Themen der Leitungsebene – Präsidentenkommission, AG Chancengleichheit und die Initiative Chefsache

Die MPG hat die Chancengleichheit auf Leitungsebene verankert. So misst der Präsident dem Thema seit seinem Amtsantritt 2014 eine nochmals erhöhte Priorität bei. Die 2016 eingerichtete ständige Präsidentenkommission Chancengleichheit unter der Leitung von Vizepräsidentin Prof. Dr. Angela Friederici hat darüber hinaus vielfältige Impulse gesetzt. Insbesondere dem Engagement der Kommission sind weitreichende Strategien zu verdanken, etwa der Aufbau des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms, das 2018 starten wird (siehe auch Kapitel 6.2).

Auch verwaltungsseitig bleibt Chancengleichheit prioritär. Die bereits 2015 etablierte AG Chancengleichheit der Generalverwaltung sorgt für eine breite Verankerung dieses Querschnittsthemas. Das Ergebnis ist sichtbar, was auch die Aufnahme des Themenfelds in interne Fortbildungsveranstaltungen der MPG zeigt. Im Rahmen des Workshops „Grundwissen Gleichstellung" etwa, wo Gleichstellungsbeauftragte umfassend geschult werden, sowie in Seminaren, die sich an Instituts- und Verwaltungsleitungen und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Institute wenden und in denen sich diese über Gleichstellungsziele und -Aktivitäten austauschen. Ein weiteres Beispiel ist die 2017 in Berlin, München, Göttingen und Tübingen durchgeführte Veranstaltung *Career Steps Opportunities*. Diese Veranstaltungsreihe wurde von der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten Dr. Ulla Weber in Zusammenarbeit mit der zuständigen Fachstelle entwickelt. Im Fokus standen Informationen für die Beschäftigten über die Ideen und Leistungen der MPG sowie die Ausweitung des Bewusstseins für Chancengleichheit.

Seit 2017 ist die MPG zudem Mitglied in der Initiative Chefsache unter Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel. Gemeinsam ist den Mitgliedsorganisationen der Initiative, dass sie Chancengleichheit auf oberster Führungsebene verankert haben. Darüber hinaus strebt die Initiative in ihren Mitgliedsorganisationen ein ausgewogenes Verhältnis von Männern und Frauen in Führungspositionen an. So fügen sich die Ziele der Initiative Chefsache nahtlos in die Chancengleichheitsstrategie der MPG ein.

Mentoring Programme und Netzwerke

Karriereförderung ist ein wichtiges Instrument, um (junge) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der persönlichen Karriereplanung und beim Aufbau eines (interdisziplinären) Netzwerks zu unterstützen sowie sie auf Führungsaufgaben an Forschungseinrichtungen oder Universitäten vorzubereiten.

Davon profitierten 18 Postdoktorandinnen, die als Teilnehmerinnen der vierten Auflage des Karriereprogramms *„Sign Up!"* ausgewählt wurden. Das seit 2009 in Zusammenarbeit mit der EAF Berlin (Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft) angebotene Programm *„Diversity in Leadership"* ist so erfolgreich, dass es von 2017 an jährlich durchgeführt wird. In jeweils drei Modulen ist es erneut Ziel, Postdoktorandinnen durch die Vermittlung von entsprechenden Kompetenzen auf Führungsaufgaben in der Wissenschaft vorzubereiten und sie durch ein karriereorientiertes Netzwerk zu stärken.

Ähnlich erfreulich ist auch das Wachstum des seit 2001 bestehenden *Minerva FemmeNet*. Mit 670 Teilnehmerinnen unterstützt das Netzwerk dabei, junge Talente frühzeitig zu erkennen, zu

fördern und auf Leitungspositionen in der Wissenschaft vorzubereiten. 2017 beteiligten sich an diesem informellen Karrierenetzwerk 370 Mentorinnen und 502 *Mentees*. Etwa 200 Wissenschaftlerinnen sind sowohl als *Mentee* als auch als Mentorin angemeldet. Es steht vor allem Doktorandinnen, aber auch Diplomandinnen, Postdoktorandinnen und Juniorprofessorinnen aller Sektionen und Institute sowie allen Alumnae offen. Erstmalig können seit 2017 auch männliche Mentoren Teilnehmerinnen betreuen. Daneben bestehen weitere regionale Mentoring-Netzwerke in Hessen (Mentoring Hessen) und Baden-Württemberg (MuT Mentoring und Training).

2017 nutzte die MPG verstärkt das *AcademiaNet* der Robert Bosch Stiftung zur Nominierung hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen, um deren Sichtbarkeit zu erhöhen. Diese Internetplattform erleichtert seit 2010 ca. 120 Teilnehmerinnen der MPG die Netzwerkbildung innerhalb der *Scientific Community*. Die verstärkte Präsenz und Sichtbarkeit wirkt sich positiv auf die Besetzung wissenschaftlicher Führungspositionen und Gremien im deutschsprachigen, aber auch europäischen Raum aus.

Familiengerechte Rahmenbedingungen

Geringe Planungssicherheit und hoher Bewährungsdruck mit starker Abhängigkeit von individuellen Forschungserfolgen sind oft prägend für die frühen Karrierephasen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das lässt sich nur schwer mit einer Unterbrechung durch Elternschaft oder *elder care* vereinbaren. Längere familienbedingte Unterbrechungen führen im kompetitiven Umfeld der internationalen Spitzenforschung stärker als in anderen Branchen zu einem vorzeitigen Ende der Wissenschaftskarriere. Hier setzen die im folgenden angeführten Förderinstrumente der MPG gezielt an.

Im Foyer des MPI für die Physik des Lichts gab es neben Vorträgen auch Livemusik und Aktionen für Kinder – das MPI in Erlangen hatte zu einem „Family & Friends"-Tag eingeladen.

Die MPG verfolgt dabei in ihrer Familienpolitik einen ganzheitlichen Ansatz, der die unterschiedlichsten Lebensphasen der Beschäftigten zu berücksichtigen versucht. Bereits während der Schwangerschaft können sich erste Ansätze zur Unterstützung der Beschäftigten ergeben. Das setzt sich nach der Geburt des Kindes fort und endet bei der Unterstützung für pflegebedürftige Familienangehörige.

Zertifizierte Familienpolitik

2017 begannen die umfangreichen Vorbereitungen für die fünfte *berufundfamilie* Auditierung der Hertie-Stiftung. Bereits 2006, 2009, 2012 und 2016 wurde die MPG für ihre familienbewusste Personalpolitik mit dem Zertifikat *„audit berufundfamilie"* ausgezeichnet. Die MPG ist damit nach wie vor die einzige vollständig zertifizierte außeruniversitäre Forschungseinrichtung Deutschlands. Seit der ersten Zertifizierung hat das Audit etliche wirkungsvolle Vereinbarkeitsmaßnahmen an den MPI angestoßen. Durch die Einbindung relevanter Führungskräfte, Fachabteilungen und Institute in die Umsetzung wird auch die fünfte Auditierung einen hohen Durchdringungsgrad familienpolitischer Leistungen sicherstellen.

Leitfaden zum Thema Mutterschutz

2017 hat die MPG ihren Beschäftigten einen umfassenden Leitfaden zum Thema Mutterschutz im Labor zur Verfügung gestellt. Damit kann MPG-weit eine einheitliche Handhabung bei der Arbeitsschutzbeurteilung von Laborarbeitsplätzen schwangerer Wissenschaftlerinnen sichergestellt werden. Dies ermöglicht jungen Wissenschaftlerinnen im Zusammenspiel mit dem von 2018 an in novellierter Form gültigen Mutterschutzgesetz eine verlässliche Karriereperspektive zu entwickeln. Der Grundgedanke des Leitfadens basiert auf der individuellen Nutzung von Gestaltungsmöglichkeiten. Das fängt bei konkreten Tätigkeiten und den Arbeitsplätzen am Institut an und setzt sich fort bis hin zur temporären personellen Unterstützung der Schwangeren – getragen durch einen zentralen Fonds.

Sicherung von Kita-Plätzen

Auch 2017 war der Bedarf an Kinderbetreuungsplätzen in der MPG sehr hoch. Die Institute waren daher bemüht, diesem wachsenden Bedürfnis mit dem Einkauf von Belegrechten in externen Kita-Kooperationen zu genügen. 2017 boten knapp 70 Institute Belegplätze für die Kinder ihrer Mitarbeitenden an. Die Ausweitung dieses Angebotes war dabei nicht immer einfach: Die generell hohe Nachfrage nach Kita-Plätzen führte zu einer oftmals geringeren Bereitschaft vieler Einrichtungen, Plätze für die MPG zu reservieren. Die je nach Region teilweise kostenintensiven Plätze können von den Instituten daher bisweilen nicht in erforderlichem Maß und mit der notwendigen Flexibilität bereitgestellt werden.

Betreuung der Kleinsten

Zunehmend steigt der Bedarf zur Betreuung von Kleinstkindern (Kinder bis zum ersten Lebensjahr). Gerade bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern werden Betreuungsplätze bereits vom dritten bzw. sechsten Lebensmonat an benötigt. Aus dem öffentlichen Kita-Angebot kann ein solch früher Bedarf vielfach nur schwer gedeckt werden, zumal ein Rechtsanspruch auf einen Platz erst für einjährige Kinder besteht.

Um diese Nachfrage decken zu können, entwickelt die MPG derzeit unterschiedliche Modelllösungen. Einerseits soll es die Kleinstkinderbetreuung vor Ort geben. Hier werden die Kinder in unmittelbarer Nähe der Eltern in Institutsräumen betreut (z. B. in ehemaligen nicht mehr genutzten Hausmeister- oder Gästewohnungen). Andererseits startete im Juli 2017 das Pilotprojekt „Kleinstkinderbetreuung aus nichtöffentlichen Mitteln". Mit diesem Pilotversuch beschreitet die MPG neue Wege in der Förderung junger Wissenschaftlerfamilien. Mit Mitteln privater Spender, zur Verfügung gestellt durch die Max-Planck-Förderstiftung, werden insbesondere Doktorandinnen und Doktoranden sowie Postdocs bei der Betreuung von Kleinkindern unterstützt. Gefördert wird dabei die Betreuung von Kindern bis zum 12. Lebensmonat mit derzeit maximal 400 Euro monatlich, wobei es unerheblich ist, in welcher Form der Betreuung sich die Kinder befinden. Über die Verlängerung dieses Pilotprojektes wird die Max-Planck-Förderstiftung nach einer ersten Zwischenevaluation 2018 entscheiden.

Leben als Familie

Das Angebot der MPG zur Vereinbarkeit von Familie und Wissenschaft wird durch das breitgefächerte Angebot des Familienservice abgerundet. Hier können Beschäftigte individuelle Lösungsvorschläge, Unterstützungsleistungen etc. sowohl für die Betreuung von Kindern als auch für die Unterstützung kranker und pflegebedürftiger Angehöriger erhalten. Darüber hinaus greifen auch vermehrt Institute und Einrichtungen der MPG auf die Dienstleistungen im Kontext von Tagungs-, Veranstaltungs- oder Ferienbetreuung für Kinder bis 14 Jahren zurück. Auch punktuelle Erleichterungen wie etwa Eltern-Kind-Zimmer oder sogenannte *Kids Rooms*, in denen Kinder in besonderen Situationen kurzfristig durch die Eltern während der Arbeit betreut werden können, sind in der MPG vorhanden.

Erstattung von zusätzlichen Kinderbetreuungskosten bei Dienstreisen

Mit großem Interesse wurde insbesondere von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG die Ausweitung der Erstattungsmöglichkeiten von zusätzlichen Kinderbetreuungskosten bei Dienstreisen verfolgt und begrüßt. Da die Teilnahme an Tagungen und Kongressen unbedingt zum Berufsbild eines Wissenschaftlers gehört, besteht hier in der MPG naturgemäß eine hohe Nachfrage.

6.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Die neue Selbstverpflichtung der MPG – Ziele bis 2020

Die MPG hat sich im November 2016 zum dritten Mal per Senatsbeschluss auf eine neue Selbstverpflichtung (SVP) zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen bis 2020 verpflichtet.

Die bisherigen SVP galten vom 01.01.2005 bis 01.01.2010 sowie vom 01.01.2012 bis 31.12.2016. In dieser Zeit hat die MPG ihre eigenen Zielvorgaben erreicht und teilweise sogar übertroffen. Die neue SVP von 2017 an baut auf den Erfolgen der Vergangenheit auf, berücksichtigt dabei aber stärker als bislang auch aktuelle Entwicklungen. So werden mit Besetzungsquoten die realen aktuellen Gewinnungsprozesse von Wissenschaftlerinnen stärker in den Blick genommen. Als neue dritte Führungsebene wird unter dem Titel „Gruppenleitungen" zudem die Karriere am Übergang vom Postdoc zu W2 genauer betrachtet. Auf diese Weise gelingt die chancengerechte Fokussierung auf den Wissenschaftlichen Nachwuchs innerhalb der SVP.

Bei allen Neuerungen bleibt das Ziel unverändert, die Wissenschaftlerinnenanteile auf allen Karriereebenen nachhaltig zu erhöhen:

Bis Ende 2020 will die MPG auf der W3-Ebene ihre Wissenschaftlerinnenanteile auf 17,9 Prozent (14,1 Prozent am 31.12.2016) steigern. Am 31.12.2017 lag der W3-Frauenanteil der MPG bei 15,3 Prozent.

Auch auf der W2-Ebene ist die MPG, ungeachtet der gegenwärtigen Herausforderungen durch das auslaufende W2-Minerva-Programm, bestrebt, die Frauenanteile auf rund 38 Prozent bis Ende 2020 zu erhöhen (34,6 Prozent am 31.12.2016). Um dieses Ziel zu erreichen, wurden 2017 erhebliche Anstrengungen unternommen. So wird 2018 erstmals das neue Lise-Meitner-Exzellenzprogramm ausgeschrieben (siehe Absatz zu „Mehr Frauen an der Spitze"). Am 31.12.2017 lag der W2-Frauenanteil der MPG bei 34,7 Prozent.

Als neue dritte Führungsebene werden künftig die im November 2017 vom MPG-Senat beschlossenen Gruppenleitungen ausgewiesen. Diese sind in der Wissenschaftskarriere unterhalb der W2-Ebene und oberhalb der Postdocs zu verorten. Sie weisen zum 31.12.2017 einen Frauenanteil von 19 Prozent aus. Ziel der MPG ist es, bis 2020 den Frauenanteil bei den Gruppenleitungen auf 22 Prozent zu steigern.

Um schließlich auch in den tariflichen Vergütungsgruppen eine Steigerung der Frauenanteile nicht aus dem Blick zu verlieren, wird die MPG bei den tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD ihr bisheriges Engagement aufrechterhalten. Bis 2020 wird die MPG die Frauenanteile in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD daher um gut vier Prozentpunkte auf 35,6 Prozent erhöhen (31,4 Prozent am 31.12.2016). Am 31.12.2017 betrug der Frauenanteil hier 32,3 Prozent.

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ziel 31.12.2020
W3-Ebene	14,1 %	15,3 %	17,9 %
W2-Ebene	34,6 %	34,7 %	38,0 %
Gruppenleitungen	-/-	19,0 %	22,0 %

	Ist 31.12.2016	Ist 31.12.2017	Ziel 31.12.2020
E13 bis E15Ü TVöD	31,4 %	32,3 %	35,6 %
E 15/E15Ü	13,6	13,8	16,3 %
E 14	30,3	29,6	31,1 %
E 13	35,9	37,8	43,1 %

Die organisationsspezifische Kaskade der MPG

Die MPG bekennt sich zum Prinzip der Kaskade und wendet diese in einer organisationsspezifischen Logik an. Neben den oben dargestellten Zielen für 2020 zur Erhöhung der Wissenschaftlerinnenanteile, sollen nachfolgend die Anstrengungen und Bemühungen der MPG im Lichte ihrer organisationsspezifischen Besonderheiten reflektiert werden.

1. Weltweiter Rekrutierungspool

Bei der MPG geht es um die großen Durchbrüche in einem Wissenschaftsfeld. So rekrutiert die MPG – anders als die Mehrzahl der deutschen Universitäten – weltweit aus sehr kleinen Pools, die größtenteils neu und aufwendig zu erschließen sind. In der MPG werden maximal 12 bis 15 Berufungen jährlich realisiert. Das sind zahlenmäßig nicht einmal die Hälfte der W3-Positionen, die eine durchschnittlich große deutsche Universität im Jahr besetzt. So zählte die Summe der Hochschulen in Deutschland in 2015 insgesamt 14.935 W3-Professuren, darunter 2.755 Frauen[12], im Vergleich zu 297 W3-Beschäftigten der MPG mit 42 Frauen.[13]

Bei einem solch geringeren Mengengerüst kann ein Vertragsbeginn mehr oder weniger pro Kalenderjahr zahlenmäßig erhebliche prozentuale Auswirkungen haben. Dieses gilt analog für die W2-Ebene.

2. Harnack-Prinzip der MPG

Weil die MPG Spitzenforschung auf allerhöchstem Niveau betreibt, beruft sie permanent Ausnahmetalente. Keine Berufung ist ein Standardfall.

Die Wissenschaftlerinnen-Anteile in der MPG werden zu einem jährlichen Stichtag ermittelt. Das bedeutet, dass – aufgrund der geringen absoluten Jahreszahlen – ein kurzfristig verschobener Vertragsbeginn einer Wissenschaftlerin oder ein vorzeitiger Vertragsbeginn eines Wissenschaftlers erhebliche zahlenmäßige Auswirkungen auf die Frauenanteile in einem Kalenderjahr haben kann, ohne dass sich hierin das Engagement der MPG bei Berufungen widerspiegelt.

3. Kein durchgängiger Wissenschaftstrack

Insgesamt kennt der wissenschaftliche Track der MPG keine durchlaufenden Karrieren. Im Gegenteil: In der Regel rekrutiert die MPG auf jeder Stufe neu und weit überwiegend von außen. All diese Aspekte führen zu einer nach Karrierestufen differenzierten organisationsspezifischen Kaskade der MPG:

12 Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung: 21. Fortschreibung des Datenmaterials (2015/2016), S. 2/87
13 Zum Vergleich wird hier der Stichtag 31.12.2016 der MPG herangezogen.

I. Die organisationsspezifische Kaskade der MPG: W3-Ebene

Die MPG rekrutiert auf der W3-Ebene überwiegend Personen, die bereits die W3-Ebene erreicht haben. So hatten in den Jahren 2015 bis 2017 gut drei Viertel der auf W3 eingestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schon vor ihrem Wechsel zur MPG eine vergleichbare Position inne. 2017 konnten 13 Personen auf der W3-Ebene gewonnen werden, vier davon Frauen.[14] Die MPG-Besetzungsquote liegt folglich bei knapp 31 Prozent, was beinahe jedem dritten Vertragsabschluss auf der W3-Ebene entspricht.

II. Die organisationsspezifische Kaskade der MPG: W2-Ebene

Auch auf der W2-Ebene orientiert sich die MPG am international umworbenen Markt für Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler. In den vergangenen drei Jahren kamen rund 43 Prozent aller W2-Neueinstellungen aus dem Ausland.

2017 nahmen 54 Personen ihre Arbeit auf W2-Ebene auf, 18 davon waren Frauen[15]; dies entspricht einer Besetzungsquote von 33 Prozent und somit jedem dritten W2-Vertragsabschluss. Die Erfahrung zeigt, dass die Leiterinnen von Max-Planck-Forschungsgruppen sehr gefragt und in hohem Maße attraktiv für Universitäten und Forschungseinrichtungen sind. So erhalten diese in Einzelfällen nach kurzer Zeit einen W3-Ruf und verlassen die Gesellschaft. 2017 hat die MPG auf diese Weise etwa jeden zweiten Monat eine Leiterin einer Max-Planck-Forschungsgruppe vorzeitig verloren. 62 Prozent der Leiterinnen einer Max-Planck-Forschungsgruppe des *free floater*-Programms konnten ihre wissenschaftlichen Ambitionen auf einer W3-Position im In- und Ausland fortsetzen. Angesichts der kleinen absoluten Zahlen hat das erhebliche Auswirkungen auf die Frauenanteile der MPG, wenngleich das Wissenschaftssystem davon insgesamt profitiert. Indem die MPG exzellente Potentialträgerinnen für den Wissenschaftsstandort Deutschland gewinnt und weiterentwickelt, erweitert sie den Pool junger, berufbarer Professorinnen.

Mehr Frauen an die Spitze – das Lise-Meitner-Exzellenzprogramm

Die Gremien der MPG haben sich 2017 intensiv mit der Gewinnung von Wissenschaftlerinnen auf der W2-Ebene sowie dem seit einiger Zeit erstarkten Wettbewerb befasst. Ein Ergebnis des Diskussionsprozesses ist der Start des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms 2018 für zunächst vier Ausschreibungsrunden.

Von 2018 an werden pro Jahr jeweils bis zu zehn Lise-Meitner-Gruppen eingerichtet, um außergewöhnlich qualifizierte Wissenschaftlerinnen zu gewinnen und gezielt zu fördern. Diese sind in der Prognose für die Frauenanteile auf W2-Ebene berücksichtigt. Zu ihrer Gewinnung findet ein mehrstufiger, kompetitiver Auswahlprozess statt, in enger Rückkoppelung mit interessierten MPI. Die Lise-Meitner-Gruppen werden für ihre gesamte Laufzeit von fünf Jahren mit eigenen Ressourcen ausgestattet.

Jede Wissenschaftlerin, die im Rahmen des Lise-Meitner-Exzellenzprogramms ausgewählt wird, erhält das Angebot, an einem Tenure Track-Verfahren teilzunehmen, das nach einem positiven Votum der Tenure-Kommission zu einer dauerhaften W2-Stelle mit Gruppenausstattung führt. So spricht die MPG mit dem Programm die künftigen Stars eines Forschungs-

14 Neueinstellungen mit Vertragsbeginn vom 01.01.2017 bis 31.12.2017, einschließlich MPI für Plasmaphysik, MPI für Kohlenforschung, MPI für Eisenforschung; ohne caesar (*Center of Advanced European Studies and Research*), *CAS-MPG Partner Institute for Computational Biology* mit der *Chinese Academy of Sciences* (CAS), *Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience* (ESI), *European and Regulatory Procedural Law*.

15 Neueinstellungen mit Vertragsbeginn vom 01.01.2017 bis 31.12.2017, einschließlich MPI für Plasmaphysik, MPI für Kohlenforschung, MPI für Eisenforschung; ohne caesar (*Center of Advanced European Studies and Research*), *CAS-MPG Partner Institute for Computational Biology* mit der *Chinese Academy of Sciences* (CAS), *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* und *Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience* (ESI).

Lise-Meitner-Exzellenzprogramm: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am MPI für medizinische Forschung, Heidelberg

feldes in einem sehr frühen Stadium ihrer Wissenschaftskarriere an. Wer sich durchsetzt, hat eine sichere Perspektive in der MPG und in der Folge die Möglichkeit, Direktorin an einem MPI zu werden.

III. Die organisationsspezifische Kaskade der MPG: Gruppenleitungen

Mit den Gruppenleitungen wird die dritte Führungsebene der MPG-Selbstverpflichtung in Zukunft nicht mehr anhand der Vergütung, sondern nunmehr nach funktionalen Gesichtspunkten der Wissenschaftskarriere definiert.

Grundsätzlich neu ist die flächendeckende Definition der Karriereebene der Gruppenleitungen nicht. Die Personengruppe besteht oftmals schon an den MPI, teilweise unter sektionsspezifisch eigenen Bezeichnungen. Da Gruppenleitungen am Übergang vom Postdoc zu W2 sind, befinden sie sich in einer entscheidenden Phase – sowohl in Hinblick auf die Wissenschaftskarriere wie oftmals auch mit Blick auf die persönliche Lebensplanung. Es ist dieser Übergang, der gerade beim Abbau der *leaky pipeline*, also des sinkenden Anteils von Frauen mit zunehmender Karrierestufe, eine zentrale Rolle spielt.

Das bestätigen auch die nun erstmals erhobenen Zahlen zu den Gruppenleitungen in der MPG. Diese in einem ersten Schritt manuell erfassten Daten quantifizieren mit einem Frauenanteil von 19 Prozent den Handlungsbedarf auf dieser Karrierestufe für die MPG. Zugleich wird durch die weitere Analyse auch die Entwicklung dieser Karriereebene verbessert.

Die Frauenanteile in den Vergütungsgruppen E13-E15Ü TVöD

Generell ist die MPG bestrebt ihren Frauenanteil auch in den Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD weiter zu erhöhen und bis 2020 einen Frauenanteil von 35,6 Prozent zu erreichen. Das entspricht den bisherigen Zielen und bedeutet eine Steigerung um vier Prozentpunkte in vier Jahren. So wird auch hier ein deutlicher Beitrag zum weiteren Kulturwandel geleistet. Bei der Analyse der Frauenanteile nach Vergütungsgruppen ist zu berücksichtigen, dass teils verschiedene Karriereebenen inkludiert sind; so sind unter anderem Gruppenleitungen aber auch Postdocs enthalten.

Es bleibt Ziel der MPG, weiterhin ihre Frauenanteile sowohl in den Karrierestufen wie auch in den Vergütungsgruppen kontinuierlich zu erhöhen. Die geschilderten Maßnahmen berücksichtigen dabei das besondere Profil und den Auftrag der MPG und bilden das Fundament einer differenzierten zukunftsorientierten Chancengleichheitsstrategie.

Die Steigerung des Frauenanteils betrug bei Fachbeiräten drei Prozentpunkte.

6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Der Frauenanteil an den Fachbeiräten der MPG hat sich 2017 gegenüber dem Vorjahr um drei Prozentpunkte gesteigert und lag zum Stichtag 31. Dezember 2017 bei 31 Prozent.

International besetzte Fachbeiräte

Die Fachbeiräte dienen der begleitenden Evaluation und Beratung der Institute und institutsähnlicher Forschungseinrichtungen. Ihre Aufgabe ist es, regelmäßig die wissenschaftliche Tätigkeit des Instituts zu bewerten und das Institut wie auch den Präsidenten der MPG in Bezug auf die innovative Entwicklung der Forschungsarbeiten sowie den erfolgsorientierten Einsatz der Forschungsmittel zu beraten. Die Fachbeiräte tagen in der Regel alle zwei bis drei Jahre. Sie sind mit international anerkannten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von renommierten Forschungseinrichtungen im In- und Ausland besetzt. Die Amtszeit beträgt sechs Jahre und kann einmalig um drei Jahre verlängert werden. Fachbeiräte haben – je nach Größe des Instituts und der Breite des Fächerspektrums – in der Regel fünf bis fünfzehn Mitglieder. Diese sollen fachlich das Forschungsspektrum des Instituts abdecken und darüber hinaus Expertise bezüglich des deutschen Wissenschaftssystems mitbringen. Die Mitglieder werden ebenso wie die Vorsitzenden des Gremiums vom Präsidenten der MPG nach Beratung mit der zuständigen Vizepräsidentin oder dem Vizepräsidenten 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 kontinuierlich gesteigert werden.

Ende 2017 waren 259 von insgesamt 848 Mitgliedern der Fachbeiräte Frauen, das entspricht einem Anteil von rund 31 Prozent. Zu dieser Steigerung haben alle drei Sektionen beigetragen. Der Frauenanteil belief sich Ende 2017 auf 37 Prozent in der Biologisch-Medizinischen Sektion, auf 23 Prozent in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion und auf 32 Prozent in der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion.

6.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Senat – Repräsentanz der gesellschaftlichen Kräfte

Der Senat ist das zentrale Entscheidungs- und Aufsichtsorgan der MPG. Er setzt sich aus ihrem Präsidenten, Wahlsenatorinnen und Wahlsenatoren, Amtssenatorinnen und Amtssenatoren und derzeit einem Ehrensenator (mit beratender Funktion) zusammen. 2017 bestand der Senat aus zwölf Frauen und 38 Männern (ohne ständige Gäste wie u.a. den Leitungen anderer Wissenschaftseinrichtungen), dies entspricht einem Frauenanteil von 24 Prozent.

Auf die Zusammensetzung des Senats kann nur bedingt Einfluss genommen werden, insbesondere in Hinblick auf die Wahlsenatorinnen und Wahlsenatoren. Die MPG ist nichtsdestotrotz sehr bemüht, nicht nur die verschiedenen gesellschaftlichen Bereiche (wie Wissenschaft, Wirtschaft, Politik oder Medien), sondern auch ein angemessenes Geschlechterverhältnis abzubilden.

Konkret bedeutet dies: Die Regeln für die Wahl von Senatorinnen und Senatoren sind in der „Wahlordnung für die Wahl von Senatoren" durch die Hauptversammlung der Mitglieder der MPG detailliert festgelegt. Danach wird allen Mitgliedern an verschiedenen Stellen des Verfahrens die Möglichkeit gegeben, Vorschläge über geeignete Personen für ein Senatorenamt einzureichen. Sie sind hierbei völlig frei, ob sie eine Frau oder einen Mann vorschlagen. Über die Vorschläge berät ein Wahlausschuss (bestehend aus je einem von den Sektionen und gleich vielen vom Verwaltungsrat benannten Mitgliedern). Dieser bemüht sich ebenfalls, sowohl die gesellschaftlichen Kräfte als auch ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis im Senat durch geeignete Wahlvorschläge abzubilden. Die eigentliche Wahl der Senatorinnen und Senatoren erfolgt dann auf Basis der Wahlvorschläge durch die Hauptversammlung, also durch alle Vereinsmitglieder. Vorschläge durch den Präsidenten oder den Wahlausschuss können unterstützend und mit Blick auf den Frauenanteil korrigierend eingebracht werden, dürfen aber den eigentlichen Grundsatz nicht aushebeln, dass Senatorinnen und Senatoren aus dem Kreis der von den Vereinsmitgliedern Vorgeschlagenen gewählt werden.

Von Amts wegen gehören dem Senat zudem der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Rats, die Sektionsvorsitzenden und der Generalsekretär an. Jede Sektion wählt darüber hinaus aus ihrer Mitte eine Mitarbeiterin oder einen Mitarbeiter für die Dauer der Zugehörigkeit zur Sektion in den Senat, und auch der Gesamtbetriebsrat der MPG hat seinen Vorsitzenden als Mitglied in den Senat entsendet. Schließlich werden noch weitere fünf Amtssenatorinnen und Amtssenatoren durch Bund und Länder benannt.

Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten, Frau Dr. Ulla Weber

Die Chancengleichheitsdiskussion in der MPG wurde 2016/2017 vor allem durch die Verhandlungen um eine **neue Selbstverpflichtung** zur Erhöhung des Frauenanteils unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestimmt. Durch die Steuerung der Personalgewinnung durch sektionsspezifische, pool- und vakanzenorientierte Besetzungsquoten konnte die MPG ambitionierte und realistische Vorgaben für die verschiedenen wissenschaftlichen Qualifikationsstufen beschließen. Diese Kombination ist erfahrungsgemäß grundlegend für den Erfolg jeder Chancengleichheitsstrategie. Aus Sicht der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten ist zu hoffen, dass nach der Finalisierung der Selbstverpflichtung wieder weniger stark auf die Statistik und noch mehr auf strukturelle Ziele und Maßnahmen fokussiert werden kann.

Eine 2017 beschlossene Maßnahme, die beide Seiten – Zahlen und Strukturen – berücksichtigt, ist das neue **Lise-Meitner-Exzellenzprogramm**. Es bietet nicht nur eine Einstiegs-, sondern vor allem auch eine Aufstiegsperspektive. Das Programm hält W2-Stellen exklusiv für Wissenschaftlerinnen auf sehr hohem Niveau vor. Es wird so nicht nur dazu beitragen, den Frauenanteil auf W2-Ebene zu erhöhen, sondern bindet diese darüber hinaus klar an wissenschaftliche Exzellenz und versieht sie mit einer Karriereperspektive in der Wissenschaft (siehe auch Kapitel 6.2).

Erfolgreich war ebenso die Einrichtung der **Präsidentenkommission Chancengleichheit**. Die regelmäßigen Treffen festigen seither die Zusammenarbeit der verschiedenen Gleichstellungsakteurinnen und Gleichstellungsakteure in der MPG und stärken die Kommunikation zwischen der Leitung, der Verwaltung sowie den Sektionen und Instituten. Die Kommissionsarbeit bietet eine gute Plattform, um Anregungen und Impulse auf direktem Weg in den Diskussionsprozess auf Leitungsebene einzuspeisen. Darüber hinaus gibt sie der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten Rückhalt bei der Durch- und Umsetzung der Chancengleichheitsziele auf Institutsebene. So konnte die Kommission verschiedene Vorhaben anstoßen oder unterstützen, die den Kulturwandel in der MPG flankieren und vorantreiben.

Eines der Ziele der Kommission war es, das in der MPG bis dato von vielen immer noch bediente generische Maskulinum abzuschaffen. Im Juli 2017 wurde ein Präsidentenbeschluss über die Ausweitung der 2016 nur für Regelwerke eingeführten Sprachregelung zur flächendeckenden **Anwendung geschlechtergerechter Sprache** gefasst.

Die 2017 eingeführte Vorgabe, dass jedes Institut eine eigene **Chancengleichheitswebsite**[16] vorhalten muss, wurde durch das Monitoring der Maßnahme durch die Kommission und durch die eindeutige Verfügung der Verantwortung für dieses Projekt an die Institutsleitungen nahezu flächendeckend umgesetzt.

Viel Raum nahm 2017 zudem die Diskussion darüber ein, wie **Berufungsverfahren** gestaltet werden müssen, um Verzerrungen durch Geschlechterstereotype bei der Leistungs- und Eignungsbeurteilung so weit wie möglich zu reduzieren. Positiv zu verzeichnen ist die steigende Bereitschaft der Führungskräfte, gewachsene Vorgehensweisen kritisch zu beleuchten und sich im Sinne der Potentialidentifizierung und -gewinnung auf Mindeststandards hinsichtlich der Verfahren und Auswahlkriterien zu verständigen. Eine wesentliche Rolle im Rahmen dieser virulenten und noch nicht abgeschlossenen Auseinandersetzung spielen die Sektionsgleichstellungsbeauftragten, deren Sichtbarkeit und Einflussnahme 2017 weiter wachsen konnten.

16 Bestandteile dieser Website sind ein Statement zur Chancengleichheitsstrategie des Instituts, die Beschreibung zentraler und dezentraler Chancengleichheitsmaßnahmen und die Nennung der Ansprechpersonen und Kontaktmöglichkeiten.

Verschiedene aktuelle Anlässe trugen dazu bei, dass die Zusammenarbeit zwischen Sektionsgremien und Gleichstellungsbeauftragten verbessert wurde.

Auch in die **Stärkung der lokalen Gleichstellungsbeauftragten** wurde Zeit und Geld investiert: Nachdem im letzten Quartal 2016 an allen Instituten und Einrichtungen die Neuwahlen zur Gleichstellungsbeauftragten stattfanden, stand das erste Jahresdrittel 2017 vor allem auch im Zeichen der Einführung und Fortbildung der neuen Kolleginnen. Die Gleichstellungsbeauftragten hatten die Möglichkeit das dreitägige Seminar „Grundwissen Gleichstellung" zu besuchen, das von internen und externen Seminarleiterinnen wahlweise auf Deutsch und auf Englisch angeboten wurde.

Teilnehmende der Veranstaltung Career Steps Opportunities

Ein **Highlight 2017** war auf jeden Fall die *Career Steps Opportunities*. Die als Roadshow konzipierte Veranstaltungsreihe fand im Frühjahr viermal an verschiedenen Max-Planck-Standorten statt. Ziel der *Career Steps Opportunities* war es, die Aufmerksamkeit für Chancengleichheitsthemen in der *Scientific Community* zu steigern. Dementsprechend richtete sich die Veranstaltung sowohl an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch an Vertreterinnen und Vertreter des Wissenschaftsmanagements. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhielten Informationen über die Max-Planck-Chancengleichheitsstrategie und das Maßnahmenportfolio in den Bereichen Karriereentwicklung und Vereinbarkeit von Familie und Beruf. In verschiedenen Workshops erhielten sie weiterhin die Gelegenheit, sich Daten und Fakten zum Thema Chancengleichheit in der Wissenschaft anzueignen, ihre eigenen Vorstellungen und Einstellungen zu diesem Thema zu reflektieren sowie Feedback zu den Angeboten und Programmen der MPG zu geben. Die Priorität, die der Veranstaltung eingeräumt wurde, drückte sich unter anderem durch die Mitwirkung der Vizepräsidentin und des Generalsekretärs als Rednerinnen und Redner auf der Berliner Eröffnungsveranstaltung aus sowie dadurch, dass von Seiten des BMBF Staatssekretärin Cornelia Quennet-Thielen als Referentin gewonnen werden konnte.

Ebenso begrüßenswert, da von hoher Signalwirkung, ist aus Sicht der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten das Engagement der MPG im Rahmen der **Initiative Chefsache**, in der sich unter der Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel die Mitgliedsorganisationen verpflichtet haben, Chancengleichheit auf oberster Führungsebene zu verankern.

7. RAHMENBEDINGUNGEN

7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Neue Wege beschreiten

Der Pakt für Forschung und Innovation gewährt der MPG seit 2006 durch verlässliche Finanzierungszusagen mit jährlichen Aufwüchsen eine finanzielle Basis, die es ihr erlaubt, neben der wissenschaftlichen Erneuerung im Bestand auch neue Maßnahmen in Form von Neugründungen und Projekten anzugehen:

- So wird nach einer Vorbereitungsphase gemeinsam mit dem BMBF, den beteiligten Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen 2018 die fünfjährige Pilotphase der *Max Planck Schools* gestartet (siehe auch Kapitel 1.2). Die MPG trägt aus der ihr zur Verfügung stehenden Finanzausstattung bis zu 25 Mio. Euro aus zentralen Mitteln zu diesem Projekt bei.
- Die Themen *„Security and Privacy"* sowie *„The Chemical Evolution of Life"* werden in das Forschungsportfolio der MPG aufgenommen – voraussichtlich in Form neu zu gründender Institute (siehe auch Kapitel 1.3).
- In Berlin wird im Rahmen des Projekts „BMS 2030" die dort bestehende Forschung in den Lebenswissenschaften, wozu auch die 2017 gegründete Forschungsstelle „Wissenschaft der Pathogene" zählt, ausgebaut und an zwei starken Standorten konzentriert (siehe auch Kapitel 1.3).
- Mit dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm, das 2018 erstmals ausgeschrieben werden wird, möchte die MPG ihre Attraktivität für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen auf W2-Ebene weiter steigern (siehe auch Kapitel 6.2).

Daneben sorgt die verlässliche finanzielle Ausstattung dafür, dass Begonnenes erfolgreich zu Ende gebracht werden kann: So wird das Nachwuchsförderprogramm, das unter anderem für alle neu geförderten Promovierenden und Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sozialversicherungspflichtige Arbeitsverträge vorsieht, voraussichtlich 2018 umgesetzt werden. Das Programm bindet nach erfolgtem Endausbau jährlich 50 Mio. Euro zusätzlich.

Die MPG plant, mit den Mitteln des Pakts auch weiterhin neue Wege zu beschreiten. Schließlich ist die Mischung aus stabiler, langfristig angelegter Grundlagenforschung an den MPI und gleichzeitige Flexibilität, um neue, innovative Aktivitäten in Angriff zu nehmen, seit langem ein Grant für wissenschaftliche Durchbrüche und Erfolge.

7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Gesamtentwicklung der Beschäftigten

In der MPG waren in ihren 84 Forschungseinrichtungen und in der Generalverwaltung zum Stichtag 31.12.2017 insgesamt 23.425 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig: 20.383 vertraglich Beschäftigte, 1.199 Stipendiatinnen und Stipendiaten sowie 1.843 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler. Das entspricht im Vergleich zum vorherigen Stichtag einer Zunahme um 1,9 Prozent. Von den 20.383 vertraglich Beschäftigten waren 6.772 Personen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Ebene Direktorium, Forschungsgruppenleitung sowie Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das entspricht einem Zuwachs gegenüber dem vorherigen Stichtag von 4,4 Prozent. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler machen somit 33,2 Prozent aller vertraglich Beschäftigten aus.

Im Verlauf des Jahres 2017 waren 15.650 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler bzw. Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler in der MPG tätig. Diese Gruppe umfasst: studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Bachelorstipendiatinnen und Bachelorstipendiaten, Doktorandinnen und Doktoranden, Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Forschungsstipendiatinnen und Forschungsstipendiaten sowie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler. Insgesamt waren es rund 200 mehr als im vorherigen Berichtsjahr.

Fachkräftenachwuchs – Ausbildung weit über Bedarf in innovativen Berufsfeldern

Die MPG verfügt in ihren Instituten und Einrichtungen über modernste Ausstattung und Infrastruktur. Damit bietet sie beste Voraussetzungen für die Weitergabe von Fertigkeiten und Kenntnissen an den potentiellen Fachkräftenachwuchs. In den für die Grundlagenforschung typischen und einzigartigen Projekten (z.B. im Experimentalbereich) übersteigt die Bandbreite der vermittelbaren Kompetenzen regelmäßig die in den Ausbildungsrahmenplänen geforderten Inhalte; entsprechende Zusatzangebote sind daher bei Auszubildenden begehrt. Ausbilderinnen und Ausbilder engagieren sich oftmals in Prüfungsausschüssen und stellen damit ein wichtiges Pendant zu Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaftsunternehmen dar.

Zum Stichtag 15. Oktober 2017 waren 524 Jugendliche und junge Erwachsene in 35 verschiedenen Ausbildungsberufen und dualen Studiengängen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 2,9 Prozent mit einem Frauenanteil von 40 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen besteht in den Metall-, Büro- und Elektroberufen. Allerdings blieben 47 Ausbildungsplätze unbesetzt, vor allem in den Bereichen Metall, IT, Tierpflege und Labor. Im Wettbewerb mit anderen Ausbildungsbetrieben bestand die Herausforderung darin, ausreichend geeignete Bewerberinnen und Bewerber zu akquirieren. Die Konkurrenz mit lokalen Arbeitgebern war spürbar, überregionale Bewerbungen blieben aus.

Etwa 40 Prozent der Neueinstellungen werden zur Sicherung des eigenen spezifischen Bedarfs in den Instituten und Forschungsstellen ausgebildet. Damit wird die wissenschaftsspezifische Unterstützung in Büro, Labor, Elektrotechnik und IT, Metallverarbeitung, Tierpflege sowie anderen Serviceberufen gewährleistet. Die verbleibenden 60 Prozent der Absolventinnen und Absolventen werden zusätzlich zum eigenen Bedarf ausgebildet und kommen langfristig der Wirtschaft zu Gute. Etwa 85 Prozent aller Ausbildungsabsolventinnen und Ausbildungsabsolventen werden – mehrheitlich bis zu zwölf Monate – nach der Berufsausbildung weiter beschäftigt. So gelingt ein sicherer Einstieg in das Berufsleben. Für die MPG oft zu schnell finden die Absolventinnen und Absolventen allerdings mit ihrer Expertise den Weg zu renommierten Unternehmen.

Max-Planck-Azubipreis

Die Motivation der Ausbilderinnen und Ausbilder ist ungebrochen, möglichst vielen Jugendlichen eine interessante und hochwertige Ausbildung anzubieten. Ziel der MPI ist weiterhin die Sicherung des Fachkräftenachwuchses durch die hohe Qualität in der Berufsausbildung – vorrangig in innovativen Ausbildungsberufen – in den eigenen Instituten oder durch Ausbildungsverbünde mit Unternehmen. Dazu wird die Vernetzung mittels einer eigenen Informations- und Kommunikationsplattform im gemeinsamen Intranet unterstützt. Institutsübergreifende Ausbildungsmöglichkeiten können so besser koordiniert und geeignete Bewerberinnen und Bewerber für eine Anschlussbeschäftigung nach erfolgreicher Abschlussprüfung vermittelt werden. Die Ehrung von Auszubildenden und Max-Planck-Ausbildungsstätten durch den eigenen Max-Planck-Azubipreis soll den hohen Qualitätsstandard in der Berufsausbildung zeigen und zum Wettbewerb anregen. Für die Zukunft ist auch verstärktes Ausbildungsmarketing geplant. Hierzu hat eine Gesamtausbildertagung stattgefunden, die vielfältige Ansatzpunkte und Initiativen für bestmögliche Ausbildungsbedingungen, zur Präsentation der Marke „Max Planck",

Till Freieck, angehender Werkstoffprüfer am Düsseldorfer MPI für Eisenforschung

zum wirkungsvollen Adressieren von Stellenangeboten und zur Bindung der Jugendlichen an den Ausbildungsbetrieb zum Ergebnis hatte.

7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Wie in den Monitoringberichten der Vorjahre ausgeführt, profitiert die MPG von den Bedingungen einer flexiblen Mittelbewirtschaftung mit Budgetierungsmöglichkeit zwischen Betrieb und Investitionen sowie einer überjährigen Mittelverfügbarkeit im Rahmen der Selbstbewirtschaftung. Ein weiteres haushaltsrechtliches Instrument ist die Möglichkeit, Mittel selbst zu übertragen, die der MPG durch die Mehrzahl der Länder eingeräumt wird.

So konnte 2017 wiederum sowohl kurzfristig entstandenen Bedarfen der Wissenschaft als auch Verzögerungen von geplanten Maßnahmen mit der notwendigen finanziellen Flexibilität begegnet werden. Zahlreiche Beispiele, deren Auswirkungen sich insbesondere in den Bereichen Bau und Geräteinvestitionen manifestieren, belegen dies (siehe Kapitel 7.3.1).

Die MPG hat von diesen Spielräumen in den vergangenen Jahren durch ein wissenschaftsorientiertes, nachhaltiges Wirtschaften sinnvoll Gebrauch gemacht. Sie hat die in den Bewirtschaftungsgrundsätzen (BewGr-MPG) gesetzten Grenzen der Flexibilität selbstverständlich niemals überschritten. Zudem hat sie 2017 ihre überjährig verfügbaren Mittel signifikant abgebaut und erhofft sich auch vor diesem Hintergrund, die Flexibilisierungsinstrumente im Interesse der Wissenschaft weiterhin verlässlich nutzen zu können.

7.3.1 Haushalt

Flexible Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Erfordernisse

Die Förderung herausragender Forscherpersönlichkeiten aus aller Welt steht weiterhin im Zentrum der Aufgaben der MPG. Den Wettbewerb um die besten Köpfe kann die MPG jedoch nur gewinnen, wenn sie neben einem konkurrenzfähigen Gehalt auch ein attraktives Forschungsumfeld zur Verfügung stellen kann.

Die MPG hat 2017 auf diese Herausforderung weiter fokussiert, was u.a. folgende Maßnahmen zeigen:

- Die Planung von attraktiven Forschungscampus neben den Instituten in der Fläche (aktuell: das Projekt „BMS Berlin 2030“, siehe auch Kapitel 1.3)
- Dem 2018 bevorstehenden Start der *Max Planck Schools* als attraktives Angebot zur Gewinnung herausragender Nachwuchskräfte (siehe auch Kapitel 1.2)
- Einem zusätzlichen Angebot für exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen, dem Lise-Meitner-Exzellenzprogramm (siehe auch Kapitel 6.2)

Sämtliche Maßnahmen werden in 2018 und in den Folgejahren in großem Umfang Mittel binden. Die Verteilung dieser Mittel auf die einzelnen Haushaltsjahre ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Der Erfolg im Wettbewerb um die besten Köpfe ist zeitlich nicht planbar, und Baumaßnahmen unterliegen unter anderem konjunkturbedingten Realisierungsschwankungen. Daher ist die flexible Mittelverfügbarkeit im Vollzug für die MPG weiterhin unverzichtbar. Dies gilt sowohl zwischen Betriebs- und Investitionsmitteln als auch zwischen den Jahresraten der jährlichen Wirtschaftspläne. Die MPG hat in den vergangenen Jahren gezeigt, dass sie mit den in den BewGr-MPG gesetzten Spielräumen verantwortungsvoll umgehen kann.

Flexible Mittelverwendung 2017

Die überjährig verfügbaren Mittel gemäß dem vorläufigen Jahresabschluss (Grundfinanzierung MPG e.V. ohne MPI für Plasmaphysik) wurden 2017 von rund 197 Mio. Euro auf rund 106 Mio. Euro abgebaut. Diese signifikante Reduzierung ist neben einer Rückführungspflicht von rund 28 Mio. Euro an erstatteten VBL-Sanierungsgeldern an Bund und Länder auf zusätzliche Inanspruchnahmen durch die Institute für wissenschaftliche Maßnahmen in der Größenordnung von 60 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr zurückzuführen.

Die Höhe der gemäß MPG-Jahresabschluss überjährig verfügbaren Mittel (Bundesanteil) ist mit der Kennzahl des Paktberichts[17] nicht identisch und daher nicht mit dieser zu verwechseln. Die überjährig verfügbaren Mittel der MPG sind generell erheblich niedriger, da im Jahresabschluss auch Aufwendungen und Erträge erfasst werden, die spätestens innerhalb eines Monats nach Ende des Geschäftsjahres – also bis Ende Januar des Folgejahres – geleistet bzw. liquiditätswirksam werden (Nr. 4(3) BewGr-MPG).

Im organisationsinternen Wettbewerb wurden rund 47 Mio. Euro mehr als im Vorjahr für Programme, Projekte sowie Großgeräte und IT-Investitionen bewilligt, wovon rund 20 Mio. Euro aufgrund starken Antragsdrucks nach wissenschaftlicher Begutachtung im Vollzug 2017 zusätzlich freigegeben wurden.

Jedoch konnten einige geplante Maßnahmen 2017 auch zeitlich nicht mehr (vollständig) realisiert werden, sodass rund 106 Mio. Euro (das sind rund 7% der Grundfinanzierung des MPG e.V. ohne IPP) gemäß den Regelungen der Bewirtschaftungsgrundsätze MPG (BewGr-MPG) in die überjährige Verfügbarkeit gelangten bzw. zur Selbstbewirtschaftung angemeldet wurden.

Diese werden zur Deckung von Bedarfen im Folgejahr benötigt; beispielhaft sind hier zu nennen:

1. Die verzögerte Realisierung von Berufungsbedarfen:

- Rund 11 Mio. Euro geringerer Abruf an Mitteln der wissenschaftlichen Erstausstattung als noch im Oktober 2017 von den Instituten zurückgemeldet wurde
- Für Berufungen, die aus unterschiedlichen Gründen eine zeitliche Verzögerung erfuhren, da sie z.B. erst im Nebenamt angetreten wurden (rund 1 Mio. Euro)
- Für im Aufbau befindliche Neu- und Umgründungen (z.B. der Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene mit rund 1 Mio. Euro); ein weiteres Beispiel dafür ist das MPI für Empirische Ästhetik (9,6 Mio. Euro)

2. Große Baumaßnahmen im Umfang von rund 12 Mio. Euro, deren Realisierung sich insbesondere aus Gründen der Baukonjunktur zeitlich verzögert.

3. Zudem gab es 2017 eingeplante Maßnahmen, die erst 2018 und in den Folgejahren Finanzwirksamkeit entfalten. Dies sind zum Beispiel Großgeräte (Umfang rund 23 Mio. Euro), deren Beschaffung sich überwiegend aufgrund von Entwicklungs- oder Lieferverzögerungen nach 2018 verschiebt sowie Forschungs- und Infrastrukturprojekte (Umfang rund 22 Mio. Euro), deren Realisierung sich zeitlich verzögert. Zudem gab es Baumaßnahmen deren zeitliche Realisierung sich z.B. aufgrund von Verzögerungen im Projektfortschritt oder konjunkturbedingten Gründen ins Folgejahr verschiebt (Umfang rund 12 Mio. Euro):

- Am MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen: Großgerät NMR-Spektrometer (950 MHz) zur Kernspinresonanzspektroskopie; die Entwicklung ist weit weniger fortgeschritten, als ursprünglich geplant (rund 7,8 Mio. Euro).

17 „Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in dem auf die Zuwendung folgenden Haushaltsjahr zur Verfügung stehen, gemäß Bestand jeweils am 31.12. auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse." Am 31.12.2017 sind dies rund 124. Mio. Euro inkl. Sonderfinanzierungen.

- Am MPI für Radioastronomie in Bonn-Endenich: GHZ Empfängersystem für das MeerKAT-Radioteleskop in Südafrika; Grund sind Lieferverzögerungen beim Bau der Instrumentierung „Empfängersystem für MeerKAT“ (rund 3,6 Mio. Euro).
- Am MPI für Sonnensystemforschung in Göttingen: Ballongetragenes Sonnenobservatorium, dessen dritter Flug mit deutlich erweiterter und zum Teil neuartiger Instrumentierung erfolgen soll; hier kam es zu Verzögerungen bei der Beschaffung bzw. beim Bau der Instrumentierung (rund 1,3 Mio. Euro).
- Am MPI für Biogeochemie in Jena, am MPI für Meteorologie in Hamburg sowie am MPI für Chemie in Mainz: Missionsverzögerung bei Messflügen des Forschungsflugzeugs HALO für die Wolkenforschung und die Untersuchung der Erdatmosphäre (rund 2,6 Mio. Euro).
- Am MPI für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg: Verzögerungen bei der Erweiterung des Tierhauses; die Rohbauausschreibung wurde aufgehoben und musste wiederholt werden, daher veränderter Mittelabfluss für das Projekt (rund 2,7 Mio. Euro).
- Am MPI für molekulare Genetik in Berlin: Neubau des Institutsgebäudes Molekulare Genetik (Turm III) und Sanierung technischer Infrastrukturen; die Sanierung im laufenden Betrieb muss immer wieder mit den Nutzern abgestimmt werden, woraus sich Verzögerungen im Bauablauf ergeben haben (rund 2,1 Mio. Euro).
- Am MPI für Psychiatrie in München: Sanierung der baulich technischen Infrastrukturen; der Baubeginn hat sich um 3 Monate verschoben, wodurch nur ein Teil der eingeplanten Mittel bisher geflossen ist (rund 1,2 Mio. Euro).
- Am Fritz-Haber-Institut in Berlin: Der Neubau von Präzisionslaboratorien hat sich aufgrund von Insolvenzen und durch die Kündigung der Reinraumfirma sowie einem Einspruch verzögert (rund 750 T. Euro).

Einige der Beispiele im Detail:

MeerKAT ist ein Radio-Observatorium, das im nördlichen Teil von Südafrika errichtet wurde. Es wird nach seiner Fertigstellung das größte und empfindlichste Radioteleskop auf der Südhalbkugel der Erde darstellen. Der MeerKAT-Empfänger des MPI für Radioastronomie in Bonn wird ein komplettes Empfangssystem darstellen, das aus einem Frontendsystem zur Datenaufnahme sowie einem Backendsystem zur Datenverarbeitung mit hoher Zeitauflösung bestehen wird. Ende 2015 wurde in Anwesenheit der südafrikanischen Ministerin für Wissenschaft und Technologie, Naledi Pandor, und dem Präsidenten der MPG, Prof. Dr. Martin Stratmann, ein Kooperationsabkommen zur Zusammenarbeit am MeerKAT-Teleskop unterzeichnet. Durch Schwierigkeiten beim Aufbau des Teleskops (64 Antennen) hat sich der Entwicklungsprozess des Empfängers am MPI für Radioastronomie wegen reduzierter Evaluationsmöglichkeit am Teleskop verzögert und die Möglichkeit des Einsatzes wurde auf Mitte 2018 verschoben. Dementsprechend haben sich die Entwicklung, die Produktion und der Mittelabfluss verzögert und Mittel wurden teilweise in das Jahr 2018 verschoben (rund 3,6 Mio. Euro). Die Empfänger des MPI für Radioastronomie konnten inzwischen erfolgreich am Teleskop evaluiert werden und die Produktion der 64 Empfänger wurde aufgenommen. Im Anschluss an die feierliche Einweihung des MeerKAT-Teleskop Mitte 2018 werden die produzierten Frontendsysteme sowie das Backendsystem am Teleskop installiert werden und für wissenschaftliche Beobachtungen zur Verfügung stehen.

SUNRISE ist ein ballongetragenes Sonnenobservatorium, das die grundlegenden physikalischen Prozesse des Magnetfeldes und der konvektiven Plasmaströmungen in der unteren Sonnenatmosphäre untersucht. Diese Prozesse sind entscheidend für das Verständnis der magnetischen Aktivität der Sonne. SUNRISE wurde für den Betrieb in der Stratosphäre ausgelegt, mit einer Flughöhe von etwa 37 km. Damit entkommt das Observatorium dem störenden Einfluss der erdnahen Atmosphäre und kann gleichzeitig das Sonnenlicht auch im ultraviolet-

ten Bereich bis zu 200 Nanometer Wellenlänge untersuchen. Es handelt sich bei SUNRISE um eine Forschungskooperation zwischen dem MPI für Sonnensystemforschung in Göttingen, dem *National Astronomical Observatory of Japan*, dem *Instituto de Astrofisica de Andalucia*, dem Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik in Freiburg, und dem *Applied Physics Laboratory der Johns Hopkins University in Maryland*. Die Koordination des Projekts erfolgt durch das MPI für Sonnensystemforschung. Es wurden bereits zwei Flüge (2009 und 2013) mit hervorragenden wissenschaftlichen Ergebnissen mit dem Observatorium unternommen. Die Entwicklungsarbeiten für einen dritten Flug (SUNRISE III) mit verbesserter Instrumentierung laufen. Die Mittel für SUNRISE III wurden gegenüber dem Antrag in reduzierter Form genehmigt. Daher musste die Planung angepasst werden. Teile, die zunächst fremdbeschafft werden sollten, werden nun am MPI für Sonnensystemforschung gefertigt. In der Folge verschieben sich die Ausgaben, so dass Mittel nach 2018 übertragen wurden (rund 1,3 Mio. Euro).

Wesentlicher Grund für die erschwerte Realisierung von Baumaßnahmen ist oftmals die starke Überhitzung des Baumarkts in Deutschland. Dies führt bei vielen Maßnahmen zunehmend zu Verzögerungen, da wiederholte Ausschreibungen erforderlich werden bzw. immer wieder gar keine Angebote auf Ausschreibungen eingehen. Die Ausschreibung für den Rohbau bei der Erweiterung des Tierhauses für die Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg beispielsweise musste aufgehoben und neu auf den Markt gegeben werden, da in der ersten Runde der Angebotspreis weit über der Kostenberechnung der MPG lag. Die zweite Runde der Rohbauausschreibung war erfolgreich. Der Auftrag lag ca. fünf Prozent unter der Kostenberechnung der Bauunterlage. Dadurch kam es jedoch zu einem verzögerten Ausführungsbeginn des Rohbaus von 6 Monaten. Der Mittelabfluss war für einen Baubeginn im Frühjahr 2017 ausgelegt. Durch die Verzögerung auf Baubeginn Herbst 2017 konnten weitaus weniger Mittel abfließen als angenommen (rund 2,7 Mio. Euro).

Dank der von den Zuwendungsgebern eingeräumten Flexibilität kann die Wissenschaft diese Maßnahmen entsprechend ihrer tatsächlichen Umsetzung zeitgerecht realisieren.

7.3.2 Personal

Brain gain für die deutsche Wissenschaft

Das verfügbare Wissen nimmt exponentiell zu, Forschung wird immer spezialisierter, anspruchsvoller und auch internationaler. Die hohe und anerkannte Qualität der MPG ist dabei auch das Ergebnis ihrer weltweiten proaktiven, aber auch wohlbedachten Berufungspolitik in einem stark umkämpften internationalen Umfeld. Ziel ist es, die besten Köpfe in der MPG zusammenzuführen.

Dazu die wichtigsten Fakten in Kürze:

- Zum Stichtag 31. Dezember 2017 kommen rund 45 Prozent der Institutsdirektorinnen und Institutsdirektoren der MPG zum Zeitpunkt ihrer Berufung aus dem Ausland.
- 2017 ist es auf der Ebene der Direktorinnen und Direktoren gelungen, insgesamt 14 international herausragende Forscherinnen und Forscher zu gewinnen, fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kamen aus dem Ausland.
- USA und die Schweiz waren dabei für die MPG wichtige Berufungsländer (jeweils zwei Berufungen).
- Speziell mit dem Instrument der Einmalzahlungen konnten im Berichtsjahr fünf herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Ebene der Direktorinnen und Direktoren aus dem Ausland für die MPG gewonnen werden.
- Auch die Möglichkeit zur Anrechnung der im europäischen Ausland verbrachten Zeiten als ruhegehaltsfähige Dienstzeit führte im Berichtszeitraum in sechs Fällen dazu, hochkarätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen.

Die Stellung der MPG gegenüber Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen in Deutschland, aber auch im europäischen und internationalen Forschungsraum, hat sich verändert. Die Konkurrenz um die besten Köpfe und um die besten Arbeitsbedingungen ist weiter gestiegen.

Die MPG wirkt aber weiterhin durch die Schaffung kreativer Freiräume, in denen auch ungeplant neue Ideen und innovative Forschungsvisionen entstehen können, als starker Anziehungsfaktor und fördert damit den *brain gain* im deutschen Wissenschaftssystem. International wettbewerbsfähige Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler werden so für die Grundlagenforschung gewonnen und auch dauerhaft im System gehalten. Dafür ist es notwendig, konkurrenzfähige Vergütungen auf der Grundlage eines attraktiven Gesamtpakets anzubieten. Die Zunahme und Gesamtanzahl herausragender Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler zeigt, dass es der MPG bislang gelungen ist, im Vergleich zu Wirtschaft, Ausland und internationalen Institutionen als attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen zu werden.

Die Zahlen für das Berichtsjahr belegen wiederum einen verantwortungsvollen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Instrumenten auf der Grundlage der W-Grundsätze. Im Vergleich zu 2016 wird auch 2017 nur mit einer moderaten Steigerung der Personalausgaben gerechnet. Die MPG wird somit wieder im Rahmen der eingeräumten Spielräume der W-Grundsätze bleiben.

7.3.3 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Spin offs und Beteiligungserlöse

Als gemeinnützig anerkannte und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG mit ihrer Forschung ein Gut, das im öffentlichen Interesse genutzt werden soll. Dieses Ziel wird u.a. durch den Transfer der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft, beispielsweise über *spin offs* aus den MPI erreicht (siehe auch Kapitel 4.2). Insgesamt wurden 2017 vier Unternehmen aus der MPG ausgegründet.

Über Beteiligungen an diesen *spin offs* wird es der MPG zusätzlich ermöglicht, an der Wertschöpfung einer Ausgründung wirtschaftlich teilzuhaben. Seit 01.01.2000 konnte die MPG bereits über 20 Mio. Euro an Beteiligungserlösen erzielen. Zudem ließen sich in den seit 1990 ausgegründeten 134 High Tech-Unternehmen rund 3.820 neue Arbeitsplätze schaffen (ohne Berücksichtigung von Arbeitsplätzen bei veräußerten Unternehmen).

7.3.4 Bauverfahren

Bauen für die Wissenschaft

Die enge Zusammenarbeit der Abteilung Forschungsbau und Infrastruktur der Generalverwaltung der MPG mit den Zuwendungsgebern – in Person der Bau-Berichterstatterinnen und Bau-Berichterstatter des Bundes und der Länder – sowie dem HIS-Institut für Hochschulentwicklung wurde auch 2017 fortgeführt. Die Nr. 12 der Bewirtschaftungsgrundsätze und hier insbesondere der „Leitfaden für Bau-Berichterstatterinnen und Bau-Berichterstatter des Ausschusses der GWK zur Prüfung von Bau- und Unterbringungsmaßnahmen der Max-Planck-Gesellschaft“ wird regelmäßig überarbeitet und an die aktuellen Erfordernisse angepasst.

Im Rahmen eines allgemeinen Austauschs zwischen Zuwendungsgebern und MPG skizzierte der stellvertretende Vorsitzende der Biologisch-Medizinischen-Sektion, Herr Prof. Dr. Amann,

Elemente der mittel- bis langfristigen wissenschaftlichen Strategie seiner Sektion und erläuterte die diesbezügliche Bedeutung des Bauens in der MPG. Die Wissenschaft stellt zunehmend erhöhte Anforderungen an flexibel und schnell durchzuführende bauliche Maßnahmen, um bei nur kurzzeitig bestehenden Berufungsmöglichkeiten von besonders hochkarätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die internationale Konkurrenzfähigkeit und somit die Erneuerungsfähigkeit der MPG sicherstellen zu können. Mögliche Lösungen sieht die MPG – soweit jeweils im Einzelfall realisierbar – in standardisierten Institutsgebäuden bzw. Laboren in Modulbauweise und in der Schaffung von campusähnlichen Strukturen aus mehreren Instituten an einem Standort.

Die MPG hat die künftigen Herausforderungen an das Bauen erkannt und sucht gemeinsam mit den Zuwendungsgebern angemessene Lösungen. Dabei gilt es, die folgenden Teilaspekte miteinander zu vereinbaren:

1. Die wachsenden Anforderungen der Wissenschaft nach einer zeitnahen Bereitstellung hochkomplexer baulich-technisch-apparativer Infrastruktur im Zuge der wissenschaftlichen Erneuerung der MPG
2. Die hohen Anforderungen des Gesetzgebers an den fachkundigen öffentlichen Bauherrn hinsichtlich Planung, Vergabe, Durchführung und somit Rechtssicherheit vor dem Hintergrund eines überhitzten Marktes
3. Herausforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Zweckmäßigkeit, transparentem Handeln, Kostentreue, Regelkonformität und der entsprechenden Dokumentation

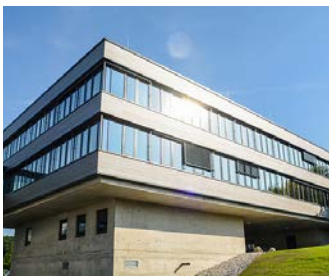
Vor diesem Hintergrund ist es besonders erfreulich, dass 2017 drei Neubauten fertiggestellt und an die Wissenschaft übergeben werden konnten.

Im Februar 2017 wurde dem MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden, der Neubau für das Zentrum für Systembiologie übergeben. Das Gebäude enthält auf einer Nutzungsfläche von 2.200 m² Büro-, Besprechungs- und Seminarräume, sowie physikalische Labore für Mikroskopie und Sonderflächen für 3D-Visualisierungen.

Im März 2017 konnte das MPI für Intelligente Systeme seinen Neubau am Standort Tübingen beziehen. Auf 5.900 m² Nutzungsfläche verfügt das Institutsgebäude über physikalische und biochemische Labore, Büros und Seminarräume sowie spezielle Experimentierbereiche mit Roboter-, Optik- und Videolaboren.

Im Mai 2017 wurde der dritte Bauabschnitt für das MPI für Dynamik und Selbstorganisation am Campus Fassberg in Göttingen fertiggestellt. Dieser Hybridbau mit Stahlbetonsockel und zwei Geschossen in Holzbauweise stellt auf 1.109 m² Nutzungsfläche in den Obergeschossen Büros für den Göttinger Fokus Komplexe Fluiddynamik und im Sockelgeschoss Serverräume zur Verfügung.

Im Rahmen der Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes bzw. zur Anpassung der Rahmenbedingungen für die Forschungseinrichtungen wurde 2013 der Schwellenwert für zustimmungspflichtige Große Baumaßnahmen der MPG auf fünf Mio. Euro netto angehoben. Große Bau- und Sanierungsmaßnahmen mit voraussichtlichen Gesamtbaukosten zwischen zwei und fünf Mio. Euro netto bedürfen so nicht mehr der Zustimmung durch die Zuwendungsgeber. Die Anhebung des Schwellenwertes führte zu einer Beschleunigung der Bauverfahren und einer Entlastung der Gremienarbeit der GWK, bei gleichzeitiger Konzentration auf die Prüfung der kostenintensiven Maßnahmen.



Neues Zentrum für Systembiologie, Dresden, MPI für Intelligente Systeme, Tübingen (Mitte), MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen (unten)

ORGANISATIONSSPEZIFISCHE ZIELE 2016-2020

1. Neuberufungen: Erneuerungsprozess durch Umstrukturierung in den letzten drei Jahren

25 Prozent der anstehenden Neuberufungen sollen maßgeblich dazu beitragen, nicht nur einzelne Abteilungen thematisch neu zu orientieren, sondern auch die Forschungsprofile von MPI insgesamt zu verändern und auf die Felder auszurichten, die für die Zukunftsgestaltung des Wissenschaftssystems besonders innovativ und ertragreich sind. Damit leistet die MPG einen wesentlichen Beitrag zur Dynamisierung des Forschungsstandorts Deutschland.

2016 traf dies auf sieben von elf Rufannahmen (hierunter eine Umberufung) zu. 2017 waren es 2 Berufungen bei insgesamt 13 Rufannahmen, die zur Neuausrichtung eines Instituts beitrugen.

2. Max Planck Schools

Auf Wissenschaftsfeldern mit besonders innovativem Potenzial sollen zwei überregionale Forschungs- und Ausbildungsnetzwerke mit internationaler Strahlkraft pilotiert werden. Dabei sucht die MPG gezielt die Kooperation mit führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Universitäten sowie den weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Das deutsche Wissenschaftssystem hat an Wettbewerbsfähigkeit gewonnen, doch fehlen Anziehungspunkte von internationaler Strahlkraft. Hier setzt die Initiative der *Max Planck Schools* an: Sie sollen ein neues Forschungs- und Ausbildungsnetzwerk bilden, um die ortsverteilte Exzellenz in Deutschland zu bündeln und den international umworbenen Nachwuchs für das deutsche Wissenschaftssystem zu gewinnen. Dazu schließen sich bundesweit herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in zukunftsweisenden Themenfeldern der Geistes-, Sozial-, Natur- und Lebenswissenschaften zusammen.

Drei *Max Planck Schools* sind im Juli 2017 als Pilot-*Schools* ausgewählt worden und starten 2018 in eine fünfjährige Erprobungsphase, in der die erfolgversprechendste Architektur gemeinsam mit den Universitäten, den außeruniversitären Partnern und den beteiligten Instituten der MPG entwickelt wird. Die Aufnahme der ersten Jahrgänge erfolgt im Herbst 2019.

3. Max Planck Fellows

Die Anzahl der Max Planck Fellows soll […] auf über 80 verdoppelt werden. Dadurch intensiviert die MPG ganz wesentlich ihre personenbezogene Zusammenarbeit mit den Hochschulen.

31.12.2016	47 *Max Planck Fellows*
31.12.2017	52 *Max Planck Fellows*

4. International Max Planck Research Schools

In enger Kooperation mit Universitäten steigern bis zu 20 neue International Max Planck Research Schools die Ausbildungsleistung der MPG für den nationalen und internationalen wissenschaftlichen Nachwuchs.

31.12.2016	64 IMPRS (davon neu: 6)
31.12.2017	66 IMPRS (davon neu: 2)

5. Innovationspartnerschaft mit der Fraunhofer-Gesellschaft

Im Rahmen der Innovationspartnerschaft mit der Fraunhofer-Gesellschaft stockt die MPG ihre Mittel um etwa 50 Prozent auf*.

31.12.2016	11 Projekte (davon neu: 3)
31.12.2017	11 Projekte (davon neu: 4)

*Dies entspricht einer durchschnittlichen Erhöhung der pro Jahr neu geförderten Projekte von zwei (mit einer Laufzeit von drei Jahren) auf drei (mit einer Laufzeit von vier Jahren). 2017 wurde zusätzlich ein viertes Projekt im Rahmen des Cyber Valley-Forschungsverbundes genehmigt.

6. Max Planck Centers

Fünf neue Max Planck Centers sollen die Kooperation mit internationalen und vor allem europäischen Spitzenforschungseinrichtungen weiter stärken.

31.12.2016 19 *Max Planck Centers* (davon neu: 3)
31.12.2017 21 *Max Planck Centers* (davon neu: 2*)

*Ein *Max Planck Center* hat 2017 seine Tätigkeit bereits aufgenommen, ein weiteres *Center* wurde 2017 bewilligt, gegenwärtig finden die Kooperationsverhandlungen statt.

7. Förderbedingungen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden

Die Förderbedingungen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden werden weiter verbessert. Die MPG bietet künftig für diese wichtige wissenschaftliche Qualifikationsstufe verstärkt TVöD-Verträge an*.

31.12.2016 2.693 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, davon
2.065 mit TVöD-Vertrag (76,7 Prozent)
31.12.2017 2.716 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, davon
2.312 mit TVöD-Vertrag (85,1 Prozent)

*Ausgangspunkt (01.01.2016) 64,4 Prozent Postdoktorandinnen und Postdoktoranden mit TVöD-Vertrag

8. Tenure Track

Mit mindestens zwei weiteren deutschen Spitzenuniversitäten werden Tenure Track-Vereinbarungen geschlossen, die dem wissenschaftlichen Nachwuchs eine attraktive Karriereperspektive bieten.

Es wurden Gespräche mit mehreren Universitäten über Tenure Track-Kooperationen geführt und im Zusammenhang mit der Bund-Länder-Initiative zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein Angebot an alle MPI unterbreitet, bei einer erfolgreichen Kooperation zusätzliche institutionelle Mittel zur Verfügung zu stellen. Da aufgrund der kurzen Antragsfristen jedoch keine Kooperation realisiert werden konnte, ist ein erneuter Aufruf für die zweite Antragsphase vorgesehen. Geplant sind lokale, thematisch passgenaue Modelle zwischen Universitäten und benachbarten MPI.

9. Neue Selbstverpflichtung 2017 bis 2020

Die MPG wird bis 2020 ihre Wissenschaftlerinnen-Anteile je nach Vergütungsgruppe auf 17,9 Prozent (W3), 38 Prozent (W2) und 35,6 Prozent (TVöD E13-E15Ü) steigern.

	31.12.2016	31.12.2017
W3	14,1 Prozent	15,3 Prozent
W2	34,6 Prozent	34,7 Prozent
TVöD E13-E15Ü	31,4 Prozent	32,3 Prozent

Bildnachweis

Titelbild: Numerisch-relativistische Simulation: S. Ossokine, A. Buonanno (Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik), Simulating eXtreme Spacetimes Projekt / Wissenschaftliche Visualisierung: W. Benger (Airborne Hydro Mapping GmbH), S. 5: Numerisch-relativistische Simulation zweier einander umkreisender und verschmelzender Neutronensterne. Dargestellt sind die beiden Neutronensterne und die bei der Verschmelzung abgestrahlten Gravitationswellen: T. Dietrich, S. Ossokine, H. Pfeiffer, A. Buonanno (Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik), BAM-Kollaboration, S. 7: Shutterstock, S. 9: MPG, S. 12: Hallbauer und Fioretti, S. 20: ERC, S. 21: ELI-ALPS, S. 23 oben: Max Planck Digital Library, S. 23 unten: Georg Botz/MPG, S. 24: EOSC, S. 26: Peter Winandy/Fraunhofer ILT,Aachen, S. 27: DCND, S. 28: Axel Griesch, S. 29: EPFL, S. 30: Harvard University, S. 33: New York Focus LLC, S. 34: EPA, S. 37: Michal Niewdana/NCN, S. 38: Julian Ziegleder/ESA/XMM-Newton/G. Ponti et al. 2015, S. 40: Wolfgang Filser/MPI für biophysikalische Chemie, S. 44: Aircloak, S. 46: MPG, S. 47: Andreas Garrels/MPG, S. 48: MPG, S. 49: MünsterView/MPG, S. 52: privat; MPI für medizinische Forschung; Thomas Hartmann; S. 53: CECAD Cologne/Erim Giresunlu; Friedemann Bayer; Pablo Castagnola; privat, S. 54: privat; Ulrich Dahl/Pressestelle der Technischen Universität Berlin; Peter Winandy; Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS), S. 55: Luca Beeler; Lisa Beeler; Thekla Ehling, S. 56: Irene Böttcher-Gajewski/MPIbpC, S. 57: MPG, S. 58: Tom Pingel, S. 60: Oliver Dietze, S. 61: Andreas Muhs, S. 64: N.Bonakdar/MPL, S. 69: Wolfram Scheible, S. 73: Arne Sattler/MPG, S. 75: MPI für Eisenforschung, S. 81: CSBD, W.-D. Gericke, Guido Schriever/MPIDS.

STAND DER UMSETZUNG DES
PAKTES FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Zwölfter Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. APRIL 2018

Leibniz
Gemeinschaft

STAND DER UMSETZUNG DES
PAKTES FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Zwölfter Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. APRIL 2018

Leibniz
Gemeinschaft

Vorbemerkung

Die Leibniz-Gemeinschaft hat mit Beginn der zweiten Phase des Paktes für Forschung und Innovation im Jahr 2011 ihre zentrale Datenerhebung grundlegend überarbeitet und seitdem systematisch fortentwickelt, um ihre Datenqualität stetig zu verbessern. Dabei wurden einzelne Fragestellungen oder zugrundeliegende Definitionen der Indikatoren geringfügig angepasst. Dies kann zu Brüchen in den Zeitreihen führen. Unvermeidliche Brüche in den Trenddaten entstehen durch Veränderung der Mitgliederstruktur der Leibniz-Gemeinschaft. Neue und ausgeschiedene Mitgliedseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind in Anhang 2 dargestellt.

Inhalt

1. Einleitung 1

2. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 3

2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb ... 3

2.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse ... 4

2.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ... 5

2.4 Wettbewerb um Ressourcen ... 8

2.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb ... 8

2.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb ... 10

2.4.3 Europäischer Wettbewerb ... 12

2.5 Forschungsinfrastrukturen ... 13

2.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien ... 15

3. Vernetzung im Wissenschaftssystem 18

3.1 Personenbezogene Kooperationen ... 18

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen ... 20

3.3 Regionalbezogene Kooperationen ... 22

4. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 23

4.1 Internationalisierungsstrategien ... 24

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums ... 26

4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 28

4.4 Forschungsstrukturen im Ausland ... 29

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen ... 31

5. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 32

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien ... 32

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft ... 34

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme ... 34

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung ... 35

5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft ... 36

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft ... 36

6. Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen 41

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ... 42

6.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs ... 42

6.1.2 Frühe Selbständigkeit ... 42

6.1.3 Promovierende ... 44

6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte ... 46

7. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 48

7.1 Gesamtkonzepte ... 48

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) ... 50

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien ... 53

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien ... 54

8. Rahmenbedingungen 55

8.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ... 55

8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen ... 55

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ... 57

8.3.1 Haushalt ... 58

8.3.2 Personal ... 59

8.3.3 Beteiligungen ... 60

9. Ausblick 61

Anhang 63

1. Einleitung

Das Selbstverständnis der Leibniz-Gemeinschaft ist in den **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020**[1] formuliert: Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als eine Ermöglichungsstruktur für kooperative Forschung ihrer Mitglieder und übernimmt Verantwortung in Wissenschaft und Gesellschaft, steht für Internationalität und Weltoffenheit, zeigt Präsenz in Wissenschaft, Gesellschaft und Öffentlichkeit und legt ihrem Handeln Transparenz und Verbindlichkeit in Qualität und Partnerschaft zugrunde. Die Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020 begleiten die Umsetzung des Paktes für Forschung und Innovation in der aktuellen Laufphase.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist eine dynamische Forschungsorganisation, die ihre strategische Ziel- und Schwerpunktsetzung regelmäßig überprüft und aktualisiert. Das Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft wird aus den fünf disziplinär gegliederten Sektionen und in der Kooperation ihrer Einrichtungen innerhalb der Sektionen und über Sektionsgrenzen hinweg kontinuierlich fortentwickelt. Aufgrund der Breite wissenschaftlicher Disziplinen und Methoden, der Verbindung von exzellenter Forschung mit hochwertigen Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen sowie der gelebten Kooperation bietet die Leibniz-Gemeinschaft beste Voraussetzungen, um wissenschaftliche Antworten auf Zukunftsfragen zu erarbeiten und in die Gesellschaft zu vermitteln.

Die Leibniz-Gemeinschaft sieht sich in der Verantwortung in der Forschung, ebenso wie in der Gestaltung des Wissenschaftssystems und der wissenschaftlichen Arbeitswelt:

So gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses stets besonderes Augenmerk. Dies hat sich im Berichtsjahr 2017 vor allem in den Diskussionen zur Diversifizierung von Karrierewegen und der weiteren Vernetzung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler untereinander ausgedrückt sowie in den neu geschaffenen Leibniz-Strategieforen, in denen jüngere Verantwortungsträgerinnen und -träger aus den Leibniz-Instituten strategische Impulse für spezifische Fragestellungen erarbeiten.

Das Ziel der Gleichstellung von Frauen und Männern ist auf allen Ebenen der Leibniz-Gemeinschaft fest im Bewusstsein aller Handelnden verankert und wird weiter umgesetzt: Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Führungspersonal liegt bei über 31 % im Jahr 2017, im wissenschaftlichen Bereich insgesamt bei 43 %.

Internationalität in Forschung, Wissenschaft, Lehre und Begutachtung bedeutet Exzellenz durch Austausch, Perspektiven- und Methodenvielfalt und beginnt bei der Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Welt und in der Welt. Besonders erfreulich ist der weiter gewachsene Anteil der jüngeren internationalen Forscherinnen und Forscher in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft.

Die Forschung der Leibniz-Gemeinschaft ist exzellent und aufgrund dieser Exzellenz in der Gesellschaft und für die Gesellschaft relevant. Daraus leiten die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Mitgliedseinrichtungen die Aufgabe ab, öffentlich präsent zu sein und ihre Erkenntnisse in wissenschaftliche Diskurse und Politik- und Gesellschaftsberatung einzubringen sowie regelmäßige Formate der Wissenschaftskommunikation für die Öffentlichkeit und Adressaten in Politik und Gesellschaft zu initiieren. Dazu gehören beispielsweise die Veranstaltungsreihen „Leibniz debattiert“ und „Leibniz-Lektionen“ ebenso wie der dritte Leibniz-Wirtschaftsgipfel.

Der kooperative Forschungsmodus der Leibniz-Gemeinschaft in Form der 19 Leibniz-WissenschaftsCampi und zwölf Leibniz-Forschungsverbünde wurde kontinuierlich weiterentwickelt. Beide Vernetzungsinstrumente wurden extern evaluiert und mit einmalig von Bund und Ländern zusätzlich bereitgestellten Mitteln wurden die Leibniz-Forschungsverbünde gestärkt.

1 Die „Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020“ sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte abrufbar.

Der Leibniz-Wettbewerb wurde erstmals mit den drei Förderprogrammen „Leibniz-Beste Köpfe", „Leibniz-Kooperative Exzellenz" und „Leibniz-Transfer" durchgeführt und unterstützt damit wesentliche Paktziele.

Ein wichtiger strategischer Schwerpunkt in der Leibniz-Gemeinschaft ist und bleibt – auch mit der „Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen" – die Entwicklung und der Betrieb von wissenschaftlichen Infrastrukturen. Zugleich bauten und bauen die acht Leibniz-Forschungsmuseen ihre strategische Zusammenarbeit untereinander und mit den anderen Leibniz-Instituten weiter aus.

Der Pakt für Forschung und Innovation stärkt das Wissenschaftssystem in Deutschland und trägt seit über zwölf Jahren zu dessen hoher positiver Wahrnehmung in der Welt und seiner Wettbewerbsfähigkeit bei. Der Schwerpunkt des vorliegenden Berichts liegt auf den Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft im zurückliegenden zweiten Jahr der dritten Paktphase und den Leistungen und Erfolgen bei der Erreichung der spezifischen Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft. Ein besonderer Fokus gebührt den Themen „Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse" und „Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz".

2. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft in der dynamischen Entwicklung ihrer Forschung und ihrer Strukturen: Die Einrichtungen erhalten durch den finanziellen Aufwuchs, der über die Erhöhung ihrer Kernhaushalte auch unmittelbar in ihre Budgets einfließt, Spielräume, die sie im Sinne der Gesamtstrategie der Leibniz-Gemeinschaft für die Erschließung neuer, innovativer und auch risikoreicher Forschungsfelder nutzen.

Der Erfolg der Leibniz-Gemeinschaft als Forschungsorganisation hängt maßgeblich von der Besetzung ihrer wissenschaftlichen Leitungspositionen ab. Der neu gestaltete Leibniz-Wettbewerb bietet den Einrichtungen mit dem Programm „Leibniz-Beste Köpfe" daher zusätzliche Anreize in der Personenförderung (siehe 2.4.1). Besonders innovative Verbundvorhaben adressiert das Programm „Leibniz-Kooperative Exzellenz" (siehe 2.3).

In der Förderlinie „Strategische Vernetzung" des Wettbewerbs entfaltet sich die kooperative Forschung der Leibniz-Gemeinschaft in zielgerichteten Formaten: mit dem Schwerpunkt auf Interdisziplinarität zur Bearbeitung großer und gesellschaftlich relevanter Themenfelder in den Leibniz-Forschungsverbünden; in der Kooperation mit Universitäten in den Leibniz-WissenschaftsCampi, die Expertise zu einem wichtigen Themenbereich an einem Standort bündeln und übergreifende Zusammenarbeit etablieren (siehe 2.3).

Strategische Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen und Neuaufnahmen müssen einen wissenschaftlichen und strategischen Mehrwert für die Gemeinschaft bieten und tragen so zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems insgesamt bei (siehe 2.4.1). Die Leibniz-Gemeinschaft nimmt hier eine zunehmend proaktive Rolle ein – eingebettet in ihren systematischen Strategieprozess und die wissenschaftlichen und strategischen Diskussionen in den Sektionen, die in die Formulierung neuer Sektionsprofile gemündet sind (siehe 2.2 und 2.3) und damit eine zukunftsgerichtete Vergegenwärtigung des Portfolios und seiner Entwicklungslinien vorgenommen haben.

2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

International werden insbesondere bibliometrische Leistungskennziffern für die Messung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Forschungssystemen herangezogen. In Bezug auf die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen gehört Deutschland zur internationalen Spitzengruppe. Dieser Befund trifft auch für die durchschnittliche Zitatrate zu. Gemessen am Science Citation Index Expanded (SCIE) sowie dem Social Science Citation Index (SSCI) gehört Deutschland mit Ländern wie den USA, Großbritannien, der Schweiz und den Niederlanden zur internationalen Spitzengruppe in Bezug auf die wissenschaftliche Produktivität. Dabei gelang es den deutschen Forscherinnen und Forschern, ihr hohes Niveau konstant über die letzten Jahre zu halten.[2]

Die Leibniz-Gemeinschaft trägt wesentlich zu diesem Erfolg bei und konnte ihre Anteile am deutschlandweiten Publikationsaufkommen im Jahr 2016 noch einmal sichtbar steigern. Gewichtet man die Anzahl der Veröffentlichungen pro wissenschaftlicher Vollzeitäquivalente weist die Leibniz-Gemeinschaft neben der Max-Planck-Gesellschaft den Spitzenwert im deutschen Wissenschaftssystem auf. Die Anteile internationaler Ko-Publikationen und hochzitierter Publikationen wurden dabei noch einmal (teilweise deutlich) erhöht. Dies ist ein weiterer Indikator für die hohe Wettbewerbsfähigkeit der Leibniz-Einrichtungen und ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.[3]

2 Siehe dazu Mittermaier, B., Holzke, C., Tunger, D., Meier, A., Glänzel, W., Thijs, B. & Chi, P.-S. (2017). Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2018; http://hdl.handle.net/2128/16265.

3 Siehe Fußnote zwei.

2.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als eine dynamische Forschungsorganisation, die ihre strategische Ziel- und Schwerpunktsetzung regelmäßig überprüft und aktualisiert und ihre Strategiefähigkeit insgesamt stetig steigern und stärken will. Für die dritte Phase des Paktes für Forschung und Innovation (2016–2020) hat die Leibniz-Gemeinschaft Ziele formuliert, darunter auch **einen systematischen, kontinuierlichen Strategieprozess,** der die **wissenschaftsgeleitete Prospektion** mit **strategischer Schwerpunktsetzung** verbindet. Dieser Prozess wird auch bereits mit Blick auf einen künftigen Pakt geführt und in entsprechenden Diskussionen vertieft.

Die fünf disziplinär gegliederten Sektionen und die eigenständigen Einrichtungen definieren das inhaltliche und strategische **Forschungsportfolio der Leibniz-Gemeinschaft**. Es ergibt sich zum einen aus den Forschungsfeldern ihrer Institute, zum anderen aus Forschungsfeldern, die innerhalb der Sektionen ebenso wie sektionsübergreifend exploriert werden. Als Ergebnis des Strategieprozesses 2015/2016 hat in den Sektionen eine detaillierte Standortbestimmung stattgefunden und es wurden Kooperationspotenziale ausgelotet. So wurde daraus im Jahr 2017 das Forschungsportfolio insgesamt strategisch erfasst und mündete in der Überarbeitung und Veröffentlichung der Sektionsprofile (siehe auch 2.3).

Das Verfahren zu Neuaufnahmen und strategischen Erweiterungen als kontinuierlicher Prozess zur Ergänzung des wissenschaftlichen Portfolios der Leibniz-Gemeinschaft wird in die Portfoliobetrachtungen der Sektionen und die organisationsumfassende Prospektion einbezogen. In den Jahren 2017 und 2018 liegt beispielsweise ein Schwerpunkt auf der Betrachtung der strategischen Ausrichtung und Rolle der naturkundlichen Museen in der Leibniz-Gemeinschaft, wozu der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) ein Perspektivpapier vorgelegt werden wird.

Aus dem Strategieprozess leitete sich gleichfalls und organisch die Formulierung der **Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020** ab, die die Mitgliederversammlung im November 2016 vorgenommen hat und die Anfang 2017 mit einer Gültigkeit parallel zur Pakt-Phase veröffentlicht wurden.

Bereits darin enthalten ist das neue und ergänzende Format der Leibniz-Strategieforen, das jüngere Verantwortungsträgerinnen und -träger aus den Leibniz-Einrichtungen durch die Erarbeitung von Empfehlungen in spezifischen Themenfeldern in die Strategiebildung einbindet. Im Jahr 2017 wurden das Leibniz-Strategieforum „Europaforschung“ und das Leibniz-Strategieforum „Digitaler Wandel“ eingerichtet. Erste Empfehlungen und Aktivitäten werden für das Jahr 2018 erwartet, unter anderem die Mitwirkung am Leibniz-Konvent (siehe auch 2.3).

In einem dritten Leibniz-Konvent im Jahr 2017 wurde das Thema **„Forschungsprozesse zwischen Idee und Ergebnis, Disruption und Kontinuität“** gemeinsam beleuchtet und für die Institutsleitungen fruchtbar reflektiert. Mit diesem Format hat die Leibniz-Gemeinschaft die Gelegenheit eines gemeinschaftsweiten Austausches außerhalb der Gremienzyklen geschaffen, die neben der thematischen Befassung die Mitwirkung und Identität stärkt.

Im Jahr 2017 hat die Leibniz-Gemeinschaft einen wichtigen Teil der **„Evaluierung der Evaluierung”** abgeschlossen: Die international besetzte Evaluierungskommission hat ihre Empfehlungen abgegeben, die durch den Kommissionsvorsitzenden bereits in einer ersten Lesung im Leibniz-Senat präsentiert und anschließend dort diskutiert wurden. Sie werden nun in einem erweiterten Konsultationsprozess von Sektionen, Präsidium und Senatsausschuss Evaluierung analysiert. Eine entsprechende Arbeitsgruppe bereitet darauf aufbauend Vorschläge zu Anpassungen im Evaluierungsverfahren vor, die dem Senat im Jahr 2018 zur Beschlussfassung vorgelegt werden sollen.

Eine weitere Evaluierung wurde im Jahr 2017 begonnen, die ebenso in der Ausarbeitung und Nutzbarmachung der Empfehlungen in das Folgejahr reicht: Auf Bitten der Leibniz-Gemeinschaft hat der österreichische Wissenschaftsfonds (FWF) die Evaluierung der Instrumente der strategischen Vernetzung übernommen und im Herbst seine Einschätzung und Empfehlungen dem Leibniz-Senat vorgelegt[4] – insbesondere für das Instrument der Leibniz-Forschungsverbünde schließt sich auch hier ein Konsultationsprozess von Sektionen und Präsidium an (siehe auch 2.3).

Die Leibniz-Gemeinschaft ist weiterhin ein Mitglied der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und engagiert sich in deren Arbeitsgruppen, Initiativen und an übergreifenden Stellungnahmen. Insbesondere in der Allianz-Schwerpunktinitiative „Digitale Information", die im Jahr 2017 eine strategische Neuausrichtung erfuhr, arbeitete die Leibniz-Gemeinschaft aktiv gestaltend mit. An inhaltlich-strategisch übergreifenden Positionierungen der Allianz, beispielsweise zu Karriereoptionen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, zum Nagoya-Protokoll oder zu den nationalen Lizenzverhandlungen beteiligte sich die Leibniz-Gemeinschaft, teilweise federführend.

2.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die wissenschaftliche Eigenständigkeit der Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und die gleichzeitige strategische Bündelung der wissenschaftlichen Kompetenz durch Kooperation sind beste Voraussetzungen für die Erschließung neuer Forschungsfelder und die Bearbeitung großer, gesellschaftlich relevanter Themenstellungen. Eine besondere Rolle kommt dabei den wissenschaftlich eher disziplinär ausgerichteten Leibniz-Sektionen zu, die übergreifende Forschungsfelder für die thematische Schwerpunktsetzung der Leibniz-Gemeinschaft identifizieren.[5]

Die **Sektion A „Geisteswissenschaften und Bildungsforschung"** bündelt die Expertise führender Forschungsinstitute der Bildungs- und Sprachwissenschaften und der Geschichts- und Kulturwissenschaften sowie von bedeutenden Forschungsinfrastrukturen und großen Forschungsmuseen unter dem thematischen Zusammenhang **„Kulturelle Überlieferung und Bildung"**. Die Einrichtungen der Sektion arbeiten eng vernetzt in drei thematischen Schwerpunkten zusammen: Im ersten Schwerpunkt „Bildung als Potenzial" werden interdisziplinär die Grundlagen des Verstehens und Lernens in allen Lebensphasen untersucht, während die Institute sich im zweiten Schwerpunkt „Geschichte als Gegenwartsressource" dem historischen Wandel und den kulturellen Dimensionen von gesellschaftlichen Wissens- und Handlungsräumen widmen. Der dritte Schwerpunkt „Kulturelles Erbe und digitaler Wandel" beschäftigt sich mit der Frage, wie das kulturelle Erbe im digitalen Zeitalter präsentiert und vermittelt werden kann.

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 Institute untersuchen die Verläufe, Ursachen und Auswirkungen von politischen, sozialen, ökonomischen, ökologischen und technologischen Innovations- und Transformationsprozessen. Dabei geht es im Sinne angewandter Forschung auch um Optionen zur nachhaltigen Gestaltung der beobachteten gesellschaftlichen Wandlungsprozesse. Die zentralen Themen sind nachhaltiges Wirtschaftswachstum, funktionstüchtige Märkte und Institutionen; Krisen, Konflikte und die demokratische Gestaltung von Ordnungssystemen; soziale Teilhabe, Armutsrisiken sowie Bildungs- und Arbeitsmarktchancen; Sicherung der Welternährung, globale Verflechtungen und regionale Integrationen; nachhaltige Entwicklung urbaner Gesellschaften und ihrer gebauten Umwelt; Umweltrisiken, Klimawandel und nachhaltige Energieversorgung sowie digitale Wirtschaft und vernetzte Gesellschaft.

4 Die Berichte des FWF sind unter https://www.fwf.ac.at abrufbar.

5 Die Profile der Sektionen finden sich unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschung/wissenschaftliches-profil.

Die Einrichtungen der **Sektion C „Lebenswissenschaften“** widmen sich der lebenswissenschaftlichen Forschung mit den Schwerpunkten **„Biodiversität und Gesundheit“**. Schwerpunkte der Biodiversitätsforschung sind unter anderem die Rolle von Artenvielfalt bei der Entwicklung von Ökosystemen und den Konsequenzen anthropogener Veränderungen, die Bewertung von Biodiversitätsgütern und Ökosystemdienstleistungen, die nachhaltige Nutzung von Biodiversität und die Entwicklung von Methoden zum Management von Biodiversität. Gegenstand der Gesundheitsforschung sind Immunerkrankungen, Infektionen und ihre Komplikationen, aber auch Volkskrankheiten wie Diabetes und Fettleibigkeit oder Rheuma. Dabei geht es um die epidemiologische Ursachenforschung sowie die Entwicklung innovativer Diagnoseverfahren und neuartiger Konzepte zur Prävention und Therapie dieser Krankheiten.

Die **Sektion D „Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften“** verbindet exzellente Forschung, Informationsinfrastrukturen und Orte für den wissenschaftlichen Austausch zum Thema **„Licht, Materialien, Information“**. In der Grundlagenforschung liegen die Schwerpunkte im Bereich der Mathematik, der Astrophysik und der Atmosphärenphysik. Erkenntnisorientierte Forschung wird durch anwendungsnahe Fragestellungen, beispielsweise zu mikroelektronischen Halbleiterbauelementen und neuen Materialien, medizinischer Diagnostik sowie zur Umweltanalytik ergänzt. Photonische Forschung und Technologien, ein Schwerpunkt im Bereich Optik und Photonik, zählen zu den wichtigsten Innovationstreibern für die moderne Gesellschaft und Wirtschaft.

Die **Sektion E „Umweltwissenschaften“** legt in der Forschungstätigkeit ein Hauptaugenmerk auf das Thema **„Umwelt und nachhaltige Entwicklung“** in den Bereichen der Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften. Mit Hilfe von Labor- und Feldarbeiten, der Entwicklung analytischer Verfahren sowie mathematischer Modellierung werden Ökosysteme insbesondere vor dem Hintergrund globaler Veränderungsprozesse und der damit zusammenhängenden umweltrelevanten Problemstellungen untersucht. Die Einrichtungen erforschen Wirkungszusammenhänge zwischen der Umwelt und den Aktivitäten des Menschen und bieten Grundlagen für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, um Lebensgrundlagen nachhaltig zu sichern. Forschungsschwerpunkte liegen dabei auf Küsten- und Schelfmeeren, Binnengewässern und Grundwasser; der Troposphäre; Agrarsystemen und geotechnisch nutzbarem Untergrund und – schwerpunktübergreifend – der Erforschung von Klimawandel und Klimafolgen.

Die wissenschaftliche Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft beruht insbesondere auch auf **strategischer Schwerpunktbildung und Vernetzung, die über Sektionsgrenzen hinausgeht.** Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi dienen der strategischen Vernetzung der Leibniz-Einrichtungen untereinander und mit den Hochschulen. Sie erschließen und strukturieren innovative Forschungsfelder – in Kooperation untereinander, mit den kooperierenden Hochschulen und mit anderen externen Partnern. Sie werden im Rahmen des Leibniz Wettbewerbs in einer eigenen Förderlinie **„Strategische Vernetzung“** gefördert (siehe auch 2.4.1).

Im März 2017 beschloss der Senat der Leibniz-Gemeinschaft eine externe Evaluierung der Instrumente der Strategischen Vernetzung, in deren Rahmen die Konzeption, Ausstattung und Umsetzung der Instrumente Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi bewertet wurden. Die Evaluierung wurde vom österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) durchgeführt und die Ergebnisse im November 2017, vorbereitet durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS), dem Senat vorgelegt. Auf Grundlage der Senatsempfehlungen entwickelt das Präsidium derzeit diese zentralen Instrumente der strategischen Vernetzung weiter (siehe auch 2.2).

Die Leibniz-Gemeinschaft verfügt außerdem über einen **„Strategiefonds“** für die Verfolgung einrichtungsübergreifender strategischer Ziele, die sich an den Selbstverpflichtungen der Leibniz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation orientieren (2 Mio. € pro Jahr). Die auf Beschluss des Präsidiums geförderten Maßnahmen finden an verschiedenen Stellen dieses Berichts gezielte Erwähnung.

Schließlich werden im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs kooperative Vorhaben gefördert, die in der Forschung und an wissenschaftlichen Infrastrukturen Fragestellungen jenseits etablierter Paradigmen untersuchen. Die Einrichtungen beantragen in diesem Programm die Förderung für unkonventionelle, besonders ambitionierte und in besonderem Maße Innovationen versprechende kollaborative Vorhaben. Forscherinnen und Forscher erlangen die Möglichkeit, innovativen Forschungsfragen mit größeren Fördersummen nachzugehen und Vernetzungen zu initiieren und zu vertiefen (siehe auch 2.4.1 und 3.2).

Im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** wird das Wettbewerbsvorhaben „Resilience Factors in a diachronic and intercultural Perspective" gefördert. Unter Federführung des **Römisch-Germanischen Zentralmuseums – Leibniz-Forschungsinstitut für Archäologie (RGZM)** werden gängige Konzepte und Theorien zur psychischen Widerstandsfähigkeit (Resilienz) aus den Lebens- und Sozialwissenschaften auf ihre Übertragbarkeit geprüft und um Ansätze aus der prähistorischen und kognitiven Archäologie erweitert. Neben der Suche nach zeit- und regionenübergreifenden Mustern der Resilienz sollen die Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung und Etablierung der interdisziplinären Resilienzforschung gelegt werden. Zu den Kooperationspartnern gehören die Universitätsmedizin Mainz, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die Goethe Universität Frankfurt am Main, die Technische Universität Darmstadt und die Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts.

Nach der Ebola-Epidemie hat die Weltgesundheitsorganisation im Jahr 2016 dazu aufgerufen, die Forschung an Epidemien auslösenden Erregern zu intensivieren. Viele dieser Erreger sind so genannte RNA-Viren, wie Ebola-, Marburg-Virus oder auch das Lassa-Virus. Eine Wissenslücke auf dem Weg zur Entwicklung von antiviralen Medikamenten betrifft die Replikationsmaschinerie dieser Viren. In dem im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** geförderten Wettbewerbsvorhaben „Structures of Viral Proteins Essential for Replication and Transcription" arbeiten die Leibniz-Einrichtung **Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM)** gemeinsam mit dem **Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)** und dem European Molecular Biology Laboratory in Grenoble daran, die Struktur und Funktionsweise der für die Vermehrung entscheidenden Virusproteine zu verstehen, um die Entwicklung besserer Wirkstoffe zu ermöglichen.

Seit dem Jahr 2017 unterstützen **Leibniz-Strategieforen** die Identifizierung und Priorisierung instituts- und disziplinübergreifender Forschungs- und Themenfelder, mit denen die Leibniz-Gemeinschaft ihrer Verantwortung für Wissenschaft und Gesellschaft Rechnung trägt (siehe auch 2.2 und 6.1). Im Mai bzw. im November 2017 haben die beiden Leibniz-Strategieforen „Europaforschung" und „Digitaler Wandel" ihre Arbeit aufgenommen.

Die Mitglieder des Leibniz-Strategieforums **„Europaforschung"** haben sich im Jahr 2017 in drei Arbeitstreffen mit dem Auftrag befasst, aus Sicht der Leibniz-Gemeinschaft besonders relevante Themenfelder der Forschung in, zu und für Europa zu identifizieren. Zu deren Umsetzung wird dem Präsidium durch das Strategieforum im Jahr 2018 ein erstes Empfehlungspapier vorgelegt.

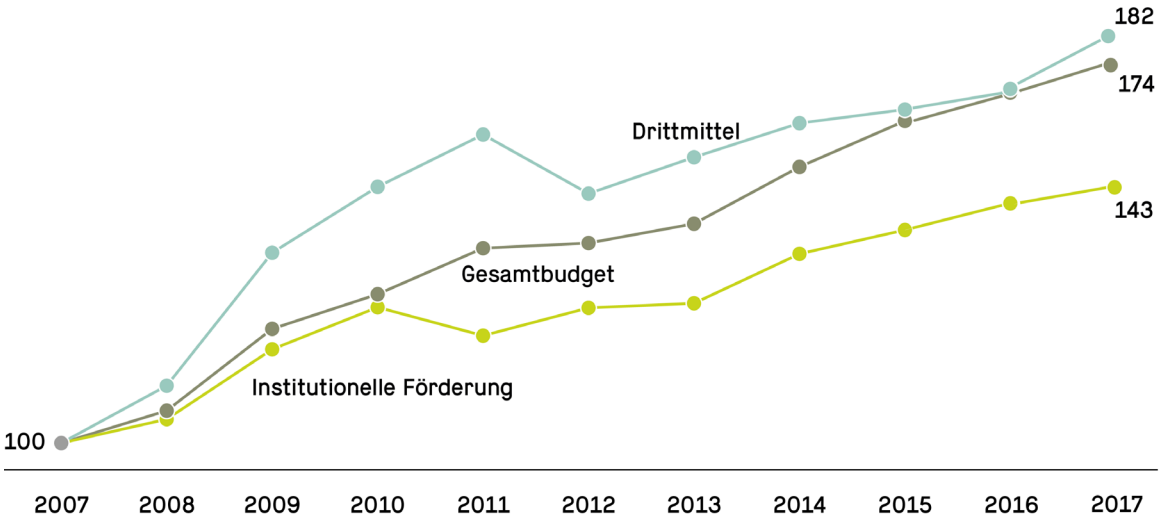
Das Leibniz-Strategieforum **„Digitaler Wandel"** befasst sich mit den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung in allen Lebensbereichen. Dabei wird die Expertise der Leibniz-Gemeinschaft in der Nutzung, Erforschung und Reflexion sowie Gestaltung des Digitalen Wandels ermittelt und es werden Impulse für geeignete Projekte und interdisziplinäre Kooperationen zum Digitalen Wandel gesetzt.

Mit der Perspektive, innovative Forschungsfragen im Bereich der sozioökonomischen Forschung zu erschließen und Vorschläge für eine zukünftige Kooperation beider außeruniversitärer Forschungsorganisationen zu entwickeln, wurde auf Betreiben der Präsidenten im Jahr 2017 eine **gemeinsame Initiative der Fraunhofer-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft zur Digitalisierung und Industrie 4.0** gegründet. Zwei paritätisch besetzte Arbeitsgruppen beschäftigen sich jeweils mit der „Zukunft von Arbeit, Beschäftigung, Arbeitsgestaltung" sowie mit den Themen „Zukunft der internationalen Arbeitsteilung in der Wirtschaft, Wertschöpfungsketten, internationale Konkurrenz, neu entstehende Geschäftsmodelle". Ihr Ziel ist es, gemeinsam Problemstellungen von hoher Relevanz für Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland, die aufgrund ihrer Komplexität komplementäres Zusammenwirken ausgewählter Fraunhofer- und Leibniz-Institute bedürfen, zu identifizieren und kooperativ zu erforschen.

2.4 Wettbewerb um Ressourcen

Die Wettbewerbsorientierung der Leibniz-Einrichtungen und ihr Erfolg im Wettbewerb um qualitätsgesicherte Drittmittel ist mit einem Anteil von 22 % an öffentlichen und privaten Drittmitteln am Gesamtbudget des Jahres 2017 anhaltend auf einem hohen Niveau. Dieser Befund trifft auch im Hinblick auf die relative Steigerung der Drittmittelerträge im Vergleich zur Entwicklung der institutionellen Förderung zu. Diese sind seit dem Jahr 2007 insgesamt stärker gestiegen als die institutionelle Förderung (siehe Abbildung 1).

ABBILDUNG 1 Relative Entwicklung von Gesamtbudget, Drittmitteln und Institutioneller Förderung 2007–2017 (Index: 2007=100)



In der Leibniz-Gemeinschaft sind rund 6 % des Grundbudgets direkt dem Wettbewerb gewidmet: jährlich werden in der Regel 2,5 % an die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) abgeführt und rund 3 % fließen als Wettbewerbsabgabe in den Leibniz-Wettbewerb. Im Jahr 2017 wurden so insgesamt rund 59,7 Mio. € für wettbewerbliche Verfahren aufgewandt. Hinzu kommen diejenigen Mittel des Paktes für Forschung und Innovation, die für strategische Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen vorgesehen sind (siehe 2.4.1).

Die wichtigen Aufwüchse der Grundfinanzierung durch den Pakt für Forschung und Innovation führen in der Leibniz-Gemeinschaft also keineswegs zu einer Minderung der Wettbewerbsorientierung, sondern begünstigen kompetitive Kapazitäten mit Ressourcen und dem Aufbau von Wissen und Erfahrung. Die Teilnahme an externen Antragsverfahren und der organisationsinterne Wettbewerb um Forschungsmittel sind wesentliche Elemente der strukturellen Profilierung und ein Prüfstein für die Qualität der Leibniz-Institute. Die wichtigsten Drittmittelquellen der Leibniz-Einrichtungen waren 2017 die Projektförderung des Bundes und die Verfahren der DFG (siehe 2.4.2).

2.4.1 Organisationsinterner Wettbewerb

Im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation wurde das **Leibniz-Wettbewerbsverfahren** eingeführt. Es fördert Forschungsvorhaben der Leibniz-Einrichtungen und Vorhaben der strategischen Vernetzung. Im Leibniz-Wettbewerb konkurrieren die Leibniz-Einrichtungen miteinander, häufig in gemeinsamen und fächerübergreifenden Vorhaben mit Kooperationspartnern innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft, insbesondere den Universitäten. Der Leibniz-Wettbewerb hat sich zu einem wichtigen strategischen Instrument zur Förderung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Vorhaben der Forschung, Infrastrukturdienstleistungen und des Transfers entwickelt. Die Förderentscheidungen trifft der Senat der Leibniz-Gemeinschaft auf der Grundlage externer Begutachtungen und der Bewertung der Anträge durch den Senatsausschuss Wettbewerb (SAW). Im Jahr 2016 wurde

der Leibniz-Wettbewerb von der Leibniz-Gemeinschaft neu strukturiert. Seitdem besteht er aus drei Förderprogrammen, die die wesentlichen Ziele des Paktes für Forschung und Innovation unterstützen.

So wurde die personenbezogene Förderung ausgebaut und das Förderprogramm **„Leibniz-Beste Köpfe"** gestartet, um die Besten für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen und zu halten:

- Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** dient dem Ausbau der inhaltlich-strategischen Zusammenarbeit von Leibniz-Instituten und Hochschulen (siehe auch 3.1). Mit ihm wird angestrebt, den Anteil exzellenter Wissenschaftlerinnen in Leitungspositionen auf W2/W3-Ebene in der Leibniz-Gemeinschaft zu erhöhen (siehe auch 7.1). Im Berichtsjahr wurde die gemeinsame Anschubfinanzierung für die Berufung von fünf Wissenschaftlerinnen beschlossen. Das Fördervolumen umfasst 9,5 Mio. €, darunter Eigenanteile der Institute von 5,1 Mio. €.
- Mit den **Leibniz-Junior Research Groups** sollen vor allem die frühe Selbständigkeit des wissenschaftlichen Nachwuchses gestärkt (siehe auch 6.1.2) und die Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft vorangetrieben werden (siehe auch 4.1). Im Jahr 2017 wurden acht neue Nachwuchsgruppen bewilligt, die eine Förderung von insgesamt 9,2 Mio. € erhalten, einschließlich der Beteiligung der Leibniz-Einrichtungen in Höhe von 3,9 Mio. €.

Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** stärkt die Leibniz-Gemeinschaft die strategische Zusammenarbeit der Institute und stellt die Erschließung von Forschungsfeldern sowie die Vernetzung im Wissenschaftssystem in den Mittelpunkt (siehe auch 2.3 und 3.2). Im Jahr 2017 wurden 14 Vorhaben bewilligt, die die Leibniz-Gemeinschaft mit insgesamt 11,5 Mio. € unterstützt.

Das Förderprogramm **Leibniz-Transfer** akzentuiert den Austausch der Leibniz-Gemeinschaft zwischen Wissenschaft und Gesellschaft (siehe auch 5.1). Im Berichtsjahr wurden drei Vorhaben mit einer Förderung von 2,8 Mio. € bewilligt.

Nahezu alle Leibniz-Einrichtungen beteiligen sich am Leibniz-Wettbewerb 2018. Die Beteiligungsquote lag bei 92 %. Insgesamt wurden im Berichtsjahr Vorhaben mit einem Fördervolumen von rund 24 Mio. € zur Förderung empfohlen. Hinzu kommen Leistungen der Institute in Höhe von 9 Mio. €.

In der **Förderlinie „Strategische Vernetzung"** werden Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi gefördert. Sie unterliegt einem gesonderten Verfahren, für das bis zu 5 Mio. € pro Jahr zur Verfügung stehen. Im Berichtsjahr stellten Bund und Länder zudem einmalig zusätzliche Mittel in Höhe von 4,562 Mio. € zur Verfügung, die maßgeblich zur Stärkung der Leibniz-Forschungsverbünde verwendet wurden. Die Vorbereitung der Förderentscheidungen des Senats erfolgt durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) (siehe auch 2.3, 3.2 und 3.3).

Neben dem Wettbewerb im Rahmen der genannten Förderprogramme konkurrieren Leibniz-Einrichtungen um Mittel für große bzw. kleine **strategische Erweiterungsmaßnahmen**. Die wissenschaftsstrategischen Prioritätensetzungen zu diesen Vorhaben nimmt die Leibniz-Gemeinschaft durch den SAS und den Senat vor.

Am **Deutschen Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Institut für Lebenslanges Lernen (DIE)** werden ab dem kommenden Jahr vier Nachwuchsgruppen zu Interventions- und Implementationsstudien angesiedelt. Damit wird dieses Querschnittsthema am DIE dauerhaft verankert. Angesichts immer größerer Flexibilisierung von Erwerbstätigkeitsbiographien, insbesondere in Zeiten der Migration und der Herausforderungen durch Digitalisierung, spielt das lebenslange Lernen eine zunehmend wichtige Rolle. Mit dem Ausbau der Wirksamkeitsstudien wird das Institut ein besseres Verständnis der Wirkung und der Nutzung bildungspolitischer Innovationen ermöglichen und damit wichtige Erkenntnisse für die bildungspolitischen Entscheidungsträger erarbeiten. Dadurch wird der bestehende Schwerpunkt der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich der Bildungsforschung strategisch gestärkt.

Das **Deutsche Diabetes-Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung (DDZ)** kann dank der im Berichtsjahr zusätzlich beschlossenen institutionellen Mittel für eine kleine strategische Institutserweiterung einen neuen Arbeitsbereich zur Erforschung, Prävention und Behandlung von Begleit- und Folgeerkrankungen des Diabetes etablieren. Durch die gezielte Entwicklung von Präventions- und Versorgungsmaßnahmen soll die Translation zum Patienten gestärkt werden. Dadurch ergeben sich zahlreiche weitere Kooperationsmöglichkeiten mit Instituten der Leibniz-Gemeinschaft im Bereich der Gesundheitsforschung, die geeignet sind, die Leibniz-Gemeinschaft als innovativen und führenden Akteur der translationalen Forschung zu stärken.

Zur Qualitätssicherung der Leibniz-Einrichtungen trägt neben den Verfahren des wissenschaftlichen Wettbewerbs vor allem das umfassende und einzigartige **Evaluierungsverfahren** der Leibniz-Gemeinschaft bei. Jede Einrichtung muss spätestens alle sieben Jahre die Evaluierung durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft bestehen, um weiterhin von Bund und Ländern gemeinsam gefördert zu werden. Das Evaluierungsverfahren wird von ausschließlich externen, meist international besetzten Gutachtergruppen durchgeführt. Es mündet nach einem strengen, transparenten und systematischen Verfahren in Förderempfehlungen des Senats an die GWK, die über die weitere gemeinsame Förderung durch Bund und Länder entscheidet. Die Evaluierungsergebnisse werden jeweils nach dem Beschluss über eine Empfehlung des Senats veröffentlicht. Im Jahr 2017 verabschiedete der Senat Evaluierungsempfehlungen zu zwölf Leibniz-Einrichtungen.[6]

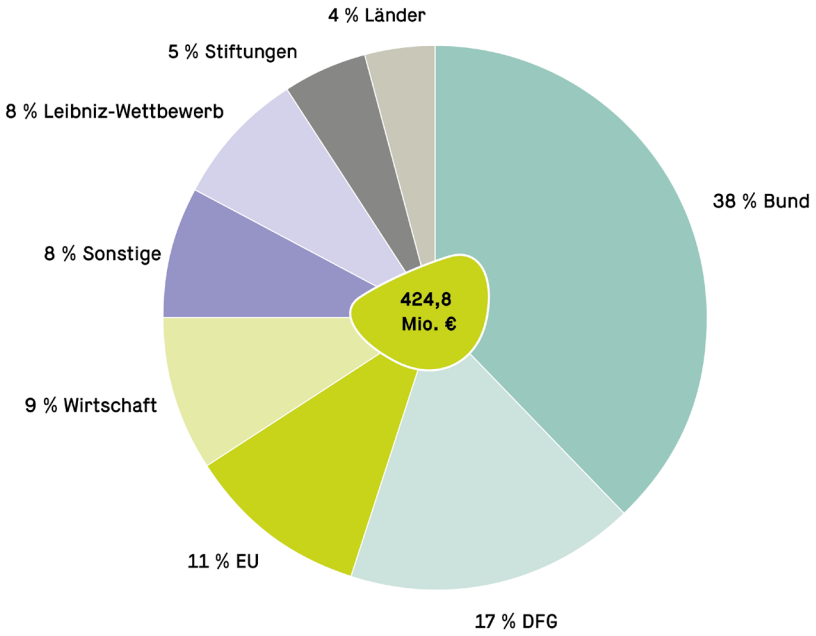
Das Evaluierungsverfahren sichert Exzellenz und Relevanz der Forschung und assoziierten Aktivitäten an den Leibniz-Einrichtungen. Wissenschaft, Gesellschaft und Politik gewinnen damit die Gewissheit, dass die von ihnen aufgewendeten Mittel in exzellente Forschung und Infrastrukturen gut angelegt sind. Der Senat nahm im Berichtsjahr den Bericht der Kommission zur **Evaluierung der Evaluierung** zum Evaluierungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft entgegen. Die Ergebnisse der externen Evaluierung werden derzeit in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft diskutiert.

2.4.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Ein hoher Anteil der Drittmittel stammt aus wettbewerblichen, gutachtergestützten Verfahren, wie den Verfahren der DFG, den Rahmenprogrammen der Europäischen Union (EU) und Programmen des European Research Council. Sie sind ein weiteres wichtiges Instrument der Qualitätssicherung. Die Drittmitteleinwerbungen der Leibniz-Einrichtungen sind seit dem Jahr 2007 um mehr als 80 % gestiegen und befinden sich mit rund 425 Mio. € im Jahr 2017 auf einem sehr hohen Niveau. Die wichtigsten Drittmittelquellen der Leibniz-Einrichtungen waren auch im Jahr 2017 die Projektförderung des Bundes mit rund 37,6 % und die Verfahren der DFG mit rund 17,2 %. Der Anteil der EU-Drittmittel ist im Vergleich zum Vorjahr mit rund 11 % konstant geblieben. Drittmittel aus der Wirtschaft liegen bei 9 % am Drittmittelaufkommen in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe Abbildung 2).

6 Weitere Informationen hierzu finden sich unter www.leibniz-gemeinschaft.de/evaluierung.

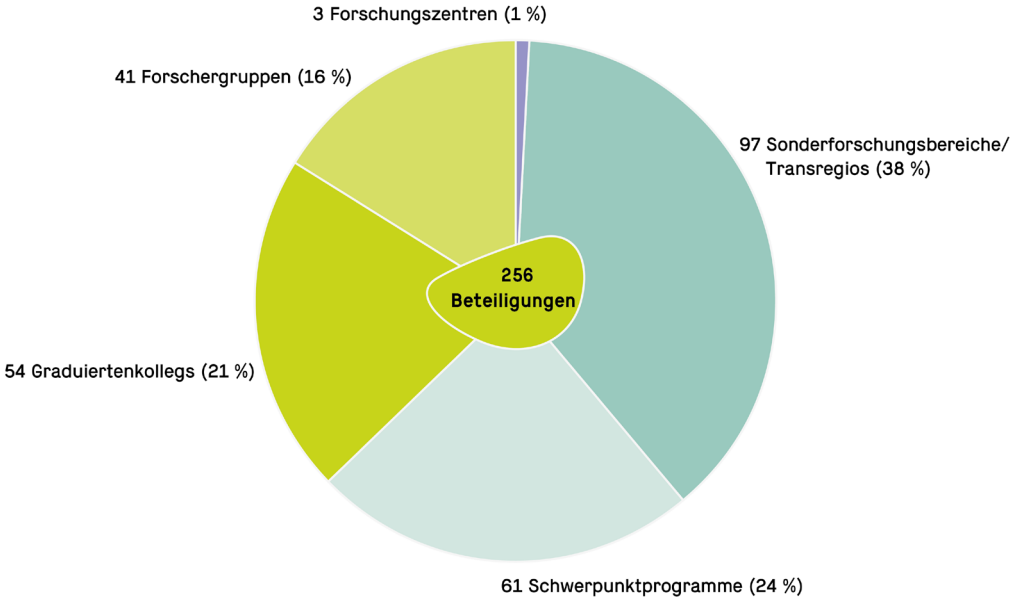
ABBILDUNG 2 Zusammensetzung der Drittmittel 2017



Verbunden mit einer Abgabe von in der Regel 2,5 % ihres institutionellen Grundhaushalts an die DFG nehmen nahezu alle Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft die Möglichkeit wahr, Projekte im Einzelantragsverfahren der DFG einzureichen. Damit konkurrieren und kooperieren die Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler mit ihren Kolleginnen und Kollegen an den deutschen Universitäten und stellen sich mit Erfolg dem nationalen Wettbewerb: Das jährlich eingeworbene Volumen ist kontinuierlich gewachsen, zuletzt von 66 Mio. € im Jahr 2016 auf 73 Mio. € im Berichtsjahr. Das entspricht einer Steigerung von rund 10 %. Damit wurden seit dem Jahr 2007 insgesamt 649 Mio. € DFG-Mittel eingeworben oder durchschnittlich rund 60 Mio. € DFG-Mittel pro Jahr.

Die Leibniz-Einrichtungen waren im Jahr 2017 mit 759 bewilligten Anträgen im Einzelantragsverfahren der DFG weiterhin auf hohem Niveau erfolgreich (im Vorjahr: 722). Ein sehr positives Bild zeigt sich auch bei der Beteiligung von Leibniz-Einrichtungen an den koordinierten Programmen der DFG (siehe Abbildung 3): Im Jahr 2017 beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen an 97 (Transregio-)Sonderforschungsbereichen, 61 Schwerpunktprogrammen, 54 Graduiertenkollegs, 41 Forschergruppen und drei Forschungszentren. Damit sind Leibniz-Einrichtungen an rund 57 % aller DFG-Schwerpunktprogramme, an 34 % aller DFG-Sonderforschungsbereiche und an drei der vier im Jahr 2017 geförderten DFG-Forschungszentren, an 20 % der Forschergruppen und an 22 % der Graduiertenkollegs beteiligt. Gerade hier zeigt sich, wie intensiv Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler Brücken zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung schlagen. Besonders im nationalen Wettbewerb um Forschungsmittel sind Universitäten die wichtigsten Partner der Leibniz-Einrichtungen.

ABBILDUNG 3 Anzahl der Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an koordinierten Programmen der DFG 2017



Insbesondere in der Exzellenzinitiative haben sich zahlreiche Leibniz-Einrichtungen als wichtige Partner der Hochschulen erwiesen. Insgesamt waren 40 Leibniz-Einrichtungen aktiv an Vorhaben in der im Jahr 2017 auslaufenden Exzellenzinitiative beteiligt: in den ersten beiden Runden an neun Exzellenzclustern, elf Graduiertenschulen und vier Zukunftskonzepten; in der dritten Runde an 16 Exzellenzclustern, 17 Graduiertenschulen und sieben Zukunftskonzepten.[7] In den derzeit ausgeschriebenen Förderlinien der **Exzellenzstrategie** sind in der Förderlinie „Exzellenzcluster" 26 Leibniz-Einrichtungen an 27 Vollanträgen beteiligt. Bei Anträgen in der Förderlinie „Exzellenzuniversitäten" kooperieren fünf Leibniz-Einrichtungen mit drei Universitäten.

Auch diese Erfolge und Perspektiven unterstreichen die Bedeutung der strategischen Vernetzung von Leibniz-Einrichtungen mit Universitäten, wie sie insbesondere in den Leibniz-WissenschaftsCampi zum Ausdruck kommt (siehe auch 3.3).

2.4.3 Europäischer Wettbewerb

Im Jahr 2017 wurden insgesamt vier **ERC Grants** des Europäischen Forschungsrates an Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft vergeben, ein Advanced Grant, ein Consolidator Grant sowie zwei Starting Grants. Zudem wechselten im Berichtsjahr vier mit einem ERC Grant ausgestattete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an ein Leibniz-Institut – mit drei Consolidator Grants und einem Starting Grant. Zusammen mit den 24 aus dem Vorjahr fortgeführten und den neun im Berichtsjahr abgeschlossenen Vorhaben wurden 2017 insgesamt 41 ERC-Vorhaben an Leibniz-Instituten durchgeführt.

Neue ERC-Vorhaben an Leibniz-Instituten 2017:

Prof. Dr. Thomas Jentsch (FMP): Advanced Grant „Volume regulation and extracellular signalling by anion channels (VOLSIGNAL)"

- Dr. Gerhard Jocham (LIN): Consolidator Grant „Decision making: from neurochemical mechanisms to network dynamics to behavior (NEODYNE)"
- Dr. Bengt-Frederik Belgardt (DDZ): Starting Grant „Ceramide Synthases in Diabetic Beta Cell Demise (CESYDE)"
- Dr. Charlotte Uetrecht (HPI): Starting Grant „Sampling Protein cOmplex Conformational Space with native top down Mass Spectrometry (SPOCkS MS)"

7 Die Zahlen basieren auf der Leibniz-Datenabfrage zum Jahr 2016.

Im Berichtsjahr erhielten Leibniz-Einrichtungen insgesamt rund 46,8 Mio. € Drittmittel aus der Europäischen Union (Projektförderung und ERC Grants aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm sowie Fördermittel aus anderen EU-Programmen). Damit hatten die eingeworbenen **EU-Drittmittel** im Jahr 2017 einen Anteil von rund 11 % am Drittmittelaufkommen in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe Abbildung 2). Im Rahmen des aktuellen EU-Programms **Horizon 2020** wurden im Jahr 2017 71 neue Projektanträge bewilligt (siehe auch 4.2). Insgesamt wurden 496 EU-Projekte im Jahr 2017 an Leibniz-Instituten bearbeitet, von denen 103 Projekte durch ein Leibniz-Institut koordiniert wurden.

Im Februar 2017 wurde das EU-Project **I.Family** (Determinants of eating behaviour in European children, adolescents and their parents) erfolgreich abgeschlossen. Im gemeinsam vom **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** und von der Universität Bremen koordinierten Projekt wurden 16.000 Kinder in acht europäischen Ländern untersucht. Auf der Abschlusskonferenz in Brüssel wurden die Ergebnisse der von 17 europäischen Forschungseinrichtungen durchgeführten Studie vorgestellt. Insbesondere in Deutschland griffen viele Leitmedien die Ergebnisse der Studie auf und berichteten unter anderem von den gefundenen Auswirkungen eines hohen Medienkonsums auf das Risiko für Übergewicht und Fettleibigkeit bei Kindern.

Das **Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR)** in Dresden kooperiert mit chinesischen Partnern zu Themen der nachhaltigen Urbanisierung und stadtregionalen Entwicklung. An der im Rahmen von Horizon 2020 finanzierten Innovationsplattform URBAN-EU-CHINA ist das IÖR als Partner beteiligt. Ziel dieses Vorhabens ist es, die bestehende Top-down-Strategie der EU und Chinas zur nachhaltigen Urbanisierung durch einen Bottom-up-Ansatz zu ergänzen. Im Berichtsjahr wurde zudem das Horizon 2020-Projekt **TRANS-URBAN-EU-CHINA** (Transition towards urban sustainability through socially integrative cities in the EU and in China) unter Leitung des IÖR bewilligt. Forschungseinrichtungen, Think Tanks und öffentliche Institutionen aus europäischen Ländern und China werden darin gemeinsam zu Fragen der nachhaltigen Entwicklung von Städten arbeiten.

Trotz der engen Verbindung von Seen, Flüssen, Mündungsbereichen und Ozeanen für die Entwicklung von Ökosystemen arbeiten die Forscherinnen und Forscher in der aquatischen Forschung größtenteils entlang der Meereskunde und der Limnologie. 21 Forschungseinrichtungen und Universitäten aus zwölf europäischen Ländern haben sich daher im Projekt **AQUACOSM** (AQUAtischer MesoCOSMen) zusammengeschlossen. Gemeinsam werden Großversuche sowohl in Binnengewässern als auch in marinen Ökosystemen durchgeführt. Ziel ist es, Forschungsprojekte künftig besser zu koordinieren, gemeinsam bewährte Praktiken zu entwickeln und die Mesokosmen-Anlagen der Süßwasser- und der Meeresforschungsinstitute für internationale, disziplinübergreifende Kooperationen zu öffnen. AQUACOSM bietet zudem die Möglichkeit, Experimente in unterschiedlichen klimatischen und geographischen Zonen Europas durchzuführen, die von der Arktis bis zum Mittelmeer und vom alpinen Bergland bis zu flachen Küstenregionen reichen. Koordiniert und geleitet wird dieses im Rahmen von Horizon 2020 geförderte Projekt vom **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB).**

2.5 Forschungsinfrastrukturen

Der Digitale Wandel stellt auch Forschungsinfrastrukturen vor besondere Herausforderungen (siehe auch 2.6): Fragestellungen, Arbeitsweisen und Vermittlungsformate ändern sich. Dies stellt besondere Anforderungen an Speicherung und Management von Forschungsdaten, aber auch an Datensicherheit und den Zugang zu Informationen.

Vor diesem Hintergrund hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Profil im Bereich der Infrastrukturen erheblich geschärft. Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft bringen ihre spezifische Expertise ein, um an den Leibniz-Forschungsinfrastrukturen Wissen zu sichern, zu erforschen und für Wissenschaft und Gesellschaft bereitzustellen. Die Broschüre „Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft“ gibt einen Überblick über die spezifische Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft. Vor allem im Bereich der **Informationsinfrastrukturen** stellt die Leibniz-Gemeinschaft für die Wissenschaft umfassende Ressourcen bereit: Mit den Leibniz-Fachbibliotheken, den Archiven, den Informations- und Forschungsdatenzentren sowie den wissenschaftlichen Sammlungen bieten sie zahlreiche Leistungen für die Nutzung in Wissenschaft und Forschung.

Die vom Präsidium eingesetzte Projektgruppe „Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft" hat im Jahr 2017 die **„Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen"**[8] veröffentlicht. Die Arbeit der Projektgruppe wurde von der Fragestellung geleitet, welche Forschungsinfrastrukturen in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren benötigt werden, um die wissenschaftlichen Ziele und Aufgaben in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und darüber hinaus zu erfüllen und weiterhin exzellente Forschung auf höchstem wissenschaftlichen Niveau betreiben zu können. Die Vorhaben der Leibniz-Roadmap haben sich erfolgreich mit Konzepten an der Nationalen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen beteiligt. In seinem Bericht zur „wissenschaftsgeleiteten Bewertung umfangreicher Forschungsinfrastrukturvorhaben für die Nationale Roadmap" wurden vom Wissenschaftsrat (WR) elf Vorhaben positiv bewertet, darunter fünf mit federführender oder maßgeblicher Beteiligung von Leibniz-Instituten: Aerosole, Wolken und Spurengase Forschungsinfrastruktur (ACTRIS-D, federführend TROPOS); Deutsche Naturwissenschaftliche Sammlungen als integrierte Forschungsinfrastruktur (DCOLL, federführend MfN, Beteiligung SGN, ZMFK, DSMZ); European Solar Telescope (EST, federführend AIP und KIS); German BioImaging Forschungsinfrastruktur (GerBI-FIS, Beteiligung FMP, DRFZ, LIN); Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI, Federführung IPHT, Beteiligung HKI).

Weitere wichtige Initiativen der Leibniz-Roadmap wurden im Jahr 2017 weiterentwickelt. Dazu gehören die Kulturhistorischen Sammlungen als digitaler Wissensspeicher für Forschung, Lehre und öffentliche Vermittlung (KultSam), das Deutsche Zentrum für Biodiversitätsmonitoring (BioM-D) sowie das Leibniz-Kompetenznetzwerk für den digitalen Wandel in den historischen Wissenschaften (GeWissDigital). Zudem sind Leibniz-Einrichtungen an Vorhaben beteiligt, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Aktualisierung der ESFRI-Roadmap 2018 priorisiert wurden (siehe auch 4.2).

Unter Federführung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK) verschränken fünf weitere Leibniz-Einrichtungen und zahlreiche Partner aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und wissenschaftlichen Behörden ihre bisherigen Aktivitäten im **Deutschen Zentrum für Biodiversitätsmonitoring (BioM-D)**. Für die Erfassung der Veränderungen von Biodiversität in Deutschland werden die Infrastruktur ausgebaut, automatisierte Multisensorstationen und standardisierte Auswertungsverfahren entwickelt und historische und neue Beobachtungsdaten in einem umfassenden IT-System integriert, um eine umfangreiche Datenbasis für Analysen bereit zu stellen.

Das Leibniz-Kompetenznetzwerk **Geschichte Digital: Leibniz-Kompetenznetzwerk für den digitalen Wandel in den historischen Wissenschaften (GeWissDigital)** ist ein vom Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI) koordiniertes Netzwerk von fünf historisch arbeitenden und zwei sozialwissenschaftlichen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft. Neben der fachgerechten und nachhaltigen Bündelung und Bereitstellung der Forschungsdatenbestände der Partnerinstitutionen werden neue Methoden für die Digital Humanities entwickelt und evaluiert, eine Anlaufstelle für rechtliche Fragen der digitalen Publikation eingerichtet und Beratungsleistungen zum Umgang mit Forschungsdaten angeboten. Mit den Forschungsdaten des GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften und des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) offeriert das Netzwerk nach der Aufbereitung der Daten und Metadaten einen umfangreichen Datenpool für die Zeitgeschichte.

Die fünf kulturhistorischen Leibniz-Forschungsmuseen, das FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Fachinformationsinfrastruktur und die Stiftung Preußischer Kulturbesitz (SPK) sowie die Georg-August-Universität Göttingen haben sich unter der Federführung der Leibniz-Einrichtung Deutsches Museum (DM) zum Verbund **„KultSam – Kulturhistorische Sammlungen als Wissensspeicher in Museen und Archiven"** zusammengeschlossen. Ziel ist es, die unterschiedlichen Quellen der kulturhistorischen Forschungsmuseen, Sammlungen, Archive und Bibliotheken digital zusammenzuführen und diese als vernetzten Wissensspeicher für Forschung und Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Dabei soll KultSam als nationaler Ansprech- und Kompetenzpartner für international agierende Initiativen und Forschungsverbünde im Bereich des kulturellen Erbes und der Digital Humanities dienen. KultSam ist als eine dezentrale Forschungsinfrastruktur geplant, die aus vier komplementären Forschungsnetzwerken besteht:. Die Kompetenzfelder der Zentren reichen von der Dokumentation und Digitalisierung, der Archäometrie, Konservierungs- und Restaurierungsforschung über die Sammlungsnutzung in der forschenden Lehre bis zu Datenmanagement und Langzeitarchivierung.

8 Die Leibniz-Roadmap ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-roadmap abrufbar.

Mit der Initiative **LeibnizData** wurde im Jahr 2017 der Aufbau eines Leibniz-Kompetenznetzwerkes zum Forschungsdatenmanagement vorangetrieben. Diese Initiative bietet auch Anknüpfungspunkte für die vom Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) empfohlene Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Die **Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen (KIM)** dient als Dach für alle infrastrukturbezogenen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft.

In der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation will die Leibniz-Gemeinschaft die externe Nutzung ihrer zentralen Forschungsinfrastrukturen steigern. Mit einer geeigneten Indikatorik zu Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen beschäftigt sich derzeit eine Arbeitsgruppe, die sich aus Mitgliedern der Ständigen Kommission wissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen und Forschungsmuseen zusammensetzt.

2.6 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien

Der Digitale Wandel beeinflusst zunehmend die Gesellschaft durch die Entwicklung des „Internets der Dinge, Daten und Dienste“ und die Vernetzung komplexer Systeme. Dieser Entwicklung nimmt sich die Leibniz-Gemeinschaft im Sinne einer gemeinsamen Strategie an und begleitet die einschlägigen Maßnahmen der Leibniz-Einrichtungen aktiv. Die vom Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft eingesetzte **Projektgruppe „Digitaler Wandel“** erfasst derzeit die vielfältigen Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen in den drei Handlungsfeldern **Nutzung, Erforschung und Reflexion** sowie der **Gestaltung des Digitalen Wandels** mit dem Ziel, weitere Maßnahmen und Aktivitäten anzuregen, zu fördern und zu koordinieren. Zudem wurde im Berichtsjahr das **Leibniz-Strategieforum „Digitaler Wandel“** eingerichtet, um aus der Perspektive jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weitere Impulse für Projekte und Kooperationen zum Digitalen Wandel zu setzen (siehe auch 2.2 und 2.3).

Analoge Daten werden durch Projekte zur Digitalisierung und Präsentation von Objekten und Sammlungen **digital nutzbar** gemacht. Zudem werden durch die Forschungsdatenzentren die für die Leibniz-Forschung typischen, heterogenen Forschungsdaten gesichert, verknüpft und ein orts- und zeitunabhängiger Zugang für Wissenschaft und Gesellschaft geschaffen. Zur Unterstützung hat die Projektgruppe „Digitaler Wandel“ eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten entwickelt.

Verborgenes für alle frei zugänglich machen: Darum geht es im DFG-Projekt „Aufbau eines Portals georeferenzierter versteckter Karten zu Ost- und Südosteuropa (GeoPortOst)“ des **Leibniz-Instituts für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS).** Versteckte Karten, d. h. Karten in Printpublikationen aller Art, die von herkömmlichen Nachweissystemen nicht erfasst werden, werden erschlossen und auf einem Internetportal veröffentlicht. **GeoPortOst** bietet mittlerweile Zugriff auf mehr als 900 versteckte Karten zu Ost- und Südosteuropa. Die Sammlung beinhaltet thematische Karten zur Geschichte, zur Ethnographie sowie zu den wirtschaftlichen und sozialen Verhältnissen der Region. GeoPortOst synthetisiert die Karten mit den entsprechenden Geodaten, ihrer Quelle und Kontextinformationen zu einem frei zugänglichen System für die Recherche historischer Rauminformation.

Wissenschaftler des **Leibniz-Instituts DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen** revolutionieren die Klassifikation von Bakterien- und Archaeen-Viren: Um aus Genomsequenzen einen umfassenden, verlässlichen und gut interpretierbaren Stammbaum abzuleiten, schlugen sie einen neuen Ansatz zur Phylogenie und Klassifikation der Viren von Prokaryonten vor, der auf dem Gesamtgenom basiert, die Verwandtschaftsverhältnisse abbildet und Angaben zur Verlässlichkeit der Ergebnisse macht. Das von ihnen entwickelte Online-Werkzeug **VICTOR** (Virus Classification and Tree Building Online Resource) zur Bestimmung der Verwandtschaftsverhältnisse von Viren steht auf der Webseite der DSMZ kostenlos für andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Verfügung.

Die wissenschaftlichen Sammlungen der **Leibniz-Forschungsmuseen** sind Ausgangspunkt für zentrale Forschungsfragen. Selbst an ihnen zu forschen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der ganzen Welt Zugänge zu den Objekten zu erschließen, gehört zu den Kernaufgaben der Leibniz-Forschungsmuseen. Die Digitalisierung der Objekte ist angesichts ihrer Fülle eine Jahrhundertaufgabe, der sich die Museen annehmen. Sie ist Gegenstand von großen, international vernetzten Gemeinschaftsprojekten und wird aus der Leibniz-Gemeinschaft heraus maßgeblich vorangetrieben sowie wissenschaftlich begleitet (siehe auch 2.5 und 5.3).

Forschung basiert zunehmend auf digital verfügbaren Daten und Objekten. Für eine Reihe von Leibniz-Einrichtungen wie die **Fachinformationszentren und Zentralbibliotheken** ist die Bereitstellung von wissenschaftlicher Infrastruktur und Serviceleistungen an die externe, oft internationale, wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Nutzerschaft ein zentraler Auftrag (siehe auch 2.5). Diese Einrichtungen betreiben eigene Forschung, um die ständige Weiterentwicklung der Infrastrukturen zu gewährleisten und flexibel auf die sich rasch wandelnden Aufgaben und Nutzeransprüche reagieren zu können.

Viele Leibniz-Aktivitäten untersuchen die **Auswirkungen des Digitalen Wandels** auf die Bereiche Bildung und Wissenschaft, Wirtschaft und Landwirtschaft sowie auf Arbeitswelten und Gesellschaft. Insbesondere die Auswirkungen auf Bildung und Wissenschaft werden in den Bildungsforschungsinstituten umfänglich analysiert. Die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Institute erforschen, häufig in disziplinübergreifenden Kooperationen, die Auswirkungen des Digitalen Wandels, etwa in der Form von Industrie 4.0, auf alle gesellschaftlichen Bereiche wie den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft, den Gesundheitssektor und die Landwirtschaft sowie auf Recht und Politik. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Beratung der Politik ein.

Die digitale Transformation beeinflusst große Teile der Gesellschaft. Wie sie sich auf die Funktionalität der Steuersysteme auswirkt, wird durch das im Programm „Leibniz-Kooperative Exzellenz" geförderte Wettbewerbsvorhaben **„Taxation in the Era of Digital Transformation"** untersucht. Die Forscherinnen und Forscher der Leibniz-Einrichtung **Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)** kooperieren mit den Universitäten Mannheim und Bochum, dem Karlsruher Institut für Technologie, dem Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, dem Georgia Institute of Technology (USA), der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Pricewaterhouse Coopers Wirtschaftsprüfungsgesellschaft um Reformvorschläge für das Steuersystem abzuleiten, die auch digitale Unternehmensmodelle berücksichtigen.

Das deutsche Internet-Institut wurde im Jahre 2017 in Berlin als Verbundprojekt unter dem Namen **„Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft"** gegründet. Der von der Leibniz-Einrichtung **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)** koordinierte Verbund von Forschern aus den Sozial-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, der Designforschung sowie der Informatik erforscht die Wechselwirkungen von Digitalisierung und Gesellschaft und wird aktuelle gesellschaftliche Veränderungen, die sich im Zusammenhang mit der Digitalisierung abzeichnen, untersuchen und künftige politische und wirtschaftliche Handlungsoptionen entwickeln. Das BMBF fördert den Verbund von WZB, fünf universitären Partnern und einer weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtung in den ersten fünf Jahren.

Die Erforschung des Digitalen Wandels geht bei den Leibniz-Instituten auch mit seiner **Gestaltung** einher. Gerade in der Bildungsforschung hat die Leibniz-Gemeinschaft herausragende Expertise, die auch in die gesellschaftliche Diskussion eingebracht wird. So richtete die Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft und Politik den **Global Learning Council Summit** 2017 in Berlin mit dem Schwerpunkt auf Bildung in Zeiten des digitalen Wandels aus (siehe auch 4.1). In technologischer Sicht hat die Leibniz-Gemeinschaft durch die Entwicklung innovativer Kommunikations- und Sicherheitstechnologien Themen besetzt, die für Industrie 4.0 sowie die Weiterentwicklung etwa in der Telekommunikation oder der Landwirtschaft von Bedeutung sind (siehe auch 2.3):

Das **Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)**, das Start-up CybeleTech sowie das französischen Nationale Institut für Agrarforschung (INRA) arbeiten mit weiteren Praxispartnern in dem im Berichtsjahr gestarteten EU-Projekt **„BARLEY IT“**, das Teil der Climate-KIC-Initiative, Europas größtem öffentlich-privaten Netzwerk für Innovationen gegen den Klimawandel ist. Um die für die Qualität der Braugerste relevante optimale Menge der letzten Düngergabe zu ermitteln, werden für die Berechnung Analysen von neuen Sentinel-Fernerkundungsdaten und Modellierung gebündelt. Aufbauend auf den Ergebnissen wird eine App für mobile Endgeräte entwickelt.

Mobile, kostengünstige **„Light detection and ranging“ (LiDAR)-Systeme** werden für die zukünftige Navigation von Autos und Robotern im industriellen Einsatz benötigt. Hierfür entwickelt das **Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)** sehr kleine, diodenlaserbasierte Lichtquellen mit guter Strahlqualität und hoher Peak-Leistung, die die Anforderungen an LiDAR-Komponenten erfüllen: möglichst klein, geringer Energieverbrauch, ohne Kühlung über einen großen Temperaturbereich einsetzbar und in großen Stückzahlen kostengünstig produzierbar.

Mobiles Telefonieren smart modelliert: Die Forschungsgruppe **„Probabilistische Methoden für mobile Ad-hoc-Netzwerke“** am **Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS), Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin** untersucht die Konnektivitäts- und Kapazitätseigenschaften in großen Netzwerken. In Kooperation mit einem der größten französischen Telekommunikationsanbieter bestimmte sie die kritische Nutzerdichte für weitreichende Datenübertragung sowie deren Übertragungswahrscheinlichkeiten. Durch das Hinzufügen von Straßensystemen wurde die Verteilung der Nutzer im Raum besonders realistisch modelliert. Dies dient der Weiterentwicklung des mobilen Telefonierens und der Netzqualität.

Die Kompetenz der Leibniz-Einrichtungen in der systematischen Digitalisierung der Wissenschaften von den Geistes- bis zu den Lebenswissenschaften und der Schaffung von verbindlichen und transparenten Zugängen zu Wissen wird durch eine explizite Open Access-Strategie begleitet. Die auf der Mitgliederversammlung 2016 verabschiedete **Open-Access-Policy 2016–2020** dient als Grundlage für die institutionellen Maßnahmen zu Open Access. Eine Arbeitsgruppe begleitet die Umsetzung in der Leibniz-Gemeinschaft. Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als treibende Kraft in der Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens vom Subskriptions- auf das Open Access-Modell. Auf europäischer Ebene gestaltet die Leibniz-Gemeinschaft diesen Prozess in der Open Science Policy Plattform der Europäischen Kommission durch die Mitwirkung ihres Präsidenten und eines Leibniz-Direktors als Vorsitzendem.

Mit ihrem grundsätzlichen Bekenntnis zu **Open Access** unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft den freien Austausch und die Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen über das Internet. Der schnelle und direkte Zugang erhöht die Effizienz der Forschung, unterstützt internationale und interdisziplinäre Kooperation und verstärkt die Sichtbarkeit und Zitierhäufigkeit von Publikationen. Open Access erhöht den Nutzen der Forschung und unterstützt ihre Gesellschaftsorientierung. Um die Wissenschaftskommunikation transparenter und effizienter zu gestalten, wirkt die Leibniz-Gemeinschaft weiter daran mit, Open Access zu standardisieren. Im Jahr 2017 gab es bereits 73 referierte Open-Access-Journale, die in den Leibniz-Instituten betreut werden. Zudem werden die Leibniz-Institute bei der Finanzierung von Publikationen in Open Access durch einen **Open-Access-Publikationsfonds** unterstützt. An dem aus dem Leibniz-Strategiefonds und von den beteiligten Leibniz-Einrichtungen finanzierten Fonds nahmen im Berichtsjahr 53 Institute teil (im Vorjahr: 47) Das zentrale Open Access-Portal der Leibniz-Gemeinschaft, LeibnizOpen[9] verzeichnete Ende 2017 Open Access-Publikationen aus 81 der zum Berichtszeitpunkt 91 Leibniz-Einrichtungen und umfasste bereits über 47.000 bibliographische Nachweise mit Verknüpfungen zu Volltexten.

9 LeibnizOpen ist unter http://www.leibnizopen.de abrufbar.

3. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Kooperationen der Institute der Leibniz-Gemeinschaft mit Hochschulen und anderen außeruniversitären Organisationen im In- und Ausland sind ein Profilmerkmal der Leibniz-Gemeinschaft und zentraler Bestandteil ihrer Strategie. Seit Beginn des Paktes für Forschung und Innovation hat sich die Anzahl der vertraglichen nationalen und internationalen Kooperationen mehr als verdreifacht, von fast 4.000 im Jahr 2007 auf über 12.000 im Jahr 2017. Im Mittelpunkt stehen dabei die **Universitäten als Partner** der Leibniz-Einrichtungen, insbesondere, aber nicht ausschließlich, in regionalen Kooperationen (siehe 3.3 und auch 5.2.1). Die enge Verknüpfung von universitärer und außeruniversitärer Forschung ist für beide Seiten besonders attraktiv aufgrund der Eigenständigkeit der Leibniz-Einrichtungen, ihrer thematischen und methodischen Bandbreite und ihrer regionalen Verankerung.[10]

Die positiven Wirkungen des Paktes für Forschung und Innovation für die strategische Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft zeigen sich besonders an den **Leibniz-Forschungsverbünden** und den **Leibniz-WissenschaftsCampi**. Die kooperative Forschung der Leibniz-Gemeinschaft konnte sich durch den Pakt in besonderer Weise entfalten. In den Jahren 2010 bis 2017 haben 19 Leibniz-WissenschaftsCampi und zwölf Leibniz-Forschungsverbünde ihre Arbeit aufgenommen (siehe 3.1 und 3.2 sowie die Übersicht im Anhang 3). Die eigene Zielvorgabe von insgesamt 25 Verbundforschungsvorhaben für die dritte Phase des Paktes wurde damit bereits mehr als erfüllt. Zukünftig sollen bis zu 30 Leibniz-WissenschaftsCampi und 10 Leibniz-Forschungsverbünde gefördert werden.

Seit dem Jahr 2017 nutzt die Leibniz-Gemeinschaft mit dem **Leibniz-Professorinnenprogramm** und dem Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** zudem weitere Instrumente, um die Zusammenarbeit von Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen zu unterstützten (siehe 3.1 und 3.2).

3.1 Personenbezogene Kooperationen

Leibniz-Einrichtungen sind mit großer Selbstverständlichkeit Partner der Hochschulen. Eingebunden in regionale Wissenschaftsstrukturen sind die Institute vor allem ihren benachbarten Hochschulen eng verbunden. Leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden gemeinsam mit den Hochschulen auf Professuren berufen. Daraus entwickeln sich wichtige Beiträge in der universitären und anwendungsnahen Forschung, für die Lehre, die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die akademische Selbstverwaltung. Dies gilt insbesondere, wenn die Professuren, wie beispielsweise im „Berliner-“ und im „Stuttgarter-Modell“, in der Hochschule verankert bleiben. Gemeinsame Berufungen können entscheidend zur Abstimmung der strategischen Forschungsplanung zwischen den Hochschulen und den Leibniz-Einrichtungen beitragen und sind auch häufig Kern der Leibniz-WissenschaftsCampi, die in längerfristige regionale Strukturen münden. Gemeinsame Zielsetzungen werden in Kooperationsverträgen und in der Denomination von Professuren verankert.

Die Anzahl an **gemeinsamen Berufungen** konnte weiter gesteigert werden und lag im Berichtsjahr 2017 bei 364 (2016: 348) (siehe Abbildung 6). Hinzu kommen 67 außerplanmäßige bzw. Honorarprofessuren von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern an Hochschulen, darunter zwei im Rahmen des Tenure-Track-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses des BMBF geförderte Professuren.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich vorgenommen, den Anteil gemeinsamer Berufungen mit Hochschulen auf Führungspositionen in der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation auszubauen. Gemeinsam mit den Leibniz-Einrichtungen konnten im Berichtsjahr bestehende Informationslücken

10 Die Leibniz-Gemeinschaft hat dies auch im Jahr 2013 in der Broschüre „Leibniz auf dem Campus – Kooperationen mit Hochschulen“ und im Jahr 2015 in der Broschüre „Leibniz exzellent – Kooperationen mit Hochschulen“ dokumentiert. Die Broschüren sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-auf-dem-campus und https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-exzellent abrufbar.

geschlossen werden. Im Jahr 2017 lag der Anteil gemeinsamer Berufungen an den Positionen auf der ersten Führungsebene bei 64 %. Dieser Anteil soll nicht nur gehalten, sondern bis zum Jahr 2020 auf einen Anteil von 70 % der gemeinsamen Berufungen unter den Institutsleitungen gesteigert werden. Zudem soll schwerpunktmäßig die zweite wissenschaftliche Führungsebene in den Leibniz-Instituten noch stärker als bisher im Rahmen gemeinsamer Berufungen ausgestaltet werden. Im Jahr 2017 lag der Anteil gemeinsamer Berufungen an den Positionen der zweiten Führungsebene bei 33 %. Dieser Anteil soll bis zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation auf 40 % gesteigert werden.

Das **Leibniz-Professorinnenprogramm** im Leibniz-Wettbewerb dient ebenfalls dem Ausbau der Zusammenarbeit von Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen und soll den Anteil der Frauen in Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft erhöhen (siehe auch 2.4.1, 6.2 und 7.1). Mit Hilfe des im Berichtsjahr gestarteten Programms können jährlich bis zu fünf herausragende Wissenschaftlerinnen auf W3- oder W2-Professuren berufen werden, die entweder unbefristet eingerichtet werden oder *Tenure Track* vorsehen.

Darüber hinaus wurden **Leibniz-Chairs** an insgesamt acht Leibniz-Einrichtungen eingerichtet. Leibniz-Chairs würdigen eine besonders enge Verbindung einer Leibniz-Einrichtung zu einer internationalen Forscherin oder einem Forscher (siehe auch 4.1).

Die Qualität der Besetzungsverfahren bei gemeinsamen Berufungen ist Gegenstand der von der Mitgliederversammlung 2016 verabschiedeten **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen** in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe auch 6.2).[11] Im Jahr 2017 hat das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft in Ergänzung dazu Empfehlungen zur Umsetzung der Leibniz-Besetzungsstandards verabschiedet. Neben dem Angebot des Präsidiums an Leibniz-Einrichtungen, sich bei Bedarf beratend in den Besetzungsprozessen wissenschaftlicher Leitungspositionen einzubringen, findet ein regelmäßiger Austausch zum Thema Besetzungsverfahren im Präsidium, in den Sektionen und in gesonderten Veranstaltungen statt. Als Auftakt hierzu hat im Berichtsjahr ein Leibniz-Führungskolleg zu gemeinsamen Berufungen mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern von Hochschulen, Länderministerien und Leibniz-Einrichtungen stattgefunden. Zudem ist der Aufbau eines Expertennetzwerks zu „Best Practices“ von Besetzungsverfahren in den unterschiedlichen Bundesländern geplant.

Mit den Kooperationen zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen bei Berufungen geht auch die Zusammenarbeit in der akademischen Lehre und der Betreuung von Studierenden im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten einher. Das **Lehrangebot an Hochschulen** durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Leibniz-Einrichtungen betrug im Sommersemester 2017 sowie im Wintersemester 2017/18 jeweils rund 3.345 Semesterwochenstunden, die von 1.183 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern mit Lehraufträgen an deutschen Hochschulen geleistet wurden. 53 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter lehrten auch an ausländischen Hochschulen. Die Zahl der von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Leibniz-Einrichtungen betreuten und fertiggestellten **Abschlussarbeiten von Studierenden** ist ebenfalls ein Beleg für die starke Verzahnung von Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen: Im Jahr 2017 schlossen 2.064 Studierende ihr Studium[12] erfolgreich unter Beteiligung von Leibniz-Einrichtungen ab (2016: 1.932).

11 Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards/ abrufbar.

12 Dies umfasst Qualifikationsarbeiten zur Erlangungen eines Bachelors, Masters, Magisters, Diploms oder Staatsexamens.

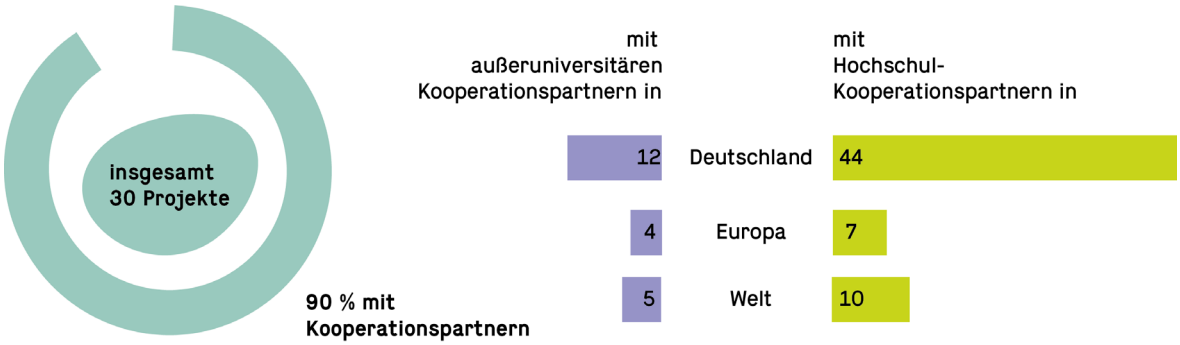
3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen

Leibniz-Einrichtungen schließen sich in **Leibniz-Forschungsverbünden** zusammen, um Themen von hoher wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Relevanz über die Grenzen der Disziplinen hinweg zu bearbeiten (siehe auch 2.4.1).[13] Sie bilden sektionsübergreifende Forschungsallianzen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft und bieten zugleich externen Partnern aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungsorganisationen und aus der Wirtschaft Anknüpfungspunkte für Kooperationen.

Die mit der externen Evaluierung der Instrumente der strategischen Vernetzung beauftragte Kommission des österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) würdigte in ihrem Bericht, dass das Instrument des Leibniz-Forschungsverbunds eine Vielzahl an Kooperationen zwischen den Instituten innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft erzeugt habe. Angesichts der begrenzten Mittel sei die Vielzahl an Aktivitäten der Verbünde und die Motivation der Mitglieder bemerkenswert. Über die Grenzen der Sektionen hinweg sind gegenwärtig 78 Leibniz-Institute in zwölf Leibniz-Forschungsverbünden zusammengeschlossen. In diesen organisieren sich sechs bis 22 Leibniz-Institute zusammen mit durchschnittlich sechs externen Partnern.

Kooperation ist auch über die Instrumente der strategischen Vernetzung hinaus das Fundament in allen Förderprogrammen des Leibniz-Wettbewerbs: 90 % der 2017 bewilligten Vorhaben haben einen oder mehrere Kooperationspartner. Von den 30 im Leibniz-Wettbewerb 2018 geförderten Vorhaben, werden 27 zusammen mit Kooperationspartnern durchgeführt. An diesen 27 Vorhaben sind 61 Hochschulen (davon 44 deutsche, sieben europäische und zehn außereuropäische Hochschulen) und 21 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (davon zwölf in Deutschland, vier in Europa und fünf außerhalb Europas) beteiligt (siehe Abbildung 4).

ABBILDUNG 4 **Anzahl Wettbewerbsvorhaben mit Kooperationspartnern innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft im Leibniz-Wettbewerb 2018**



Mit dem Förderprogramm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** werden seit dem Jahr 2017 besonders innovative Vorhaben gefördert, für deren Gelingen kooperative Vernetzung innerhalb und/oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft eine Voraussetzung darstellt (siehe auch 2.3 und 2.4.1). So werden bereits etablierte Leibniz-Themen weiter gestärkt, neue Forschungsfelder erschlossen und die Zusammenarbeit im Sinne einer Entwicklung von Wissenschaftsstandorten und -regionen weiter vorangetrieben. Im Berichtsjahr wurden 14 Vorhaben gefördert, an denen durchschnittlich mehr als fünf Einrichtungen beteiligt sind.

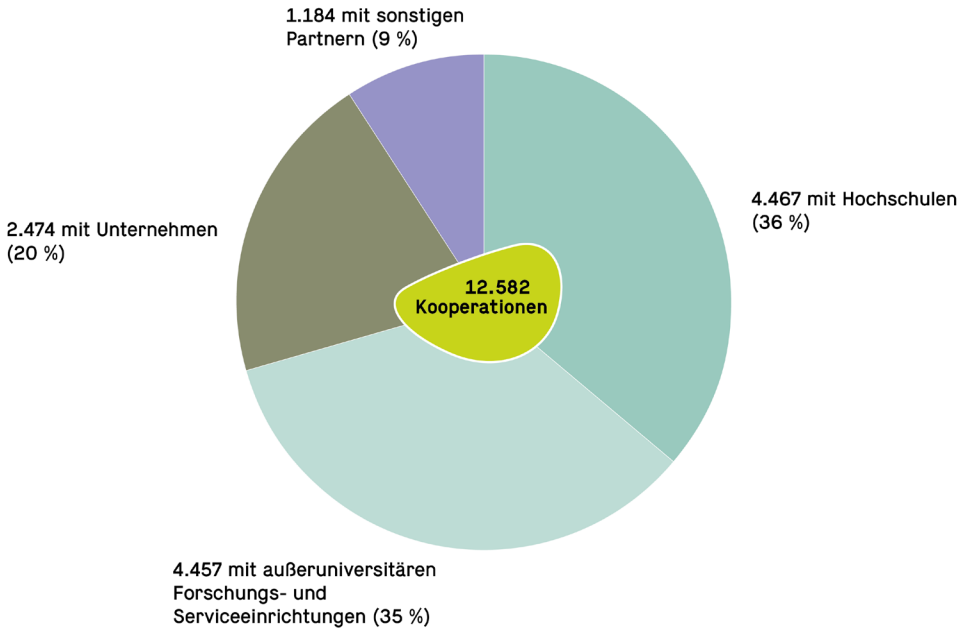
13 Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsverbünden sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbünde abrufbar.

Wann und inwiefern verfolgen politische Akteure durch die strategische Ausgestaltung von Märkten eigene (Wiederwahl-) Ziele, verhalten sich korrupt oder begünstigen Marktakteure in ungerechtfertigter Weise? Im Programm **Leibniz-Kooperative Exzellenz** im Leibniz-Wettbewerb 2018 wurde das Projekt „Market Design by Public Authorities an der Leibniz-Einrichtung **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)** gefördert. Das Projekt will nicht nur zum besseren Verständnis der Ausgestaltung von Märkten durch politische Akteure beitragen, sondern auch Empfehlungen zur Verbesserung dieser Ausgestaltungen entwickeln. Mit diesem Ziel verbindet das Forschungsvorhaben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des WZB, der Leibniz-Einrichtungen **Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)** und **Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)**, des **ifo-Instituts – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung**, sowie der Universitäten Lausanne (Schweiz), Dallas (Texas, USA), Tsukuba (Japan), San Diego (Kalifornien, USA) und der Carnegie Mellon University in Pittsburgh (Pennsylvania, USA), der Robert Bosch GmbH und der TWS Partners AG.

Eines der größten Probleme des Alterns ist die reduzierte Wirksamkeit des Immunsystems. Um potentielle Biomarker für die Prävention und Behandlung der altersbedingten Immunschwäche zu identifizieren, vereint das im Programm **Kooperative Exzellenz** des Leibniz-Wettbewerbs 2018 geförderte Vorhaben „Epigenetic regulation of ImmuneAging: Heterochromatic DNA methylation as a regulator of T cell senescence“ Grundlagenforschung und klinische Forschung. Bei der Untersuchung, ob epigenetische Mechanismen die Funktionsweise der T-Lymphozyten im Alter beeinträchtigten, arbeiten unter der Leitung der Leibniz-Einrichtung **Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin (DRFZ)** drei weitere Leibniz-Einrichtungen, das **Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut (FLI)**, das **Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP)**, das **Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)** mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin und der Universität des Saarlandes zusammen.

Leibniz-Einrichtungen sind auch außerhalb des Wettbewerbsverfahrens hervorragend vernetzt (siehe Abbildung 5): Die Anzahl der vertraglichen nationalen und internationalen Kooperationen betrug im Jahr 2017 rund 12.600 (2016: 11.251). Die meisten Kooperationspartner sind Hochschulen; am stärksten gestiegen ist die Zahl der Kooperationen mit außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen.

ABBILDUNG 5 Kooperationspartner innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft 2017



3.3 Regionalbezogene Kooperationen

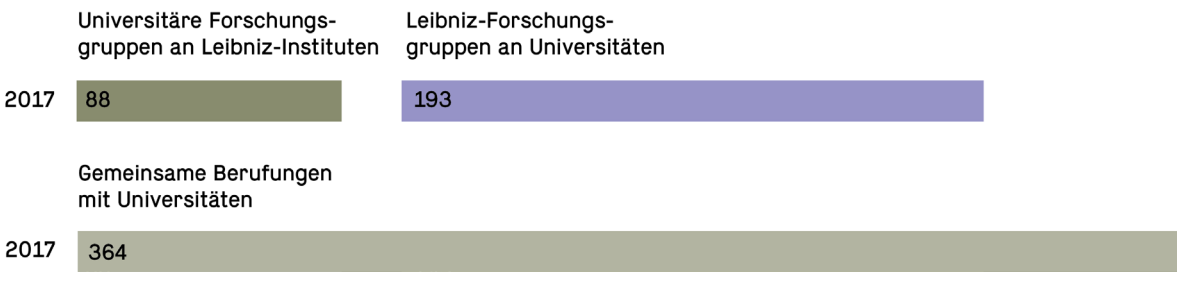
Leibniz-WissenschaftsCampi integrieren universitäre und außeruniversitäre Forschung und ermöglichen Hochschulen und Leibniz-Einrichtungen eine thematisch fokussierte Zusammenarbeit im Sinne einer gleichberechtigten, komplementären und regionalen Partnerschaft. Ziel ist es, durch Vernetzung das jeweilige Forschungsfeld weiterzuentwickeln und sein wissenschaftliches Umfeld zu stärken. Perspektivisch sollen Leibniz-WissenschaftsCampi in dauerhafte Strukturen von Hochschule und Leibniz-Einrichtung überführt werden.[14]

Die mit der externen Evaluierung der Instrumente der strategischen Vernetzung beauftragte Kommission des österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) würdigte in ihrem Bericht, dass das Instrument eine Brücke zwischen den Leibniz-Instituten und den Hochschulen schlage und eine gemeinsame Plattform der Zusammenarbeit schaffe. Mit diesem Instrument sei es gelungen, neue Wissenschaftsgemeinden zu bilden, neue Wege der Zusammenarbeit zu beschreiten und so an den jeweiligen Standorten kritische Massen für eine weitreichende nationale und internationale Sichtbarkeit zu bilden. Momentan bestehen 19 Leibniz-WissenschaftsCampi, an denen in der Regel zwei Leibniz-Institute mit mindestens einer Hochschule sowie – durchschnittlich zwei – weitere externe Partner beteiligt sind.

Gemeinsame Forschungsgruppen sind ebenfalls wichtige Instrumente der Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen, die zunehmend an Bedeutung gewinnen: Im Jahr 2017 waren insgesamt 88 universitäre Forschungsgruppen (2016: 85) an Leibniz-Einrichtungen und 193 Leibniz-Forschungsgruppen (2016: 135) an Hochschulen aktiv (siehe Abbildung 6).

Die enge Kooperation mit den Hochschulen manifestiert sich auch in gemeinsamen Einrichtungen, den Joint Labs, die Leibniz-Einrichtungen zusammen mit Hochschulen unterhalten und die je nach Wissenschaftsgebiet einen unterschiedlichen Charakter haben können. Sie reichen von gemeinsam genutzten Versuchslaboren bis hin zu mobilen Laboren in der Form von tragbaren Computern, die von Hochschul- und Institutsbeschäftigten für Experimente im Feld verwendet werden. Derzeit wird daran gearbeitet, trotz der Unterschiedlichkeit der Labs eine systematische Erhebung des Instruments über die verschiedenen Wissenschaftsgebiete hinweg zu gewährleisten. Zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation will die Leibniz-Gemeinschaft erreichen, dass jede Leibniz-Einrichtung ein Joint Lab mit einer Hochschule unterhält.

ABBILDUNG 6 Gemeinsame Berufungen und Forschungsgruppen



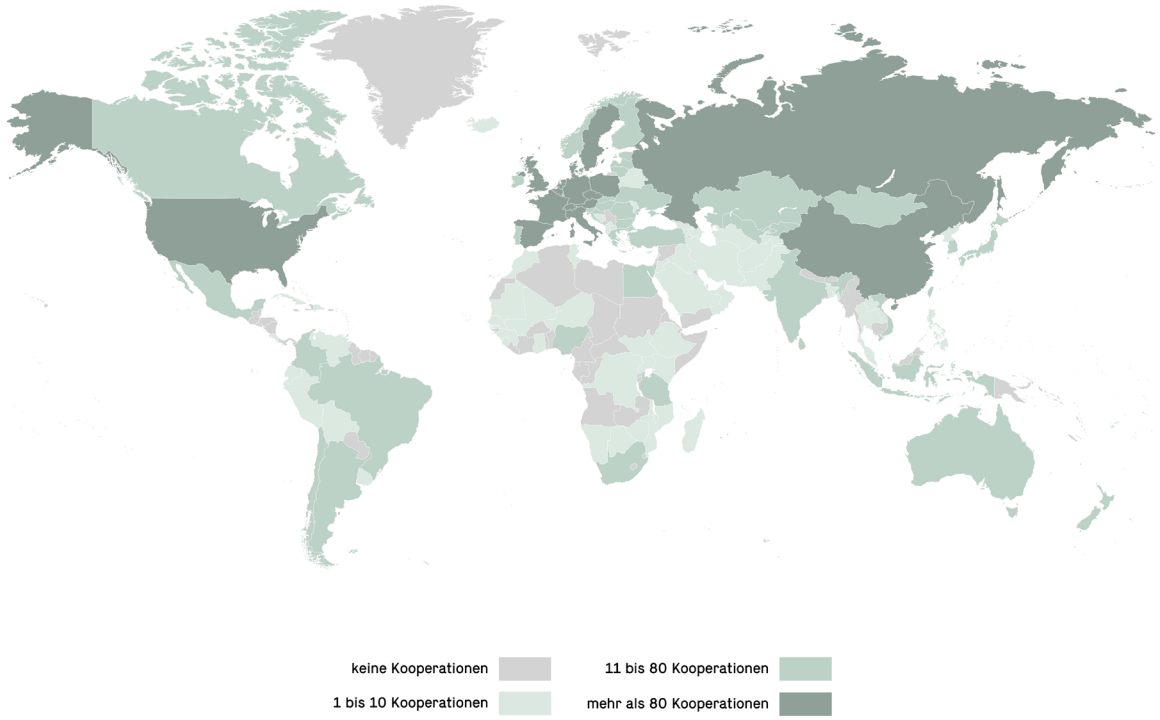
Die Leistungsmessung in wissenschaftlich-kooperativen Strukturen ist entscheidend für das langfristige Gelingen der Kooperationen, etwa mit Hochschulen. Die Leibniz-Gemeinschaft wird im Laufe der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation spezifische Indikatoren für die Dokumentation von gemeinsamen Forschungsleistungen mit Hochschulen und für die aus den Kooperationen resultierenden Synergieeffekte entwickeln, die Ergebnisse dokumentieren und Handreichungen für solche Verfahren entwickeln.

14 Weitere Informationen zu den Leibniz-WissenschaftsCampi unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi.

4. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind international in der Spitzenforschung verankert und stellen sich dem internationalen Wettbewerb. Die Anzahl **internationaler Kooperationen** betrug über 4.800 im Jahr 2017 (2016: rund 4.600). Der kontinentale Schwerpunkt der Kooperationen lag mit rund 3.700 Kooperationsbeziehungen im Jahr 2017 in Europa; rund 1.100 Kooperationsbeziehungen gibt es mit Institutionen außerhalb Europas (siehe Abbildung 7). Besonders stark engagiert sind die Institute der Leibniz-Gemeinschaft in Asien und Nordamerika. Auch auf dem afrikanischen Kontinent ist die Leibniz-Gemeinschaft zunehmend aktiv (siehe auch 4.1).

ABBILDUNG 7 Internationale Kooperationen 2017



4.1 Internationalisierungsstrategien

Internationalisierung ist für die Leibniz-Gemeinschaft ein zentraler Aspekt der strategischen Weiterentwicklung. In diesem Sinne hat die Leibniz-Gemeinschaft in ihren **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020** Internationalität als ein Kernelement ihres Selbstverständnisses hervorgehoben.

Die Leibniz-Gemeinschaft gestaltet ihre internationale Zusammenarbeit auf der Gemeinschaftsebene themengeleitet und entlang regionaler Schwerpunkte, um Forschungs- und Kooperationsinteressen ihrer Institute zu bündeln und den gegenseitigen Erfahrungsaustausch sowie die Anbahnung von Kooperationen zu vereinfachen. Mehr **Leibniz-Präsenz weltweit** als Zeichen für Spitzenforschung steigert auch den internationalen Bekanntheitsgrad der Mitgliedseinrichtungen und deren Anziehungskraft auf internationale Forscherinnen und Forscher.

Neben ausgewählten Regionen, Themen und Forschungsagenden bieten insbesondere kooperative Initiativen wie die Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi Anknüpfungspunkte für internationale Kooperationen. **Delegationsreisen und Leibniz-Workshops** dienen dazu, Möglichkeiten der Zusammenarbeit auszuloten und zu vertiefen und werden von der Leibniz-Gemeinschaft zentral unterstützt. Im **Arbeitskreis Internationales** werden Aktivitäten gebündelt und projektförmig bearbeitet und die Vernetzung zwischen den Leibniz-Einrichtungen auf diesem Themenfeld befördert.

Das internationale Engagement auf der Gemeinschaftsebene dient auch dazu, Leibniz-Einrichtungen **neue Potenziale für internationale Forschungskooperationen** zu eröffnen. So fand im Oktober 2017 im Haus der Leibniz-Gemeinschaft in Kooperation mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) ein *Matchmaking-Workshop* mit iranischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Forschenden aus der Leibniz-Gemeinschaft zu den Themen Gesundheitsforschung, Biodiversität und nachhaltige Land- bzw. Wassernutzung statt.

Die wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem afrikanischen Kontinent wurde im Jahr 2017 durch die Leibniz-Projektgruppe **„Leibniz in Afrika"** unterstützt. Basierend auf den Ergebnissen eines *Alumni-Workshops* mit afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wurden im Berichtsjahr eine englischsprachige Vernetzungsplattform und eine deutschsprachige Broschüre zur afrikabezogenen Forschung der Leibniz-Einrichtungen veröffentlicht.[15] Die Leibniz-Gemeinschaft ist zudem am Runden Tisch der Bundesregierung im Expertengremium „Perspektiven schaffen in Afrika" mit acht Vertreterinnen und Vertretern sehr präsent. Zahlreiche Leibniz-Institute arbeiten mit Forscherinnen und Forschern aus dem Globalen Süden zusammen, etwa in der Biodiversitätsforschung, der Infektionsforschung, der Agrarforschung oder im Bereich der historischen Institute und der Forschungsmuseen.

Die wissenschaftliche Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft zum östlichen Europa und das enge Zusammenwirken zahlreicher Leibniz-Institute mit Partnern in der Region prägen die Aktivitäten des **Leibniz-Netzwerks Östliches Europa**. Die beteiligten Institute bündeln ihre interdisziplinäre Expertise und ihre Angebote in gemeinsamen Projekten und Netzwerken sowie durch die Förderung von Austausch und die Schaffung von Karriereperspektiven mit Partnern in der Region. Dies dient auch dazu, Verbindungen innerhalb des europäischen Forschungsraumes zu vertiefen. Einen exemplarischen Überblick über die Aktivitäten gibt eine im Berichtsjahr veröffentlichte Broschüre.[16]

Die internationale **Vernetzung der Leibniz-Gemeinschaft entlang thematischer Schwerpunkte** und mit **Partnern in den führenden Wissenschaftsregionen der Welt** prägten weitere Aktivitäten im Berichtsjahr:

Im Rahmen einer Delegationsreise und eines Workshops auf Leitungsebene mit der Smithsonian Institution im Oktober 2017 eröffneten die acht **Leibniz-Forschungsmuseen** einen strategischen Austausch mit der führenden Forschungs- und Bildungsorganisation in den Vereinigten Staaten (siehe auch 5.2.4).

15 Die Broschüre „Leibniz in Afrika: Ein Überblick über Forschung mit Afrika-Bezug in der Leibniz-Gemeinschaft" ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-in-afrika abrufbar.

16 Die Broschüre „Leibniz-Netzwerk Östliches Europa: Expertise – Kooperationen – Karriereförderung" ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-netzwerk-östliches-europa abrufbar.

Im Mittelpunkt standen der Austausch über Herausforderungen und Perspektiven großer Forschungsmuseen, deren Wirken in die Gesellschaft sowie die internationale Vernetzung in verschiedenen Bereichen der Kultur- und Naturkunde.

Auf Initiative der Leibniz-Gemeinschaft fand im Juni 2017 der Global Learning Council (GLC) Summit in Berlin statt. Dieser wurde gemeinsam mit einer Gruppe deutscher Organisationen aus der Wissenschaft sowie der Wirtschaft ausgerichtet und durch das BMBF und die Robert Bosch Stiftung unterstützt. Der Gipfel diente der nachhaltigen Vernetzung im Bereich der **digitalen Bildung** auf deutscher, europäischer und internationaler Ebene und dem Austausch zur digitalen Transformation über alle Bildungsbereiche hinweg. Dabei wurde der „Berlin Consensus" – ein Empfehlungspapier zu den Eckpfeilern einer erfolgreichen digitalen Transformation der Bildung – an Bundesministerin Johanna Wanka übergeben. Diese Empfehlungen entstanden auf Initiative und in zentraler Koordination durch die Leibniz-Gemeinschaft und in Kooperation aller ausrichtender Organisationen und der Mitglieder des GLC. Im Jahr 2017 haben der Präsident und ein Vizepräsident der Leibniz-Gemeinschaft den Vorsitz des GLC übernommen.

Die umfangreiche Leibniz-Forschung zu **Biodiversität und Bioökonomie** stand im Mittelpunkt verschiedener internationaler Vernetzungsaktivitäten. Auf Einladung des Präsidenten besuchte im März 2017 eine Delegation des Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) den Leibniz-WissenschaftsCampus „Pflanzenbasierte Bioökonomie" in Halle. Im Anschluss daran fand im September 2017 ein Austausch mit dem Leibniz-Forschungsverbund „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung" statt. Bei beiden Begegnungen ging es vor allem um die Kooperation in großen Forschungsvorhaben, auch mit dem Blick auf Infrastrukturen. Leibniz-Direktoren waren auch intensiv am Deutsch-Brasilianischen Dialog zur Bioökonomie in São Paulo beteiligt, den die Leibniz-Gemeinschaft und weitere deutsche und brasilianische Organisationen unter der Federführung des Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses im November 2017 organisierten.

In **Japan** wird die Initiierung wissenschaftlicher Kooperationsprojekte von Leibniz-Einrichtungen ebenso wie die Anbahnung und Pflege von Kontakten und die Bekanntmachung der Leibniz-Gemeinschaft in dieser forschungspolitisch und wissenschaftlich wichtigen Region von einer Leibniz-Repräsentantin unterstützt. Für die Leibniz-Gemeinschaft, ihre Einrichtungen und ihre Leibniz-Forschungsverbünde sind japanische Forschungseinrichtungen wichtige Partner in allen Forschungsbereichen. Im September 2017 fanden ein gemeinsamer Workshop der Leibniz-Gemeinschaft und der Japan Agency for Medical Research and Development (AMED) im bayrischen Ettal zum Thema Immunologie sowie ein weiterer Workshop mit der Japan Society for Science and Technology (JST) in Dresden zum Thema Materialwissenschaften statt. Die Leibniz-Gemeinschaft ist über ihren Präsidenten auch wissenschaftspolitisch in Japan vertreten, etwa im International Advisory Committee der JST sowie im Science and Technology in Society (STS) Forum, einem in Japan gegründeten Netzwerk für den weltweiten Austausch zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

Mehrere Gemeinschaftsinstrumente der Internationalisierung werden aus Mitteln des Paktes für Forschung und Innovation unterstützt:

Im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs hat die Leibniz-Gemeinschaft mit den **Leibniz-Junior Research Groups** im Jahr 2017 ein neues Förderprogramm etabliert, das sich gezielt auch an internationale Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher wendet (siehe auch 6.1.2). Unter den 22 Bewerberinnen und Bewerbern im ersten Jahr der Ausschreibung waren sechs Antragsstellerinnen und Antragssteller aus dem Ausland (rund 27 %). Dies unterstreicht die internationale Anziehungskraft der Leibniz-Junior Research Groups.

In Zusammenarbeit mit dem DAAD werden jährlich 15 Stipendien an hervorragende Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus aller Welt vergeben. Die **Leibniz-DAAD-Research-Fellowships** ermöglichen herausragenden jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an einer Leibniz-Einrichtung. Die Stipendien in Höhe von insgesamt rund 400 T € pro Jahr werden aus dem Strategiefonds der Leibniz-Gemeinschaft finanziert. Hinzu kommen die Leistungen der aufnehmenden Institute. Die meisten Stipendiatinnen und Stipendiaten stammen aus Asien und Europa. In der siebten Ausschreibungsrunde im Jahr 2017 gingen über 130 Bewerbungen von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus insgesamt 40 Ländern ein.

Das gemeinsame mit dem Auswärtigen Amt (AA) konzipierte **Leibniz-AA-Programm** dient der Internationalisierung des Wissenschaftsmanagements. Das Programm ermöglicht Personen mit Leitungsaufgaben in Administration, Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftlichen Stabsbereichen an Leibniz-Instituten einen Arbeitsaufenthalt an deutschen Botschaften und Vertretungen in aller Welt. Die Wissenschaftshospitantinnen und -hospitanten bringen ihre Kenntnisse des deutschen Wissenschaftssystems in die Arbeit der Vertretungen ein und erhalten ihrerseits Einblick in den Arbeitsalltag der Auslandsvertretungen. Im Berichtsjahr fanden zwei Hospitationen in den USA, an den Standorten des AA in San Francisco und Washington, D. C., statt.

Darüber hinaus wurden **Leibniz-Chairs** eingerichtet, die eine besonders enge Verbindung einer Leibniz-Einrichtung zu einer internationalen Forscherin oder einem Forscher ausdrücken und würdigen. Sie werden von den Leibniz-Einrichtungen in Abstimmung mit dem Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft in einem standardisierten Verfahren vergeben (siehe auch Abschnitt 3.1). Zurzeit gibt es acht Leibniz-Chairs: zwei Leibniz-Chairs am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) in Bremen, drei am Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) in Magdeburg, einen am Herder-Institut (HI) in Marburg, einen am Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (IUF) und einen am Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie (BIPS) in Bremen.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist regelmäßig präsent auf den wichtigsten **internationalen Wissenschaftsmessen**, darunter die GAIN-Tagung des German Academic International Network, die MIT European Career Fair (ECF) des European Club at the Massachusetts Institute of Technology (MIT), die *Naturejobs* Career Expo und das Euroscience Open Forum (ESOF). Die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Einrichtungen nutzen das Netzwerk der **Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH)** in New York, Tokio, Moskau, Neu Delhi und São Paulo insbesondere für Veranstaltungen und zur gezielten Anbahnung von Kooperationen.

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Die EU-Forschungsförderprogramme haben sich in den vergangenen Jahren zum Kernelement für die Umsetzung EU-politischer Strategien entwickelt und sind zum wesentlichen Instrument für die Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums geworden. Gesellschaftliche, wirtschaftliche, und (forschungs-)politische Veränderungen in Europa sind Anlass für neue strategische Zielsetzungen und Förderkonzepte und erfordern eine noch stärkere Verknüpfung nationaler und europäischer Forschungspolitiken. Dies bedarf einer regelmäßigen Analyse von und Anpassung an die veränderten strategischen Entwicklungen und Rahmenbedingungen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist die Leibniz-Gemeinschaft mit einem Büro in **Brüssel** vertreten. Es repräsentiert die Interessen der Gemeinschaft, dient den Leibniz-Einrichtungen als Kontaktstelle und sorgt unter anderem durch Netzwerkaktivitäten für die Wahrnehmung der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedseinrichtungen im europäischen Kontext.

Mit Unterstützung des **Leibniz-Europa-Büros** führen die Leibniz-Gemeinschaft, die Leibniz-Einrichtungen und Leibniz-Forschungsverbünde regelmäßig Veranstaltungen zu aktuellen forschungspolitischen Themen durch. So etablierte sich der Leibniz-Forschungsverbund „Krisen in einer globalisierten Welt“ mit der Veranstaltungsreihe „Crisis Talk“ in Brüssel.

Das Leibniz-Europa-Büro begleitete die Halbzeitevaluierung von Horizon 2020 sowie die bereits gestarteten Vorbereitungen für das nächste Rahmenprogramm, zu dem die Leibniz-Gemeinschaft ein Positionspapier mit ersten Vorstellungen veröffentlichte. An der Erarbeitung einer Stellungnahme von **Science Europe** zu den Vorstellungen über das künftige Forschungsrahmenprogramm war das Europa-Büro aktiv beteiligt. Weitere Science Europe-Arbeitsgruppen, bei denen die Leibniz-Gemeinschaft in diesem Berichtszeitraum mitwirkte, waren die Arbeitsgruppen zu den Themen Open Access, Forschungsdaten und Forschungsinfrastrukturen.

In **Horizon 2020-Experten- und Steuerungsgruppen** sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft aktiv:

- Sabine **Brünger-Weilandt** (FIZ): Mitglied der Expertengruppe Forschungsinfrastrukturen;
- Matthias **Kleiner** (Leibniz-Gemeinschaft): Mitglied der High-Level Steuerungsgruppe zur Open Science Policy Platform (OSPP) (für Science Europe);
- Isabella **Peters** (ZBW): Mitglied der Expertengruppe zu Altmetrics (Altme);
- Hans Joachim **Schellnhuber** (PIK): Mitglied der Expertengruppe zu Decarbonisation Pathways Initiative (EDPI);
- Klaus **Tochtermann** (ZBW): Mitglied der Expertengruppe für die European Open Science Cloud (EOSC);
- Johannes **Vogel** (MfN): Vorsitzender der High-Level Steuerungsgruppe zur OSPP (für die European Citizen Science Association – ECSA).

Bedingt durch den Paradigmenwechsel in der **EU-Forschungspolitik** sieht die Leibniz-Gemeinschaft ein zentrales Thema in der Auseinandersetzung mit dem übergreifenden Thema „Digitalisierung“ (siehe auch 2.6). Daher befasst sie sich mit entsprechenden neuen EU-Regularien, Gesetzgebungsprozessen und strategischen Querschnittsthemen wie beispielsweise der Urheberrechtsreform oder Citizen Science. Die Leibniz-Gemeinschaft hat mit ihren jeweils einschlägigen Einrichtungen am politischen Prozess auf europäischer Ebene teilgenommen und auf diese Weise erfolgreich die wissenschaftliche Leibniz-Expertise positioniert. Beispiele sind hier die Novellierung der EU-Datenschutzrichtlinie und die europäische Gesetzgebung zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls.

Neben der Beteiligung der Leibniz-Institute an zahlreichen EU-Projekten (siehe auch 2.4.3) sind die Einrichtungen an europäischen Maßnahmen zur Koordinierung nationaler Programme beteiligt, beispielsweise an **ERA-NET-Maßnahmen**, bei denen es sich um ein Förderinstrument des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation handelt, mit dessen Hilfe die Zusammenarbeit zwischen nationalen und regionalen Forschungsförderorganisationen bzw. Programmagenturen (zum Beispiel Ministerien, DFG, Projektträger) gefördert und koordiniert wird. Die Koordinierung erfolgt über gemeinsame Aktivitäten wie Clustering, Trainingsmaßnahmen und transnationale Forschungsaktivitäten, die Entwicklung gemeinsamer Strategien, Arbeitsprogramme, Ausschreibungen und Bewertungsprozesse. Das ERA-NET-Konsortium finanziert seine Aktivitäten und gemeinsamen Forschungsprogramme aus nationalen Forschungsmitteln und erhält finanzielle Unterstützung für Koordinierungsaktivitäten durch die Europäische Kommission. ERA-NET-Maßnahmen ermöglichen es den Leibniz-Einrichtungen, nationale Förderprogramme mitzugestalten und dabei ihre Forschungsaktivitäten in Verbundprojekten mit europäischen Partnern durchzuführen.

Leibniz-Institute sind Initiatoren und Partner von großen Infrastruktur-Verbundprojekten im europäischen Forschungsraum (siehe auch 2.5). Nach der Aktualisierung der **ESFRI-Roadmap** im Jahr 2016 wirken Leibniz-Einrichtungen derzeit an sieben ESFRI-Projekten mit, bei einem Projekt in international koordinierender Rolle (EU-Openscreen). Zudem sind Leibniz-Einrichtungen im Rahmen des Update 2018 der ESFRI-Roadmap an folgenden Konsortien beteiligt: am Distributed Systems of Scientific Collections (DiSSCo), an der European Holocaust Research Infrastructure (EHRI) und an der European Long-Term Ecosystem and Socio-Ecological Research Infrastructure (eLTER).

Des Weiteren wirken Leibniz-Institute an acht **ESFRI-Landmarks** mit:

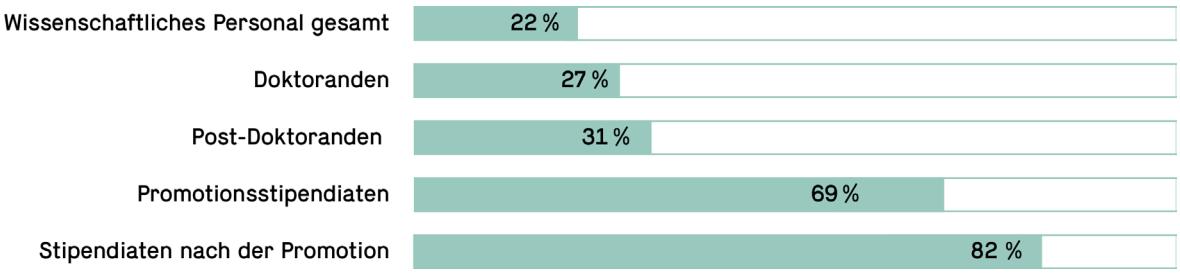
- GESIS am European Social Survey (ESS) und am Consortium of European Social Science Data Archives (CESSDA)
- TROPOS am In-Service Aircraft for a global Observing System (IAGOS)
- DPZ und DSMZ an der Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure (BBMRI ERIC)
- FMP an der Integrated Structural Biology Infrastructure (INSTRUCT)
- AIP am European Extremely Large Telescope (E-ELT)
- IDS an der Common Language Resources and tecchnology infrastructure (CLARIN)
- IEG an der Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH)

4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Die Leibniz-Gemeinschaft will die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit gewinnen. Dabei beginnt die Internationalisierung der Leibniz-Gemeinschaft mit der Rekrutierung der Besten schon in einem frühen Stadium der wissenschaftlichen Laufbahnen: Durch internationale Ausschreibungen und gezielte Ansprache werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen für die Arbeit an Leibniz-Einrichtungen gewonnen. Ausgehend von einem Anteil des internationalen wissenschaftlichen Personals von rund 20 % zu Beginn der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation, strebt die Leibniz-Gemeinschaft eine Steigerung um 30 % bis zu deren Ende auf rund 26 % Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal an.

Der **Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal** konnte im Vergleich zum Vorjahr auf rund 22 % weiter gesteigert werden (2016: 20,2 %). Zum Jahresende 2017 waren in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 2.174 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht-deutscher Herkunft beschäftigt (2016: 1.920). Nach einem deutlichen Anstieg um vier Prozentpunkte im ersten Jahr der dritten Paktphase blieb der Anteil im Jahr 2017 bei den Doktorandinnen und Doktoranden nahezu konstant bei 27 % (2016: 28 %). Beim Ausländeranteil unter den Postdoktorandinnen und -doktoranden konnte dagegen ein leichter Anstieg auf 31 % im Jahr 2017 verzeichnet werden (2016: 29 %) (siehe Abbildungen 8).

ABBILDUNG 8 Ausländeranteile am wissenschaftlichen Personal 2017



Der Ausländeranteil ist erfreulich hoch bei den Stipendiaten: Er lag unter den 118 Stipendiaten nach der Promotion im Jahr 2017 bei 82 % (2016: 83 %), unter den 251 Stipendiaten in der Promotion bei 69 % (2016: 59,5 %). Der Anteil von Personen nicht-deutscher Herkunft bei den sozialversicherungspflichtig-beschäftigten Doktorandinnen und Doktoranden – dem Standard in der Leibniz-Gemeinschaft – blieb mit 25 % gegenüber dem Vorjahr gleich.

Die Leibniz-Gemeinschaft motiviert ihre Institute, ihre Attraktivität für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland kontinuierlich zu steigern, um weitere internationale Berufungserfolge zu erzielen (siehe auch 8.3.2).

Macartan Humphreys von der Columbia University wechselte an die Leibniz-Einrichtung **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)**. Neben dem Studium der Politikwissenschaft an der Harvard University, studierte Humphreys Wirtschaftswissenschaften in Oxford und Geschichte am Trinity College Dublin. Humphreys baut seit Juli 2017 eine eigene Abteilung in dem von ihm koordinierten und neu geschaffenen Programmbereich „Politische Ökonomie der Entwicklung“ auf. Bei seiner Forschung verknüpft er politikwissenschaftliche Theorien und Methoden mit soziologischen und ökonomischen Forschungsansätzen. Schwerpunkte seiner Arbeit liegen auf Entwicklungsökonomie, Regierungsführung und Konfliktforschung. Seine Feldforschung konzentriert sich derzeit vor allem auf den Kongo und Uganda.

Tomáš Čižmár übernahm im November 2017 die Abteilung „Faseroptik“ am **Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)**. Čižmár forscht zur optischen Manipulation kleinster Partikel, zur Untersuchung von Lichtleitprozessen in optischen Fasern sowie deren Anwendung in haarfeinen endoskopischen Fasersonden für die biomedizinische Bildgebung. Für sein Forschungsprojekt LIFEGATE am Leibniz-IPHT erhielt Čižmár einen ERC Consolidator Grant. Zudem konnte **Christian Eggeling**, Professor an der University of Oxford und Leiter des dortigen Wolfson Imaging Centre, für das IPHT gewonnen werden. Eggeling leitet die Abteilung „Biophysikalische Bildgebung“ und befasst sich insbesondere mit der Untersuchung molekularer Mechanismen mit Hilfe der Fluoreszenzmikroskopie.

4.4 Forschungsstrukturen im Ausland

Insbesondere die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Biodiversitätsforschung, der Gesundheitsforschung, aber auch der Astro-, der Troposphären- und der Atmosphärenphysik profitieren von Forschungsbedingungen, die häufig nur an Auslandsstandorten zu finden sind. Einige Mitgliedsinstitute der Leibniz-Gemeinschaft betreiben eigene **Forschungsstationen** im Ausland, einige beteiligen sich an Standorten externer Partner (siehe Tabelle 1).[17]

Auf Grundlage eines Abkommens der Leibniz-Gemeinschaft mit dem israelischen Interuniversity Institute for Marine Sciences (IUI) bauen sechs Leibniz-Institute mit dem IUI die gemeinsame meereswissenschaftliche Forschung im Eilat Leibniz IUI Center (ELIC) auf. Unter Federführung des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenforschung (ZMT) wurde in diesem Zusammenhang im Berichtsjahr auch mit dem Aufbau eines Joint Labs in Israel begonnen.

17 Weitere Informationen hierzu sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsstationen abrufbar.

TABELLE 1 Übersicht zum Betrieb und zur Beteiligung an Forschungsstrukturen im Ausland in 2017

	Bezeichnung der Forschungsstruktur	Kurzdarstellung
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 erreichen kann 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 federführend am Betrieb des Sonnenteleskops GREGOR beteiligt.
Deutsches Primatenzentrum GmbH – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)	Feldstation Phu Khieo Wildlife Sanctuary (PKWS), Thailand	Die Forschungsstation liegt im Zentrum des Schutzgebietes in Thung Ka Mung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern von der Kasetsart University, Bangkok und vom Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation (DNP) nutzt die Forschungsgruppe „Soziale Evolution der Primaten“ einen integrativen, sozioökologischen Ansatz, um die Zweck- und Wirkursachen von sozialen Beziehungen in und zwischen Primatengruppen zu beleuchten.
	Feldstation Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB), Peru	Seit dem Jahr 1984 liegt die EBQB im Regenwald des nordöstlichen Perus. In diesem Gebiet leben zwölf unterschiedliche Primatenarten, unter ihnen auch der Tamarin, deren Verhalten und Lebensweise in ihrer natürlichen Umgebung beobachtet werden.
	Feldstation Centre de Recherche de Primatologie Simenti (CRP), Senegal	Das CRP ist eine Feldstation im Nationalpark Niokolo Koba, der Heimat von 300 Guinea Pavianen. Um die Charakteristika des kommunikativen Verhaltens der Paviane zu identifizieren, werden ihre soziale Organisation, das Paarungsverhalten und ihre sozialen Beziehungen erforscht.
	Feldstation Kirindy-Station, Madagaskar	An der Kirindy-Feldstation im Westen Madagaskars erforscht das DPZ seit dem Jahr 1993 Verhalten, Ökologie und Demografie der im Kirindy-Wald lebenden Lemuren. Die langfristige Präsenz hilft zugleich, das von Rodung bedrohte Waldgebiet zu schützen.
Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik (IAP)	„Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research“ (ALOMAR), Norwegen	Das IAP beteiligt sich am Betrieb des geophysikalischen Observatoriums ALOMAR am Rande der Arktis. Der Standort liegt in unmittelbarer Nähe zum Startplatz für Höhenforschungsraketen Andøya Space Center und ermöglicht koordinierte bodengebundene und raketengetragene Messungen. Hierdurch bietet sich den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IAP die Möglichkeit zum Studium der arktischen Atmosphäre mit modernen experimentellen Methoden.
Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)	Forschungsstation Belém/Bragança, Brasilien	Das ZMT unterhält in Belém und Bragança im Nordosten Brasiliens eine Feldstation gemeinsam mit der Bundesuniversität von Pará. Sie entstand im Rahmen eines zehnjährigen Programms zur Erforschung der Dynamik und möglicher Managementansätze eines der größten Mangrovengebiete weltweit und wird auch weiterhin als Basis für mangrovenökologische Arbeiten genutzt.
	Forschungsstation Purwokerto, Indonesien	Auf der Forschungsstation Purwokerto auf der indonesischen Insel Java untersucht das ZMT unter anderem den Einfluss von Meeresverschmutzung auf das Leben der Küstenbewohner. Neben naturwissenschaftlichen Aspekten stellt es auch soziale und wirtschaftliche Apekte ins Zentrum seiner Forschung.

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen

Internationalisierung als Aspekt der Qualitätssicherung setzt die Besetzung der Begutachtungs- und Evaluierungsgruppen, der wissenschaftlichen Beiräte und der Gremien der Leibniz-Gemeinschaft mit international erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern voraus. Die **Beteiligung internationaler Gutachterinnen und Gutachter** in den zentralen gutachtergestützten Verfahren der Leibniz-Gemeinschaft soll während der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation um 30 % erhöht werden.

Die Internationalisierung zieht oftmals auch die Verwendung von Englisch als Arbeitssprache der Wissenschaftlichen Beiräte von Leibniz-Einrichtungen und den Bewertungsgruppen im Leibniz-Evaluierungsverfahren nach sich. Im Rahmen der „zweiten Runde" von Evaluierungen in den Jahren 2009 bis 2016 fanden mit der Zustimmung der jeweils betroffenen Institute 26 % der Begutachtungen auf Englisch statt.[18] Der Anteil der im Ausland tätigen Sachverständigen am Leibniz-Evaluierungsverfahren stieg kontinuierlich von 19,5 % im Jahr 2009 auf 32,4 % im Jahr 2015 an. Dieses Niveau konnte seitdem gehalten werden. An 13 Evaluierungsbesuchen, die der SAE im Jahr 2017 durchführte, nahmen insgesamt 103 Sachverständige teil. Von diesen waren rund 68 % in Deutschland tätig, während 32 % im Ausland arbeiteten. Aus Sicht des Senats der Leibniz-Gemeinschaft ist damit ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Sachverständigen, die das deutsche Wissenschaftssystem aus der eigenen Tätigkeit kennen, und Expertinnen und Experten aus anderen Ländern erreicht.

Im Wettbewerbsverfahren hat sich in den vergangenen Jahren der Grad der Internationalisierung noch stärker entwickelt. Das auf schriftliche Gutachten aufgebaute Begutachtungsverfahren ermöglicht in einem besonders hohen Maß die Einbeziehung von Gutachterinnen und Gutachtern ohne Deutschkenntnisse. Der Anteil von Gutachterinnen und Gutachtern aus anderen Ländern konnte von 35 % im Jahr 2015 auf mittlerweile 64 % gesteigert werden. Damit wurde der Anteil internationaler Begutachtungen im Leibniz-Wettbewerb seit Beginn der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation um mehr als 80 % erhöht.

18 Der Bericht des Senats an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz zur zweiten Evaluierungsrunde der Leibniz-Einrichtungen von 2009 bis 2016 ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/evaluierung/ abrufbar.

5. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Die Bereitstellung und Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse ist als Profilmerkmal konstitutiv für die **Leibniz-Präsenz** in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft und stellt einen Schwerpunkt in den strategischen Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft dar (siehe auch 2.2).[19] Leibniz-Forscherinnen und -Forscher generieren Wissen und Innovationen in Wechselwirkung zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Sie stellen ihre Forschungsergebnisse und Problemlösungsansätze öffentlich bereit und vermitteln ihre Erkenntnisse aktiv und im Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern. Der Wissens- und Technologietransfer in der Leibniz-Gemeinschaft ist dementsprechend vielseitig: Neben der Politikberatung gehören Bildungsangebote – insbesondere der Leibniz-Forschungsmuseen – und *Citizen-Science*-Projekte ebenso dazu wie die Gründung von Unternehmen, die Lizenzierung und der Verkauf von Patenten sowie anderen Rechten.

Die Leibniz-Gemeinschaft fördert die Aktivitäten ihrer Einrichtungen im Wissens- und Technologietransfer insbesondere mit Hilfe des Förderprogramms „Leibniz-Transfer" im Leibniz-Wettbewerb (siehe 5.1) und durch ihre Instrumente zur strategischen Vernetzung, den Leibniz-Forschungsverbünden und den Leibniz-WissenschaftsCampi (siehe 5.1).

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Leibniz-Einrichtungen sind Vermittler von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Gesellschaft, Partner von Wirtschaftsunternehmen und kompetente Ansprechpartner für wissenschaftliche Politikberatung. Der Wissens- und Technologietransfer in der Leibniz-Gemeinschaft liegt in der Verantwortung der einzelnen Leibniz-Einrichtungen, wird von der Leibniz-Gemeinschaft moderiert und durch die Geschäftsstelle unterstützt. Bis Ende 2017 hatten 64 Leibniz-Einrichtungen Wissens- und Technologietransfer institutionell in ihrer Einrichtung verankert, etwa mit einer oder einem Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie.

Im Zuge ihres kontinuierlichen Strategieprozesses entwickelt die Leibniz-Gemeinschaft derzeit ein **Leitbild zum Wissenstransfer**, das die unterschiedlichen Transferanliegen und -aufgaben erfasst. Das Leitbild soll das grundlegende Verständnis der Leibniz-Gemeinschaft zum Wissenstransfer und seiner Indikatorik darlegen, den Leibniz-Einrichtungen zur Orientierung für die Entwicklung einrichtungsspezifischer Transferstrategien dienen und konsequenterweise Basis für eine umfassende Neugestaltung des Bereiches Transfer der Geschäftsstelle sein.

Mit den **Leibniz-Applikationslaboren** bestehen Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Sie sind Anlaufstellen für Unternehmen, Hochschulen und Institute und bieten ein breit gefächertes Spektrum an industrienahen Forschungsdienstleistungen für eine schnelle und effektive Unterstützung bei der technischen Produkt- und Verfahrensentwicklung sowie der Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen. Seit dem Start der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation konnte die Anzahl der Applikationslabore von elf im Jahre 2015 auf derzeit zwölf gesteigert werden.[20] Bis zum Jahr 2020 soll die Anzahl der Leibniz-Applikationslabore um rund 30 % auf insgesamt 14 Einrichtungen erhöht werden.

19 Weitere Informationen finden sich in den „Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020", abrufbar unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte.

20 Die Applikationslabore am GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften sowie am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) wurden im Jahr 2015 bzw. 2016 geschlossen. Zudem wurde im Jahr 2016 das Applikationslabor „Ultrapräzisions-Oberflächenbearbeitung" des Leibniz-Instituts für Oberflächenmodifizierung (IOM) in das Applikationszentrum am IOM integriert.

Wichtige Instrumente zur Stärkung der Transferaktivitäten in der Leibniz-Gemeinschaft sind zudem die Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi. So wird bei ihrer Begutachtung das Vorhandensein eines Transferkonzeptes als Kriterium herangezogen (siehe auch 2.4.1, 3.2 und 3.3). Die Förderung des Erkenntnistransfers in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik erfolgt ebenso wie die Entwicklung von Vermittlungs- und Transfermethoden durch die Leibniz-Gemeinschaft im Förderprogramm **Leibniz-Transfer** des Leibniz-Wettbewerbs. Im Berichtsjahr wurden drei Vorhaben im erstmals ausgeschriebenen Programm zur Förderung ausgewählt. Die Bewilligungsquote lag damit bei 20 % (siehe auch 2.4.1).

Das Vorhaben „Transfer and Promotion of Research-based STEM Education: Communities of Practice for the Adaptation and Implementation of Science and Maths Open Educational Resources" des **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik** wird im Programm **Leibniz-Transfer** des Leibniz-Wettbewerbs 2018 gefördert. Zusammen mit dem **Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)** der Leibniz-Gemeinschaft und dem Deutschen Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) soll der mangelnden Übertragung von Forschungsergebnissen der empirischen Bildungsforschung in die Schulpraxis mit der Bereitstellung einer Online-Plattform und der Entwicklung einer virtuellen Nutzergemeinschaft von Lehrerinnen und Lehrern begegnet werden. Die Wirkung des Vorhabens wird im Hinblick auf Wahrnehmung der Lehrerinnen und Lehrer sowie auf Erfolge der Schülerinnen und Schüler evaluiert.

Zur Behandlung von Krebserkrankungen werden Antikörper und Arzneimittel verbunden, um die Arzneimittel gezielt an einen Tumor zu bringen. Um die häufigen Nebenwirkungen der teils instabilen Verbindungen zu minimieren, werden in dem im Programm **Leibniz-Transfer** geförderten Vorhaben „Cystein-selective bioconjugation for next generation antibody drug conjugates" Studien zu neuen Antikörper-Arzneimittelverbindung durchgeführt, die geringere Nebenwirkungen versprechen und die Kopplung mit weiteren Arzneistoffen ermöglichen. Für das Vorhaben kooperieren das **Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP)** mit dem **Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)**, dem **Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB)** und der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Der Wissens- und Technologietransfer der Leibniz-Einrichtungen wird auf der Gemeinschaftsebene durch weitere Angebote unterstützt:

Die Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft berät die Institute bei **Gründungsvorhaben** und bietet ihren Gründerinnen und Gründern maßgeschneiderte Unterstützung entsprechend der **Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen** an.[21] Der Leibniz-Gründungsservice erstreckt sich dabei von der Validierung der Gründungsidee über die Unterstützung bei der Ausarbeitung des Businessplanes bis zur Suche nach einer geeigneten Finanzierung. Dabei werden auch staatliche Förderprogramme, wie die EXIST-Förderprogramme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) einbezogen. Die Leibniz-Geschäftsstelle bietet außerdem Workshops und Informationsveranstaltungen zur Gründungsberatung an. Zudem können Gründungsvorhaben der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen eines Gemeinschaftsstandes auf der *Hannover Messe* präsentiert werden. Im Jahr 2017 wurden 21 Ausgründungsvorhaben begleitet. Seit 2006 wurden 138 Gründungsprojekte begleitet, aus denen bis Ende 2017 mindestens 63 Ausgründungen hervorgegangen sind (siehe auch 5.2.2).

Der **Leibniz-Gründerpreis** in Höhe von 50.000 € wird jährlich an herausragende Gründungsvorhaben aus Leibniz-Einrichtungen vergeben, die sich durch besondere Leistungen bei der Entwicklung von innovativen und tragfähigen Geschäftsideen auszeichnen. Das Preisgeld kann in der Vorbereitungs- bzw. Start-up-Phase für Unterstützungsleistungen bei der Überprüfung und praktischen Umsetzung der Unternehmenskonzepte eingesetzt werden. Der dritte Leibniz-Gründerpreis ging 2017 an das Gründungsvorhaben GOLARES aus dem Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ): Die GOLARES GmbH hat ein Verfahren zum präzisen und homogenen Beschichten sowie zum effizienten Strukturieren von Mikrooptiken, Sensoren und opto-elektronischen Bauelementen entwickelt. Die mit Hilfe dieses neuen Verfahrens hergestellten Laser und Sensoren können bei höherer Leistung betrieben werden, sind wärmebeständiger und haben eine deutlich längere Lebensdauer als herkömmliche Instrumente und Geräte.

21 Die Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/mitarbeiterausgruendungen abrufbar.

Im Rahmen eines vom BMBF geförderten Pilotprojektes **Enabling Innovation - Erprobung** können alle Leibniz-Einrichtungen mithilfe leitfadengestützter und moderierter Workshops ihre Innovationsfähigkeit analysieren und dabei Stärken, Hindernisse und Verbesserungspotenziale ermitteln lassen. Im Jahr 2017 wurden sechs derartige Workshops durchgeführt.

Die Leibniz-Gemeinschaft vernetzt sich mit den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen durch die gemeinsame Ausrichtung der **Start-up Days**. Diese bieten angehenden Gründerinnen und Gründern sowie Gründungsinteressierten aus den Instituten der beteiligten Forschungsorganisationen die Möglichkeit, sich in Vorträgen und Workshops zu relevanten Themen für die Unternehmensgründung weiterzubilden und sich mit anderen Gründungsinteressierten aus der außeruniversitären Forschung auszutauschen. Bei den Start-up Days 2017 lag der Schwerpunkt auf den Themen Markt- und Wettbewerbsanalyse, Finanzierung sowie Internationalisierung.

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Die Anwendung des in den Leibniz-Einrichtungen generierten Wissens in Wirtschaft und Gesellschaft ist ein zentrales Anliegen der Leibniz-Gemeinschaft. Technologietransfer findet dann in effektiver Weise statt, wenn Forscher und Entwickler aus wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen direkt miteinander agieren – am besten in der Umsetzungsphase gemeinsam forschen. Leibniz-Einrichtungen sind durch industrienahe Forschung und Technologietransfer in vielen Hochtechnologiebereichen international führend und setzen ihre Forschungs- und Entwicklungsergebnisse zunehmend in Produkte und Dienstleistungsangebote um. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt dabei den Wissens- und Technologietransfer aus den Instituten durch Vernetzungsaktivitäten und Maßnahmen zur Unterstützung für einen Kulturwandel auch in Richtung *Entrepreneurship*.

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Wissens- und Technologietransfer erfolgt überwiegend in Forschungsprojekten mit industriellen Partnern und Hochschulen durch die enge Verbindung der Leibniz-Einrichtungen untereinander sowie in der Region (siehe auch 3.3). Die Leibniz-Einrichtungen bilden zusammen mit ihren Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Hochschulen Cluster, die die regionale Wirtschaftsstruktur prägen und deren Innovationskraft stärken, sei es durch die Ausbildung von Fachkräften, die Schaffung von Arbeitsplätzen für hochqualifizierte Arbeitskräfte in den jeweiligen Regionen oder durch die Verwertung der Forschungsergebnisse durch örtliche Unternehmen. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Lösung technologischer Herausforderungen und bei der Entwicklung innovativer Angebote für Wirtschaft und Gesellschaft.

Das **IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik,** das **Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)** und elf Fraunhofer-Institute bündeln seit April 2017 mit Förderung des BMBF ihr Know-how und ihre technologischen Ressourcen in der **Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)**. Die FMD ermöglicht durch das Angebot von Forschungsdienstleistungen entlang der kompletten Innovationskette aus einer Hand einen effizienten Technologietransfer und soll – nicht zuletzt auch durch die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie – die Position der europäischen Halbleiter- und Elektronikindustrie im globalen Wettbewerb stärken.

Mehrere Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind strategische Partner in der **U Bremen Research Alliance (UBRA)**: das **Deutsche Schiffahrtsmuseum - Leibniz-Institut für deutsche Schifffahrtsgeschichte (DSM)**, das **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS**, das **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)** und das – im Jahr 2018 aufgenommene – **Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien – IWT**. Die Kooperation der Universität Bremen mit Leibniz-Einrichtungen sowie weiteren regionalen Partnern wie dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) umfasst die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen, Service- und Beratungseinrichtungen, die Zusammenarbeit in der Nachwuchsförderung und beim Wissens- und Technologietransfer.

Forschungskooperationen sind wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Technologien und für deren praktische Anwendung. Im Jahr 2017 gab es über 2.400 nationale und internationale Kooperationen mit Industrie und Wirtschaft in der Leibniz-Gemeinschaft (2016: rund 2.200). Darunter waren rund 700 Wirtschaftskooperationen mit internationalen Partnern (2016: rund 650). Die Anzahl der Kooperationen mit Hochschulen belief sich im Berichtsjahr auf rund 4.500 (2016: 4.233), davon über 2.300 mit ausländischen Hochschulen (2016: 2.231).

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Die **Erlöse aus Schutzrechtsvereinbarungen** und Lizenzen von Leibniz-Einrichtungen beliefen sich im Berichtsjahr auf 6,54 Mio. € (2016: rund 9 Mio. €).[22] Im Jahr 2017 verfügten die Leibniz-Einrichtungen über einen Bestand von 2.525 nationalen und internationalen Patenten (2016: 2.140). Durch Vermarktung wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. FuE-Aufträge konnten rund 17 Mio. € (2016: 13,8 Mio. €) bei 551 neuen Aufträgen im Inland (2016: 621) generiert werden. Rund 5,3 Mio. € (2016: 6,7 Mio. €) wurden über 131 Aufträge aus dem Ausland (2016: 161) erwirtschaftet.

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, erschließen neue Märkte und schaffen neue Arbeitsplätze. Im Jahr 2017 erfolgten fünf neue Ausgründungen aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (siehe auch 8.3.3). Damit hat sich die Zahl der Unternehmensgründungen seit dem Jahr 2006 auf mindestens 63 erhöht.[23]

Die **Trionplas Technologies GmbH** wurde im Berichtsjahr aus dem **Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM)** ausgegründet. Das Spin-off von Mitarbeitern des IOM entwickelt Verfahren zur Herstellung optischer Elemente und nutzt dabei plasmachemische und ionenstrahlbasierende Prozesse, um Optiken für die Laser- und Halbleiterindustrie zu fertigen.

Die **Photonscore GmbH** ist ein Spin-off des **Leibniz-Instituts für Neurobiologie (LIN)** und übernimmt Produktion, Vertrieb und Weiterentwicklung der LINCam, eines ultra-empfindlichen und ultra-schnellen, hochauflösenden Kamerasystems mit breitem Einsatzbereich: in der medizinischen Diagnostik, der Umweltforschung oder der industriellen Qualitätskontrolle und für Time-of-Flight-Anwendungen (ToF), bei denen mit der Laufzeit des Lichts Distanzen gemessen werden können.

Die **BeamXpert GmbH** aus dem **Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)** hat eine Simulationssoftware für die Laserstrahlpropagation entwickelt. Der BeamXpertDESIGNER simuliert die Propagation von Laserstrahlung durch optische Systeme in Echtzeit und bietet eine intuitive Bedienung mit CAD-ähnlicher 3D-Darstellung. Durch die leichte Erlernbarkeit und das interaktive Benutzerinterface können Anwender schnell präzise Ergebnisse erzielen und erreichen einen deutlich höheren Workflow im Vergleich mit anderen marktüblichen Lösungen. Die Software ist exakt an die Bedürfnisse von Laserentwicklern und -anwendern angepasst und ermöglicht 3D-Echtzeitsimulation.

22 Der Rückgang im Vergleich zum Vorjahr lässt sich unter anderem auf das Auslaufen eines Patentes des Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ) zurückführen.

23 Aufgrund einer systematischen Überprüfung der seit dem Jahr 2006 gemeldeten Ausgründungszahlen wurde die Gesamtzahl der Unternehmensgründungen im Vergleich zu den Vorjahren korrigiert.

Das hohe Innovationspotenzial und die nachhaltige Entwicklung der aus den Leibniz-Einrichtungen gegründeten Unternehmen spiegeln sich auch in der Anzahl der weiterhin aktiven Unternehmen – 86 % der seit dem Jahr 2006 gegründeten Unternehmen sind weiterhin am Markt aktiv – deren Wachstum und der gesellschaftlichen Relevanz ihrer Angebote wider.

Das im Jahr 2006 aus dem **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)** der Leibniz-Gemeinschaft ausgegründete **Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH** beschäftigt derzeit mehr als 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Seit dem Jahr 2015 betreibt InnoZ gemeinsam mit seinen Partnern – DB Rent, DB Energie, Schneider Electric, Bewegen Technologies sowie der Wolfsburg AG – das Elektromobilitätszentrum in Wolfsburg. Im Berichtsjahr startete zudem die „Plattform Mobilität 4.0", in der sich das InnoZ gemeinsam mit dem WZB mit Diensten und Plattformen für die zukünftige Mobilität befasst.

Die im Jahr 2012 aus der Leibniz-Einrichtung **Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)** ausgegründete **TBA21 Germany GmbH** hat zwei Tochterfirmen in Ungarn gegründet. Die weltweit aktive TBA21 Group bietet Dienstleistungen und Produkte zur computergestützten Bewertung von Kompetenzen und Umfragen an. Dabei werden Kompetenzen in der Softwareentwicklung, moderne Datenanalysemethoden, pädagogische Bewertung und Erkenntnisse und Methoden aus den Sozialwissenschaften kombiniert. Ein interdisziplinär aufgestelltes Team arbeitet gemeinsam an der Entwicklung und Umsetzung innovativer Lösungen für computergestützte Assessments.

Die **NH DyeAGNOSTICS GmbH (NHD)** wurde im Jahr 2007 aus dem **Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB)** gegründet. NHD entwickelt, produziert und vertreibt neue, innovative Produkte für Nachweisverfahren von Proteinen. Diese werden in der Forschung und in der Diagnostik eingesetzt. Als Dienstleister führt NHD zudem Proteomanalysen durch und entwickelt kundenspezifische Anwendungen. Zur Entwicklung weiterer Produkte arbeitet NHD mit Forschungseinrichtungen und Partnern aus der Industrie zusammen.

Die **neoplas tools GmbH** aus dem **Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP)** stellt seit dem Jahr 2009 Plasmaquellen für technische Anwendungen her. Kalte physikalische Plasmen sollen als neuer Therapieansatz in der Medizin etabliert werden. Seit dem Jahr 2012 konzentriert sich das Unternehmen erfolgreich auf Medizingeräte für die Plasmamedizin. Die neoplas tools entwickelte kINPen® MED, das weltweit erste Plasmajet, das zur Anwendung von kaltem gewebeverträglichem Plasma in der Medizin zugelassen ist. kINPen® MED fördert die Wundheilung und dient als Ergänzung zur Standardwundversorgung.

Die **Ackerdemia e. V. – Verein für angewandte Bildung und nachhaltige Entwicklung** wurde im Jahr 2014 gegründet und beschäftigt mittlerweile 34 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Neben dem Verein wurde im Jahr 2015 die Ackerdemia Solutions GmbH gegründet. Ackerdemia entwickelt sozial-unternehmerische Bildungsprogramme und entstand im Rahmen eines Promotionsvorhabens an der Leibniz-Einrichtung **Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK)**. Ein Beispiel ist die GemüseAckerdemie, ein vor allem auf Schulen und Kindergärten ausgerichtetes Programm mit dem Ziel, die Wertschätzung für Lebensmittel bei Kindern zu steigern.

5.2.3 Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

Zu den Transferaufgaben der Leibniz-Gemeinschaft zählen zudem die **Weiterbildungsangebote** in Form von Expertenseminaren und Kursen für einem großen Kreis von Institutionen und Unternehmen, die in einzelnen Einrichtungen auch institutionell verankert sind oder die sich aus Politikberatungsprozessen ergeben können. So bietet die Leibniz-Einrichtung Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) einem großen Kreis von Institutionen und Unternehmen Expertenseminare und Trainings zu Unternehmensführung und -organisation, zu Finanzmarktanalyse und -management an.

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Die Vermittlung von Ergebnissen und Erkenntnissen aus der Forschung in Gesellschaft und Politik versteht die Leibniz-Gemeinschaft als ihren spezifischen Auftrag. Forschung in der Leibniz-Gemeinschaft ist explizit auf das Gemeinwohl ausgerichtet und relevant für Gesellschaft, Wirtschaft und das Leben der Menschen. Wissenschaftliche Fragestellungen können im Dialog und aus dem Dialog mit der Gesellschaft entstehen. Davon können Wissenschaft und Gesellschaft gleichermaßen profitieren. Wissenschaftliche Politikberatung sowie die Angebote der in den Leibniz-Einrichtungen betriebenen Forschungsinfrastrukturen und der acht Leibniz-Forschungsmuseen sind dabei wesentlich.

Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung werden nur dann gesellschaftlich wirksam, wenn sie – im weitesten Sinne – zu Innovationen, Entwicklungen oder zur Entscheidungsfindung beitragen und nicht zuletzt auch durch die Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Die Leibniz-Gemeinschaft erfüllt diesen spezifischen Auftrag in der ganzen Bandbreite ihrer Fächervielfalt gleichermaßen:

Forschungsbasierte Politikberatung ist eines ihrer Markenzeichen und gehört selbstverständlich zum Aufgabenspektrum der meisten Leibniz-Einrichtungen. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 245 **Gutachten** bei Leibniz-Instituten aus der Politik in Auftrag gegeben (2016: 254). Hinzu kamen 262 **Stellungnahmen** und **Positionspapiere** (2016: 246). Das Fachwissen wird Parlamenten und Ministerien, Verbänden und anderen Praxisbereichen über Beratungsgespräche und mittels Gutachten, Stellungnahmen oder Positionspapieren zur Verfügung gestellt, beispielsweise in Form von Konjunkturprognosen und Marktanalysen, Raumentwicklungsplänen, sicherheitspolitischen Gutachten und der Evaluierung von arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Instrumenten. Leibniz-Forschung kann auf diese Weise aktuell auf politische Herausforderungen reagieren und gesellschaftliche Prozesse unterstützen. Langfristige Datenerhebungen der Leibniz-Einrichtungen unterstützen die Nachhaltigkeit von Forschung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, den Bildungswissenschaften und beispielsweise in der Epidemiologie und den Umweltwissenschaften (siehe auch 2.5). Sie bilden wertvolle Grundlagen für gesellschaftsrelevante wissenschaftliche Fragestellungen und für Politikberatung.

Die Leibniz-Einrichtung **Institut für Weltwirtschaft (IfW)** und das Deutsche Institut für Entwicklungspolitik haben unter der deutschen G20-Präsidentschaft den **T20-Prozess** geleitet, in dem sich internationale Think Tanks mit aktuellen Themen befassen und Politikempfehlungen für globale Herausforderungen wie den Klimawandel, Ungleichheit oder Digitalisierung entwickeln. Mehr gegen den Klimawandel zu tun und CO_2-armes Wirtschaftswachstum zu fördern, im Hinblick auf die Digitalisierung bei der Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik enger zusammenzuarbeiten und die G20 um einen ständigen Sitz für die Afrikanische Union zu erweitern, gehörte zu den konkreten Empfehlungen für die G20.

Im Forschungsbereich des **Leibniz-Zentrums für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)** wurde im Berichtsjahr ein Projekt bei der DFG zur **Veränderung von Sichtweisen von Menschen auf wissenschaftliche Ergebnisse** eingeworben („Epistemischer Wandel im Hochschulkontext"). Konkret beschäftigt sich das Projekt damit, inwiefern man Menschen dabei helfen kann, eine differenziertere Sicht über Wissenschaft zu erlangen. Dazu sollen psychologische Techniken entwickelt werden, die später sowohl in der Forschung als auch in der Praxis angewendet werden können. In Zeiten von „alternativen Fakten" und „Fake News" leistet das Projekt einen Beitrag zu der zentralen gesellschaftlichen Herausforderung, Menschen dabei zu helfen, Wahrheit und Fiktion auseinanderzuhalten.

Das **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)** hat zusammen mit der Lehr- und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung (LVAT) an der Erarbeitung des **Brandenburger Tierschutzplans** mitgewirkt, der für mehr Tierschutz und Tierwohl in der Nutztierhaltung sorgen soll. Der Plan mit mehr als hundert Handlungsempfehlungen wurde im Dezember 2017 dem Brandenburger Agrarminister übergeben. An der Entwicklung des umfangreichen Maßnahmenprogramms waren Vertreter zivilgesellschaftlicher Gruppen, des Berufstands, der Wissenschaft, der Wirtschaft, des Tierschutzes und des Veterinärwesens beteiligt. Brandenburg verfügt damit als eines der ersten Bundesländer über einen Tierschutzplan.

Mit den acht **Leibniz-Forschungsmuseen** gibt es eine Gruppe von Einrichtungen, zu deren dezidierten Aufgaben es gehört, Sammlungen zu bewahren, fortzuentwickeln und zu präsentieren, zu erforschen und die Ergebnisse in die Öffentlichkeit zu vermitteln. Im Jahr 2017 startete der erste, bis zum Jahr 2019 laufende und von Bund und Ländern gemeinsam unterstützte **Aktionsplan Leibniz-Forschungsmuseen**. Neben Projekten an den einzelnen Forschungsmuseen wird in gemeinschaftlichen Aktivitäten die besondere Rolle der Forschungsmuseen als Orte der Wissenschaft, Bildung und des Wissenstransfers weiter gestärkt. Die erste gemeinsame Ausstellung der Leibniz-Forschungsmuseen „8 Objekte, 8 Museen" endete im Juni 2017. Online wird die Ausstellung weiterhin bei Google Arts & Culture präsentiert.[24] Auf nationaler Ebene positionieren sich die Museen als „Orte des Dialogs" verstärkt zu gesellschaftsrelevanten Themen zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Zum Auftakt wurde eine Podiumsdiskussion in Berlin zum Thema „Gehört der Klimawandel ins Museum? Wie in Leibniz-Forschungsmuseen ein drängendes Thema erforscht, belegt und vermittelt wird" organisiert. Rund 70 Gäste verfolgten die Diskussion zwischen Direktoren und leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Leibniz-Forschungsmuseen. Zudem werden das Leibniz-Netzwerk zu musealem Transfer, Vermittlung und Dialog und die internationale Vernetzung von Forschungsmuseen weiter ausgebaut. So wurde insbesondere eine langfristige strategische Kooperation mit der Smithsonian Institution in den USA vereinbart (siehe auch 4.1).

Im Europäischen Jahr des Kulturerbes 2018 präsentieren die Leibniz-Forschungsmuseen mit verschiedenen Aktivitäten und Formaten ihre Forschung zum Erhalt des kulturellen Erbes. Aber auch außerhalb der Forschungsmuseen wird das kulturelle und (zeit-)historische Erbe erforscht und für die Öffentlichkeit weltweit aufbereitet. Beispielsweise bieten die **Fachbibliotheken und Datenzentren** der Leibniz-Gemeinschaft wichtige Dienstleistungen über die Nutzung durch fachwissenschaftlich Interessierte hinaus auch für eine interessierte Öffentlichkeit (siehe auch 2.5 und 2.6).

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentiert sich regelmäßig in öffentlichen **Veranstaltungen** mit eigenen Formaten für die Öffentlichkeit und für Adressaten in Politik und Gesellschaft: Parlamentarische Abende, „Leibniz im Bundes-/Landtag", Leibniz Lectures und die Leibniz-Nacht der Wissenschaften. Zentral von der Leibniz-Geschäftsstelle angebotene Veranstaltungen und die sehr zahlreichen Angebote der einzelnen Leibniz-Einrichtungen ergänzen sich gegenseitig. Seit Beginn der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation wurden neue Veranstaltungsformate wie der Leibniz-Frühlingsempfang, der Leibniz-Wirtschaftsgipfel, das Leibniz-Podium, die Leibniz-Arena sowie der Leibniz-Open-Air-Salon geschaffen. Das erklärte Ziel, eine weitere Steigerung der Teilnehmerzahlen an ihren Veranstaltungen um 30 % bis zum Ende der dritten Paktphase, wurde im Berichtsjahr bereits erreicht. Die Teilnehmerzahlen stiegen von 2.500 Gästen im Jahr 2015 auf rund 3.500 Gäste im Jahr 2017. Das entspricht einer Steigerung von 40 %. Dieses Niveau möchte die Leibniz-Gemeinschaft halten.

Die Leibniz-Gemeinschaft, die einzelnen Leibniz-Institute und die Leibniz-Geschäftsstelle betreiben **intensive Öffentlichkeitsarbeit**: Ergebnisse aus der Forschung werden dem breiten Publikum durch Artikel, Dossiers und Kurzinformationen und mit spezifischen Services für die Medien wie regelmäßige Pressemitteilungen und Leibniz-Expertenservices zu ausgewählten aktuellen Themen, Interviews in Presse, Rundfunk und Fernsehen vermittelt. Forschungsergebnisse werden in der Leibniz-Gemeinschaft so aufbereitet, dass sie von Politik und Gesellschaft unmittelbar aufgegriffen und diskutiert werden können. Die Leibniz-Einrichtungen veröffentlichten alleine im Berichtsjahr 96.233 Beiträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Tagespresse (2016: 80.417), 1.242 populärwissenschaftliche Artikel (2016: 1.153), rund 2.700 Pressemitteilungen (2016: 2.635) und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gaben über 5.865 Interviews (2016: 4.589).

24 Die Ausstellung „8 Objekte, 8 Museen" ist unter https://artsandculture.google.com/partner/leibniz-association abrufbar.

Die Leibniz-Gemeinschaft will das Engagement von Ehrenamtlichen in der Wissenschaft in Form einer Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an wissenschaftlichen Prozessen und Fragestellungen – Citizen Science – unterstützen und ausbauen. So haben sich im Januar 2017 verschiedene Leibniz-Einrichtungen mit entsprechenden Kompetenzen im **Leibniz-Netzwerk Citizen Science** zusammengeschlossen. Das sektionenübergreifende Netzwerk hat 54 Mitglieder aus 21 Leibniz-Einrichtungen.[25] Derzeit werden 40 auf Bürgerbeteiligung aufbauende Projekte unter Federführung von Leibniz-Einrichtungen durchgeführt.

Naturbegeisterte Bürger sammeln Tag für Tag wertvolle Informationen über unsere heimischen Tier- und Pflanzenbestände. Damit sie ihre Beobachtungen künftig hürdenfrei der Wissenschaft zur Verfügung stellen können, entwickeln Forscherinnen und Forscher des **Leibniz-Instituts für Länderkunde (IfL)** und des **Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM)** gemeinsam mit dem Dachverband Deutscher Avifaunisten eine neuen Generation interaktiver Online-Karten für das Webportal **ornitho.de**. Ziel ist es, noch mehr Menschen für die Erfassung der Artenvielfalt zu begeistern. Das Internetportal ornitho.de wird vom Dachverband Deutscher Avifaunisten betrieben und von rund 18.000 angemeldeten Personen genutzt. Über die App „NaturaList" wurden bisher mehr als 22 Mio. Datensätze an das Internetportal übermittelt.

Das für Vögel gefährliche Usutu-Virus zirkuliert seit 2010 in Deutschland, wie stark dies die Vogelpopulationen beeinflusst, konnte man jedoch bisher kaum abschätzen. Im Berichtsjahr haben Forscherinnen und Forscher des **Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin (BNTIM)** der Leibniz-Gemeinschaft, des Naturschutzbunds Deutschland (NABU), des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI), der Kommunalen Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage e. V. (KABS), des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) und der Universität Bayreuth erstmals eine Studie veröffentlicht, die konkrete Aussagen über den Einfluss des Usutu-Virus auf deutsche Brutvögel ermöglicht. Die Daten dazu hatten virologische Untersuchungen von toten Vögeln sowie das Citizen Science-**Projekt „Stunde der Gartenvögel"** geliefert.

Bürgerwissenschaft oder Citizen Science erfährt in Deutschland einen immensen Aufschwung und ist mit hohen Erwartungen verknüpft. Citizen Science soll das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft transformieren, die Wissenschaft stärken und als Bildungsinstrument den Teilnehmenden Kenntnisse über das bearbeitete Thema und den Prozess wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln. Diese Erwartungen basieren jedoch weitgehend auf Annahmen. Im interdisziplinären, seit dem Jahr 2017 vom BMBF geförderten **Projekt „WTimpact - Vom Wissenstransfer zum Wissensaustausch"** erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus den Naturwissenschaften und der Bildungsforschung Citizen Science, entwickeln ein kollaboratives Transferinstrument und evaluieren dieses. Beteiligt sind das **Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)**, das **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik**, das **Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM)** und das **Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS)**.

25 Weitere Informationen zum Leibniz-Netzwerk und zu den Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen im Bereich Citizen Science sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschung/citizen-science abrufbar.

Die Leibniz-Gemeinschaft will auch die Jüngsten mit ihren Familien für Wissenschaft begeistern. Naturgemäß sind es besonders die Leibniz-Forschungsmuseen, die **Angebote für Schulen, Familien und Kinder** bieten. Aber auch andere Leibniz-Einrichtungen bieten Einblicke in die Forschung und wecken die Neugier der Jüngeren und sogar der Allerjüngsten. Leibniz-Einrichtungen engagieren sich für Kindergärten und Schulen und bereichern den Unterricht auch in den höheren Klassen mit dem Angebot, Forschung live zu erleben. Viele Leibniz-Einrichtungen engagieren sich beim jährlichen Girls-Day und beim Boys-Day, haben Schülerlabore eingerichtet oder bieten ähnliche Aktivitäten an.

Das **ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft** organisierte im Berichtsjahr zum dritten Mal den „**Young Economic Summit – YES!**“. Der Gipfel bietet Schülerinnen und Schülern eine gemeinsame Plattform, um Werkzeuge für die Entwicklung von Lösungen für ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Probleme kennenzulernen.

Das **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik** koordiniert gemeinsam mit der Universität Kiel die **Kieler Forschungswerkstatt**. Diese besteht derzeit aus insgesamt neun Schülerlaboren zu unterschiedlichen Themenbereichen wie Ozean, Plastikmüll bis hin zu Energie. In den Schülerlaboren können Schülerinnen und Schüler sowie angehende Lehrkräfte den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen und damit den Unterricht an Schulen gewinnbringend bereichern. Dabei wird bewusst auch auf frühe Bildung in den naturwissenschaftlichen Fächern gesetzt.

Das **Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)** beheimatet mit dem **Schülerlabor Grünes Labor** die einzige Einrichtung seiner Art in Deutschland mit dem Schwerpunkt Pflanzenbiotechnologie. Dort werden verschiedene Experimente für unterschiedliche Altersgruppen von Kindern und Jugendlichen sowie Fortbildungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer und für die Berufsausbildung angeboten, um in Ergänzung zum Schulunterricht Kinder und Jugendliche an moderne Forschung, vor allem im Bereich der Pflanzenbiotechnologie, heranzuführen.

Damit neueste Erkenntnisse direkt Eingang in den Schulunterricht finden, haben Forscherinnen und Forscher des **Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)** und Pädagoginnen und Pädagogen des OZEANEUM Stralsund im **Projekt PlasticSchool** Lehrmaterialien zum Thema „Plastik im Meer“ für vier Schulstufen entwickelt.

6. Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Die Leibniz-Gemeinschaft betrachtet Internationalisierung (siehe 4.1), Nachwuchsförderung und Chancengerechtigkeit (siehe 7) als Strategien auf der Suche nach den qualifiziertesten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und zur kontinuierlichen Steigerung der Qualität der Wissenschaft und ihrer Ergebnisse im globalen Wettbewerb.

Das wissenschaftliche Renommee der Leibniz-Institute und ihre Attraktivität für Forscherinnen und Forscher sind dementsprechend hoch. Auch im Jahr 2017 konnten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Gemeinschaft zahlreiche **Preise und Auszeichnungen** entgegennehmen, die die überregionale und internationale Leistungsfähigkeit der Leibniz-Gemeinschaft unterstreichen:

Hans Joachim Schellnhuber vom **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-Gemeinschaft hat im Jahr 2017 den japanischen **Blue Planet Prize** der Asahi Glass Stiftung erhalten. Die Auszeichnung gilt als weltweit bedeutendster Preis für Umweltforschung. Mit ihm werden Pionierleistungen im Bereich der Umweltforschung ausgezeichnet, die zur Lösung globaler Umweltprobleme beitragen. Schnellnhuber erhielt den Preis für seine Beiträge zur Etablierung der Erdsystemforschung als neues Feld sowie für die Einführung theoretischer Konzepte wie beispielsweise den Kipp-Punkten im Klimasystem.

Die Humboldt-Universität zu Berlin (HU) zeichnete **Natascha Mehler** vom **Deutschen Schiffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für deutsche Schifffahrtsgeschichte (DSM)** mit dem **Caroline von Humboldt-Preis 2017** für exzellente Postdoktorandinnen aus dem In- oder Ausland aus. Ausschlaggebend für die Entscheidung der Auswahlkommission war ihre kreative interdisziplinäre Forschung, die Ansätze und Methoden der Archäologie, Geschichtswissenschaft, Kunstgeschichte sowie Sozial- und Kulturanthropologie miteinander verknüpft. Die Preisträgerin ist Nachwuchsgruppenleiterin des im Leibniz-Wettbewerb geförderten Projekts „Zwischen Nordsee und Nordmeer - Interdisziplinäre Studien zur Hanse" am DSM. Das Forschungsprojekt untersucht die ökonomischen und kulturellen Beziehungen von Hamburg und Bremen mit den nordatlantischen Inseln Island, Färöer und Shetland im Zeitraum von 1400 bis 1700.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat im Dezember 2017 bekannt gegeben, dass **Oliver G. Schmidt** vom **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)** den **Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2018** erhalten wird. Mit dem Preis wird seine Pionierarbeit an den Grenzen von Physik, Chemie, Biophysik und Mikroelektronik gewürdigt. Seine Arbeiten zu leistungsfähigen biologischen, hybriden und künstlichen Maschinen auf der Mikro- bzw. Nanometerskala finden Anwendung von der nicht-invasiven Mikrochirurgie bis zur künstlichen Befruchtung mittels „Spermbots" bei der einzelne Rinderspermien mit magnetischen Mikrostrukturen und Mikromotoren ausgestattet werden.

Tim J. Schulz vom **Deutschen Institut für Ernährungforschung (DIfE)** der Leibniz-Gemeinschaft wurde im Berichtsjahr der **Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Nachwuchspreis 2018** zugesprochen. Gewürdigt werden damit insbesondere seine biomedizinischen Arbeiten zur Funktion von weißen und braunen Fettzellen. Er untersuchte, welche physiologischen oder pathologischen Wirkungen beide Fettzell-Typen haben, ob man diese Wirkungen steuern kann, und wie braunes und weißes Fett aus Stammzellen entsteht. Ihn interessieren dabei sowohl Fragen der zellulären Differenzierung als auch Fragen der Ernährung.

Die Menschen, die Forschung betreiben und unterstützen, sind die wichtigste Voraussetzung für exzellente Wissenschaft. Sie stehen im Zentrum der Aufmerksamkeit und des Bemühens der Leibniz-Gemeinschaft um sehr gute Arbeits- und Ausbildungsbedingungen in ihren Instituten. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt die Institute darin, sich als Arbeitgeber mit besten Rahmenbedingungen für exzellente Wissenschaft zu profilieren, mit einer bewusst gepflegten Führungskultur, hervorragenden Ausbildungsbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs und verlässlichen Karriereperspektiven für die jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

6.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

6.1.1 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Die **Leibniz-Karriereleitlinien** enthalten Eckpunkte und Empfehlungen zur Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in unterschiedlichen Stadien ihrer Karriere von der Promotion bis hin zu einer verlässlichen Position. Um den vielfältigen Aufgaben in der Wissenschaft gerecht zu werden und auch Arbeitsmärkte für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler frühzeitig durchlässiger zu gestalten, wird in der Leibniz-Gemeinschaft die **Diversifizierung von Karrierewegen** stärker in den Blick genommen. Wissenschaftliche Karrieren an **Forschungsinfrastrukturen** werden in der Leibniz-Gemeinschaft den Forschungsaufgaben im engeren Sinne gleichwertig weiterentwickelt. Hier hat die Ständige Kommission für wissenschaftliche Infrastruktur und Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft eine Arbeitsgruppe zum Thema „Karriereperspektiven in Forschungsinfrastrukturen" gegründet. Auch die vom Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft eingesetzte Projektgruppe Karriereförderung befasst sich eingehend mit Fragen des Verbleibs von promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und den damit verbundenen Implikationen für die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und bereitet derzeit eine Erhebung zu dem Thema vor.

Jährlich wird das **Leibniz-Kolleg for Young Researchers** für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie fortgeschrittene Promovierende angeboten: Es bietet in einem mehrtägigen Retreat-Format die Möglichkeit, überfachliche Themen in Workshops zu erarbeiten, Karriereoptionen in Gesprächen mit Alumni aus unterschiedlichen Sektoren zu diskutieren sowie in Seminaren Strategien zu Karriereentscheidung und Netzwerkanalysen zu entwickeln. Zudem ist es eine Plattform, um das eigene Netzwerk mit Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern auszubauen. Das Thema des Leibniz-Kollegs im Berichtsjahr lautete „Digitisation of the Research System: Chances and Challenges".

Schließlich wurde im Jahr 2017 das **Leibniz Postdoc Network** gegründet. Es dient als Kommunikationsplattform zwischen den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der Leibniz-Einrichtungen. Die Mitglieder haben sich zum Ziel gesetzt, die Vielfalt an Karrierewegen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit Hilfe einer zentralen Datenbank für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden transparenter zu gestalten. Die Jahrestreffen des Netzwerks adressieren aktuelle Themen, beispielsweise wurde auf dem Gründungstreffen im Oktober 2017 unter dem Motto „Postdoc is not a career" über Instrumente und Maßnahmen zur maßgeschneiderten Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden diskutiert.

Mit dem im Jahr 2017 erstmals ausgeschriebenen Förderprogramm **Leibniz-Beste Köpfe** des Leibniz-Wettbewerbs unterstützt die Gemeinschaft ihre Institute bei der Berufung von exzellenten Wissenschaftlerinnen auf Professuren und bei der Einrichtung von Nachwuchsgruppen (siehe 6.1.2).

6.1.2 Frühe Selbständigkeit

Promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben an den Leibniz-Einrichtungen vielfältige Möglichkeiten, ihre wissenschaftliche Karriere auf- und auszubauen. Dies geschieht durch spezifische wissenschaftliche Personalentwicklungsstrategien: Viele Leibniz-Institute nutzen die Mittel des Paktes für Forschung und Innovation dazu, Nachwuchsgruppen einzurichten und somit frühes selbständiges wissenschaftliches Arbeiten und Karrieren zu ermöglichen und zugleich neue Forschungsthemen rasch aufzugreifen. Selbständige Nachwuchsgruppen sollen gerade Frauen die Entscheidung für die Fortsetzung des akademischen Berufsweges nach der Promotion erleichtern. Die Leibniz-Strategie der Nachwuchsförderung ist damit zugleich ein wichtiger Beitrag zur Gleichstellung von Frauen und Männern (siehe auch 7). Im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation wurde eine Reihe von Programmen, wie beispielsweise Fellowship-Programme zur Nachwuchsförderung auf der Ebene der Postdoktoranden an den Instituten etabliert. Fast alle Einrichtungen – rund 98 % – stellen zudem weitere institutionelle Mittel bereit, etwa in Form von Publikationszuschüssen oder für die Teilnahme an Konferenzen.

Um die besten Köpfe für die Leibniz-Gemeinschaft zu gewinnen und sie dauerhaft zu halten, greift der Leibniz-Wettbewerb seit dem Jahr 2017 auf zwei komplementäre Instrumente im **Förderprogramm „Beste Köpfe“** zurück: Mit dem **Leibniz-Professorinnenprogramm** wird die Berufung von Wissenschaftlerinnen auf eine W2- oder W3-Professur unterstützt. Dies bietet herausragenden Wissenschaftlerinnen nicht nur exzellente Forschungsbedingungen, sondern auch Perspektiven durch *Tenure Track* (siehe auch 7.1). Die **Leibniz-Junior Research Groups** wiederum ermöglichen Postdoktorandinnen und Postdoktoranden bis zu fünf Jahren nach ihrer Promotion den Aufbau einer eigenen Nachwuchsgruppe an einem Leibniz-Institut für die Dauer von fünf Jahren. Sie können sich so im Wissenschaftssystem etablieren, selbständig forschen und sich weiter qualifizieren. Mit diesem Instrument können externe Kandidatinnen und Kandidaten gewonnen werden, aber auch Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, die bereits an einer Leibniz-Einrichtung tätig sind, gefördert werden. Im Jahr 2017 wurde die Förderung von acht Junior Research Groups vom Senat beschlossen (siehe auch 2.4.1).

Tobias Lenz vom **GIGA German Institute of Global and Area Studies – Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien** erforscht mit seiner **Leibniz-Junior Research Group** in Kooperation mit der Leibniz-Einrichtung **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)**, der Freien Universität Berlin und den Universitäten in Stockholm und Oxford das Thema „Sources and Consequences of Legitimation Strategies of Regional Organizations“. Ziel ist es, die Legitimationsstrategien regionaler Organisationen im internationalen Vergleich zu untersuchen. Anders als etwa internationale und europäische Organisationen sind regionale Organisationen in anderen Teilen der Welt bisher wenig erforscht. Diese Forschungslücke soll nun mit einem interdisziplinären Ansatz, der auf Theorien und Methoden aus der vergleichenden Politikwissenschaft, den internationalen Beziehungen, der Soziologie und der Psychologie aufbaut, geschlossen werden.

Ausgehend von der These, dass psychiatrischen Störungen Veränderungen des Monoamin-Spiegels zugrunde liegen, wird Matthias Prigge mit seiner **Leibniz-Junior Research Group** zum Thema „Shedding light on plasticity of monoaminergic circuits in the brain“ am **Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN)** die Monoamin-Freisetzung im Gehirn untersuchen, um neue Therapieansätze für Störungen wie Schizophrenie oder schwere Depression zu entwickeln.

Mit seiner **Leibniz-Junior Research Group** zum Thema „Religion, Morality and Boko in West Africa: Students Training for a Good Life“ am **Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO)** wird Abdoulaye Sounaye die Konkurrenz von Religiosität und säkularer Erziehung beispielhaft an zwei afrikanischen Universitäten untersuchen. Dabei erforschen seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und er, wie sich der salafistische Islam und die Pfingstbewegung auf die moralischen Vorstellungen der Studierenden auswirken.

Der Entwicklung flexibler und dehnbarer elektronischer Systeme, um weiche und sogar lebende Materialien mit elektronischen Systemen zu verbinden, widmet sich Michael Melzer vom **Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW)**. Die **Leibniz-Junior Research Group** entwickelt im Vorhaben „Compliant Magnetosensory Systems: Enabling magnetic functionalities for e-skins, soft robots and healthcare” formbare magnetische Sensoren für Anwendungen von elektronischer Haut, für Roboter, intelligente Textilien und aktive medizinische Implantate weiter.

Die Zahl der in den Leibniz-Einrichtungen arbeitenden **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** ist im Vergleich zum Vorjahr um rund 10 % gestiegen (siehe Tabelle 2). Im Jahr 2017 arbeiteten an Leibniz-Einrichtungen 2.399 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Die Zahl **selbständiger Nachwuchsgruppen** in der Leibniz-Gemeinschaft lag im Jahr 2017 bei 169. Außerdem gab es 30 gemeinsam mit Hochschulen besetzte **Juniorprofessuren**, darunter vier Neuberufungen im Berichtsjahr (siehe auch 3.1).

TABELLE 2 Postdoktoranden, Nachwuchsgruppen und Juniorprofessuren 2010–2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl Postdoktorandinnen und Postdoktoranden*	1.499	1.866	1.765	1.786	2.063	2.147	2.183	2.399
Anzahl der selbstständigen Nachwuchsgruppen	97	102	110	146	153	190	194	169
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen neu besetzten Juniorprofessuren	5	5	6	5	9	7	6	4
Anzahl der durch gemeinsame Berufung mit Hochschulen bestehenden Juniorprofessuren	22	26	19	18	25	26	31	30

* Promovierte unabhängig vom Alter, die am 31.12. in einer Leibniz-Einrichtung vertraglich beschäftigt sind, wissenschaftlich tätig sind und in der Regel eine Höher- bzw. Weiterqualifikation anstreben.

Das **Leibniz-DAAD-Programm** zur Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden verknüpft Internationalisierung mit Nachwuchsförderung (siehe auch 4.1).

6.1.3 Promovierende

Im Berichtsjahr wurden mit 3.886 Doktorandinnen und Doktoranden rund 2,5 % mehr Promovierende in den Leibniz-Einrichtungen betreut als im Vorjahr (siehe Tabelle 3). Die Anzahl der abgeschlossenen Promotionsverfahren fiel dagegen mit 808 geringfügig niedriger aus als im Vorjahr (2016: 821).

TABELLE 3 Nachwuchsbetreuung in den Leibniz-Einrichtungen 2010–2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl der betreuten Doktorandinnen und Doktoranden*	2.924	3.621	3.304	3.560	3.854	4.046	3.791**	3.886
Anzahl der abgeschlossenen Promotionen	527	624	609	682	724	786	821	808

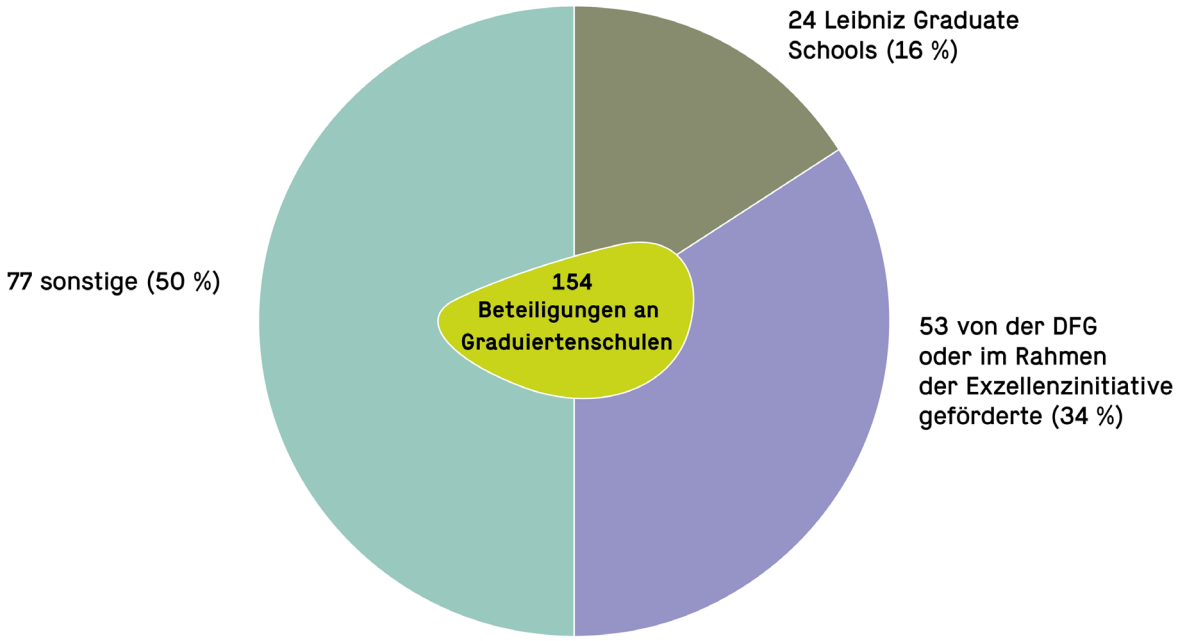
* Diese umfassen alle durch Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter betreuten eigenständigen Promotionsvorhaben interner wie externer Doktorandinnen und Doktoranden.
** Die Reduktion der betreuten Doktorandinnen und Doktoranden ist teilweiße auf das Ausscheiden des Deutschen Forschungsinstituts für Öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) zurückzuführen. Das FÖV hatte im Jahr 2015 allein 138 laufende Promotionsvorhaben.

Durchschnittlich betreut jede Leibniz-Einrichtung heute rund 43 Doktorandinnen oder Doktoranden. Der relativ hohe Wert liegt an der zunehmenden Anzahl und Popularität der Leibniz-Graduiertenkollegs und -schulen und daran, dass die Einrichtungen für ihre Promovierenden in zunehmendem Maße Drittmittel einwerben und sie damit finanzieren. Promovierende werden in der Leibniz-Gemeinschaft in aller Regel in **sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen** beschäftigt. Dementsprechend arbeiten 90 % der an Leibniz-Instituten angestellten Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen von Verträgen, die an den öffentlichen Dienst angelehnt sind, und werden auf diese Weise früh in das Sozialversicherungssystem integriert.

Zur gezielten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat die Leibniz-Gemeinschaft **Leibniz Graduate Schools** eingerichtet (siehe Abbildung 9). Diese in Zusammenarbeit mit einer Hochschule angebotenen Promotionsprogramme bieten jungen Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit, in einem kooperativen und transdisziplinären Forschungsfeld promoviert zu werden. Die Graduiertenförderung wird zunehmend in die Leibniz-WissenschaftsCampi eingebunden, die durch ihre regionale interdisziplinäre und intersektorale Vernetzung und Kooperationen ideale Voraussetzung für dieses Konzept der Personalentwicklung bieten und insbesondere ermöglichen, im Umfeld enger Kooperationen Netzwerke aufzubauen und den Übergang in die nächste Karrierephase zu gestalten.

Über die Leibniz-Graduate-Schools hinaus sind Leibniz-Einrichtungen an 154 strukturierten Doktorandenprogrammen beteiligt (2016: 143) und leisten damit einen deutlichen Beitrag zur systematischen Betreuung von Promovendinnen und Promovenden an Hochschulen in Deutschland (siehe Abbildung 9). Zudem bringen sich einzelne Leibniz-Einrichtungen mit ihrer herausragenden Expertise in die geplanten **Max Planck Schools** ein: das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT) beteiligt sich an der Max Planck School of Photonics; das DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien an der Max Planck School Matter to Life.

ABBILDUNG 9 Beteiligungen an Graduiertenschulen 2017



Ziel des **Leibniz-PhD-Network** ist es, die Vernetzung und den sektionsübergreifenden fachlichen und überfachlichen Austausch zwischen Doktorandinnen und Doktoranden in der Leibniz-Gemeinschaft zu fördern sowie als Interessenvertretung der Promovierenden der Leibniz-Gemeinschaft zu dienen. Ein weiteres Anliegen ist es, Karrierewege innerhalb und außerhalb der Wissenschaft transparenter zu machen und damit zu einer besseren Planbarkeit von Karrieren beizutragen. Die Umsetzung dieser Ziele soll durch Erarbeitung von Informationsmaterial, durch thematische Vernetzungsaktivitäten wie Konferenzen oder Karrieremessen und den Ausbau der Leibniz-weiten Kommunikation zwischen den Promovierenden, beispielsweise über eine virtuelle Plattform, erreicht werden. Außerdem treffen sich die Leibniz-Promovierendenvertreterinnen und -vertreter jährlich, um operative und strategische Fragen des Netzwerkes zu diskutieren und dieses voranzubringen. Im Berichtsjahr haben die Promovierendennetzwerke der Leibniz-Gemeinschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft eine gemeinsame Austauschplattform **N^2 – Network of Networks** für Promovierende gegründet.

Die Leibniz-Gemeinschaft vergibt jährlich ihre Preise für überdurchschnittliche Promotionsleistungen in den Kategorien Geistes- und Sozialwissenschaften und Natur- und Technikwissenschaften. Damit würdigt die Gemeinschaft jeweils zwei herausragende Doktorarbeiten aus den Mitgliedsinstituten. Der **Leibniz-Promotionspreis** ist mit 3.000 € dotiert.

Julia Strasheim vom **GIGA German Institute of Global and Area Studies – Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien** erhielt den Leibniz-Promotionspreis 2017 in der Kategorie „Geistes- und Sozialwissenschaften" für ihre Dissertation zum Thema „Interim Governments and the Stability of Post-Interim Peace". Sie untersuchte Strukturen, Prozesse und Effekte von Übergangsregierungen in Post-Konfliktgesellschaften. Auf der Basis eines selbst erstellten Datensatzes von 62 Übergangsregierungen aus aller Welt in den Jahren 1989 bis 2012 sowie vertiefter empirischer Analysen zu Angola, Nepal und Kambodscha zeigt die Arbeit, dass Übergangsregierungen keine Blaupausen für Frieden sind. Für den Erfolg von Übergangsregierungen sind verschiedene Faktoren von signifikanter Bedeutung. So müssen Wege zurück in den Krieg versperrt bleiben, die sich etwa durch ein Aufrechterhalten paralleler Verwaltungsstrukturen ergeben. Zentral ist auch, dass bereits vor den ersten Wahlen ein Entwaffnungs- und Demobilisierungsprozess eingeleitet wird, in dessen Zuge unter anderem zukunftsfähige alternative Lebensmodelle für ehemalige Kämpfer, wie etwa menschenwürdige Arbeit, eröffnet werden. Auch die Beteiligung der Zivilgesellschaft an einer Übergangsregierung vermindert das Risiko eines neu aufbrechenden Konflikts ganz erheblich.

Leonie Wenz vom **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** der Leibniz-Gemeinschaft analysierte in ihrer klimaphysikalischen Dissertation „Climate change impacts in an increasingly connected world" die Folgen des Klimawandels im Kontext einer zunehmend vernetzten Welt. Auf Grundlage psychologischer und wirtschaftswissenschaftlicher Literatur entwickelte die studierte Mathematikerin Gleichungen für die Ausbreitung von Produktionseinbußen entlang des ökonomischen Produktionsnetzwerks und setzte diese numerisch um. Damit konnte sie zeigen, dass in den vergangenen zehn Jahren die zunehmende Vernetzung und die damit einhergehende ansteigende wirtschaftliche Verflechtung zu einer erhöhten Anfälligkeit des Wirtschaftssystems geführt haben. Frau Wenz erhielt den Leibniz-Promotionspreis 2017 in der Kategorie „Natur- und Technikwissenschaften".

Die Beteiligung der Leibniz-Gemeinschaft an der **Lindauer Nobelpreisträgertagung** wird durch die Förderung aus dem Strategiefonds verstärkt und systematisiert. Die Resonanz ist sehr positiv; herausragende jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erhalten hier die Gelegenheit, ihre persönlichen Netzwerke international zu erweitern. Seit 2011 werden jährlich in einem qualitätsgesicherten Auswahlverfahren junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft zur Nobelpreisträgertagung eingeladen.

6.2 Gestaltung von betrieblichen Arbeitsbedingungen; Personalentwicklungskonzepte

Die Leibniz-Gemeinschaft verfolgt mit ihren **Leitlinien für Arbeitsbedingungen und Karriereförderung**[26] das Ziel, berufliche Werdegänge von jüngeren Akademikerinnen und Akademikern in die Wissenschaft, innerhalb der Wissenschaft und aus der Wissenschaft als Optionen zu differenzieren und als Perspektiven für den Nachwuchs attraktiver zu gestalten. Die Leitlinien enthalten Handlungsempfehlungen und Vorschläge zur fairen und transparenten Karrieregestaltung an Leibniz-Instituten, die belastbare berufliche Perspektiven, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungssicherheit für die Dauer der Qualifikationsarbeiten gewährleisten sollen. Damit wird die Leibniz-Gemeinschaft schon seit längerer Zeit dem Anspruch gerecht, den das reformierte Wissenschaftszeitvertragsgesetz für befristete Verträge postuliert: In der Leibniz-Gemeinschaft soll sich die Laufzeit eines Vertrags in der Qualifizierungsphase an den in den jeweiligen Disziplinen üblichen Bedingungen, am Typus der jeweiligen wissenschaftlichen Einrichtung sowie am Format des Qualifizierungsvorhabens orientieren.

26 Die „Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft" sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/karriereleitlinien abrufbar.

Inzwischen haben 80 % aller Leibniz-Einrichtungen entsprechende Karriereleitlinien in ihren Instituten verankert und schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs ab. Rund 70 % der Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Nachwuchsförderung und -betreuung eingerichtet.

Auch der Bereich der **überfachlichen Kompetenzen** des wissenschaftlichen Nachwuchses gewinnt an Bedeutung, gerade in den Bereichen Führungskompetenz, Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer. Fast alle Leibniz-Einrichtungen – 96 % – bieten mittlerweile entsprechende Programme für jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an. In der Arbeit der Leibniz-Projektgruppe Karriereförderung stehen Diversifizierung von Karrierewegen und *Employability*, Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung sowie umfassende, integrierte Personalentwicklung im Fokus (siehe auch 6.1.1).

Die Entwicklung von Führungskräften nimmt in der Personalentwicklung eine zentrale Rolle ein. Die **Qualität von Berufungen** und die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen prägt die Qualität der Leibniz-Institute und ihre Führungskultur. Da es sich in den meisten Fällen um gemeinsame Berufungen mit Hochschulen handelt, sind die oft komplexen Verfahren und auch die administrativen Rahmenbedingungen kritisch für die Berufungserfolge. Die **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft**[27] bieten nicht nur einen Rahmen für die entsprechenden Verfahren zur Gewinnung von wissenschaftlichem Leitungspersonal, sondern formulieren auch Anforderungen an die Profile der Kandidatinnen und Kandidaten. Zudem bietet die Leibniz-Gemeinschaft Beratung bei der Neubesetzung von Institutsleitungen an (siehe auch 3.1) und organisiert den regelmäßigen, strukturierten Austausch zum Thema Besetzungsverfahren. Der Aufbau einer Wissensbasis zu Berufungsmodalitäten in unterschiedlichen Bundesländern ist geplant.

Zur weiteren Unterstützung von **Führungs- und Strategiekompetenz** werden regelmäßig Leibniz-Führungskollegs angeboten, in denen strategische Themen diskutiert und Führungsherausforderungen von wissenschaftlichen und administrativen Leitungen der Einrichtungen, hochrangigen externen Gästen aus dem wissenschaftspolitischen Umfeld und Mitgliedern des Präsidiums gemeinsam reflektiert werden. Leibniz-Führungskollegs werden aus Mitteln des Strategiefonds im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation finanziert. Programme und Ergebnisse werden allen Interessierten in der Leibniz-Gemeinschaft zugänglich gemacht. Im Berichtsjahr fanden Führungskollegs zu den Themen „Internationalisierung der Wissenschaft – Herausforderung für die Administration“ und „Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft (Leibniz-Besetzungsstandards) und ihre Umsetzung bei gemeinsamen Berufungen“ (siehe auch 3.1) statt.

Mit den **Leibniz-Strategieforen** beteiligt die Leibniz-Gemeinschaft zudem jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Führungsverantwortung von Leibniz-Einrichtungen am Strategieprozess der Leibniz-Gemeinschaft. Damit erweitert die Leibniz-Gemeinschaft ihren besonderen Fokus auf die Karrierewege promovierender und promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um deren Einbindung in die Gremienarbeit und -struktur, die Abläufe und strategischen Themenfindungsprozesse, die Entwicklung neuer Forschungsideen und die innovative Gestaltung von übergreifenden Vermittlungsformaten und Aktivitäten (siehe auch 2.2 und 2.3).

27 Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards abrufbar.

7. 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 Strategie der Leibniz-Gemeinschaft. Bereits im Jahr 1998 wurden „Rahmenempfehlungen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern in den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft" beschlossen. Im Jahr 2008 nahm die Leibniz-Gemeinschaft das Ziel der Förderung der Gleichstellung in ihre Satzung auf und verpflichtete sich als erste außeruniversitäre Forschungsorganisation in Deutschland, die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" der DFG in ihren Einrichtungen umzusetzen. Die Gleichstellungsstandards wurden im Jahr 2017 zu organisationsspezifischen **Leibniz-Gleichstellungsstandards** weiterentwickelt (siehe 7.1).[28] Die Verwirklichung der Gleichstellung in den Einrichtungen ist überdies Gegenstand der Leibniz-Evaluierungen (siehe auch 2.4.1).

7.1 Gesamtkonzepte

Die **„Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards"** zielen auf die Verbesserung der Organisationskultur in wissenschaftlichen Einrichtungen. Sie betreffen die zentralen Handlungsfelder der Gleichstellung. Dazu gehören die gezielte Erhöhung der Zahl von Frauen in Bereichen, in denen sie unterrepräsentiert sind, institutionelle Veränderungen durch strukturelle Verankerung der Gleichstellung sowie eine nachhaltige Personalentwicklung. Die Mitgliederversammlung hatte im Jahr 2014 beschlossen, die Gleichstellungsstandards organisationsspezifisch weiterzuentwickeln. Die Arbeiten daran wurden im Jahr 2016 von einer Leibniz-Projektgruppe abgeschlossen.

Mit einer umfassenden Erhebung zur Umsetzung in den Leibniz-Einrichtungen im Berichtsjahr wurden diese Leitlinien zur Gleichstellung in der Leibniz-Gemeinschaft etabliert und in einem der Mitgliederversammlung im November 2017 vorgelegten Bericht dokumentiert. Die **Leibniz-Gleichstellungsstandards**[29] gliedern sich in fünf Grundsätze: Frauen in Leitungspositionen, Gleichstellung als Leitprinzip, Gleichstellungsbeauftragte, Vereinbarkeit von Familie und Beruf und Zertifizierungen. Darauf aufbauend beschreibt der Bericht zu deren Umsetzung[30] den Stand der einzelnen Grundsätze in den Leibniz-Einrichtungen und illustriert deren Maßnahmen und Initiativen zur Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern.

Das Ziel, Frauen und Männern bei der Verwirklichung ihrer wissenschaftlichen Karrieren gleiche Chancen und Möglichkeiten zu eröffnen, wird in der Leibniz-Gemeinschaft zudem durch folgende Instrumente unterstützt:

Im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens dient das **Leibniz-Professorinnenprogramm** dazu, hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen aller Disziplinen gezielt zu fördern und somit den Anteil von Frauen in Leitungsfunktionen zu erhöhen. Erfolgreiche Antragstellerinnen erhalten eine W3- oder W2-Professur, die entweder unbefristet eingerichtet wird oder mit *Tenure Track* versehen ist. Die Förderung beläuft sich auf 5 Jahre.

Im Jahr 2017 waren Anträge in diesem Förderprogramm mit fünf bewilligten Vorhaben und einer Bewilligungsquote von 50 % am erfolgreichsten. Folgende Wissenschaftlerinnen wurden 2017 für das Professorinnen-Programm ausgewählt:

28 Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-gleichstellungsstandards abrufbar.

29 Siehe Fußnote 28.

30 Der Bericht zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 2017 ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellungsbericht17 abrufbar.

- Laura **De Laporte** (DWI), die gemeinsam mit der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen auf eine Professur berufen werden soll und zur Entwicklung und Synthese von Biohybridmaterialien forscht, um physiologisch funktionales Gewebe für medizinische Anwendungen zu entwickeln.
- Susanne **Fritz** (SGN), die gemeinsam mit der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt berufen werden soll und erforscht, wie die heutige Biodiversität durch die Entstehung von Gebirgen und den Klimawandel beeinflusst wurde.
- Gülsah **Gabriel** (HPI), die gemeinsam mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover berufen werden soll und zu den molekularen Grundlagen der Übertragung von Grippeviren zwischen verschiedenen Spezies forscht.
- Melanie **Arntz** (ZEW), die gemeinsam mit der Universität Heidelberg berufen werden soll und die Einflüsse der Digitalisierung und der internationalen Arbeitsteilung auf den Arbeitsmarkt und auf individuelle Arbeitnehmer erforscht.
- Nicole **Wetzel** (LIN), die gemeinsam mit der Hochschule Magdeburg berufen werden soll und die Entwicklung auditorischer Wahrnehmung und Erkenntnis im Kindesalter und deren neuronale Grundlagen erforscht.

Das **Leibniz-Mentoring-Programm** ist ein weiteres strategisches Element zur Förderung von Gleichstellung und zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen. Mit dem Leibniz-Mentoring werden exzellente Wissenschaftlerinnen in der Phase nach ihrer Promotion auf dem Weg in eine wissenschaftliche Karriere als Professorin oder im Führungsmanagement unterstützt. Insbesondere wird ihnen Zugang zu karrierefördernden Netzwerken ermöglicht. Das begleitende Rahmenprogramm fördert den Erwerb von Schlüsselqualifikationen für Führungskräfte speziell in der Wissenschaft. Bis zum Ende 2017 haben 98 Wissenschaftlerinnen das bundesweite Programm erfolgreich abgeschlossen, ein weiterer Jahrgang wurde im Oktober 2017 in das Programm aufgenommen. Das Programm wird derzeit extern evaluiert. Das Mentoring-Programm wird zudem durch ein **Alumnae-Netzwerk** ergänzt.

Weitere Gleichstellungsmaßnahmen erfolgen auf der Ebene der individuellen Institute, unterstützt durch Leitfäden und weitere Empfehlungen, die in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft entwickelt wurden:

Die **Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragten** aller Leibniz-Einrichtungen können auf die „Empfehlungen zu Standards für die Arbeit von Gleichstellungsbeauftragten" des Arbeitskreises Chancengleichheit und Diversität zurückgreifen. Darin sind alle Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragten der Leibniz-Gemeinschaft organisiert. Sie wählen aus ihrer Mitte einen Sprecherinnenrat und veranstalten gemeinsam mit der Leibniz-Gemeinschaft und von dieser finanziell unterstützt Jahrestagungen, die durch Weiterbildungsangebote ergänzt werden. Der Sprecherinnenrat ist in den entsprechenden Projektgruppen der Leibniz-Gemeinschaft vertreten, ist Gast bei den Senatssitzungen und arbeitet in weiteren externen Gremien mit. Der **„Leitfaden zur Chancengleichheit in der Leibniz-Gemeinschaft"**[31] gibt einen Überblick über Grundlagen und Rahmenbedingungen der Gleichstellungsarbeit und zeigt mögliche Maßnahmen im Bereich Gleichstellung von Frauen und Männern.

Die Leibniz-Einrichtungen sind aufgefordert, ihre Bemühungen um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zertifizieren zu lassen (Beschluss der Mitgliederversammlung 2008). Ende 2017 hatten 74 Leibniz-Einrichtungen eine erstmalige bzw. wiederholte **Zertifizierung** nach dem audit berufundfamilie oder dem Prädikat TOTAL E-QUALITY vorzuweisen. Weitere 12 Leibniz-Einrichtungen haben angegeben, dass bereits eine (Re-)Zertifizierung geplant ist. Die Leibniz-Gemeinschaft will eine flächendeckende Zertifizierung zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation erreichen, die zumindest die seit Beginn der dritten Phase zur Leibniz-Gemeinschaft gehörenden Einrichtungen umfasst. Von den 87 Einrichtungen, die bereits im Jahr 2015 Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft sind, waren im Berichtsjahr 74 zertifiziert (85 %).

31 Der „Leitfaden zur Chancengleichheit in der Leibniz-Gemeinschaft" ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leitfaden-chancengleichheit abrufbar.

Einmal zertifiziert, enden die Bemühungen um die Vereinbarkeit von Beruf und Familie nicht, sie müssen kontinuierlich erhalten und weiterentwickelt werden. Das „Leibniz-Netzwerk audit berufundfamilie" richtet sich an alle Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft, die das audit berufundfamilie eingeworben haben oder dies in nächster Zeit beabsichtigen. Ziel ist der Kontakt und der Erfahrungsaustausch über Vereinbarkeitsmaßnahmen untereinander, beispielsweise durch das jährliche Netzwerktreffen oder gemeinsame Workshops.

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Den Beschluss der GWK über die Einführung von **Zielquoten im Sinne des Kaskadenmodells** vom 7. November 2011 hat die Leibniz-Gemeinschaft rasch aufgegriffen und seine Umsetzung vorangetrieben. Die entsprechende Handreichung der Geschäftsstelle mit Hinweisen zur Umsetzung in den Instituten wurde zuletzt im Berichtsjahr aktualisiert, um den Instituten Hinweise zur Berechnung ihrer eigenen Zielquoten für das Jahr 2020 zu geben.[32]

Aufbauend auf den Zielquoten hatte die Leibniz-Gemeinschaft besonders ambitionierte **Leibniz-Orientierungsquoten 2017** formuliert: Unter den Institutsleitungen (1. Führungsebene) sollten Frauen 30 %, unter den Abteilungsleitungen (2. Führungsebene) 36 % und unter den Leitungen von Arbeits-, Forschungs- und Nachwuchsgruppen (3. Führungsebene) 50 % der Positionen innehaben. Auch wenn die Orientierungsquoten 2017 nur vereinzelt erreicht wurden, so lassen sich seit deren Aufstellung Anfang 2014 deutliche Fortschritte in Bezug auf die Gleichstellung von Frauen und Männern beobachten. Vor allem im W-Bereich sind Erfolge zu verzeichnen. So verdoppelte sich der Frauenanteil bei den W2-Stellen beinahe auf mittlerweile 32 % gegenüber dem Jahr 2013. Analog dazu haben sich die Frauenanteile auf den ersten beiden Führungsebenen vergleichsweise stark erhöht. Der Frauenanteil unter den Institutsleitungen (1. Ebene) stieg um rund 33 % seit dem Jahr 2013 auf 17 % im Berichtsjahr, der Anteil von Abteilungsleiterinnen um rund 15 % (2. Ebene). In beiden Fällen haben Frauen überproportional von der Stellenfluktuation in den Jahren 2013 bis 2017 profitiert (siehe Tabelle 4). Das ist ein weiterer wichtiger Erfolg der Leibniz-Einrichtungen auf dem Weg zur Gleichstellung, der konsequent fortgeführt werden soll.

Im Sinne einer ambitionierten Weiterentwicklung der **Leibniz-Orientierungsquoten** für die Gesamtorganisation geht die Leibniz-Gemeinschaft für das Jahr **2020** von folgenden Werten aus: Unter den Institutsleitungen (1. Führungsebene) sollen Frauen 32 %, unter den Abteilungsleitungen (2. Führungsebene) 40 % und unter den Leitungen von Forschungs- und Nachwuchsgruppen (3. Führungsebene) 50 % der Positionen innehaben.

Für die Berechnungen der **Zielquoten 2020** gemäß dem Kaskadenmodell für die unterschiedlichen Entgeltgruppen sowie den unterschiedlichen Führungsebenen wird bei der Neubesetzung von fluktuierenden Stellen der Anteil der Frauen an der darunter liegenden Entgeltgruppe bzw. Führungsebene angesetzt. Die Kaskadenlogik greift so lange, bis auf einer Stufe die Geschlechterparität hergestellt ist. Wird dieser Wert erreicht, wird die paritätische Besetzung bei Stellenfluktuationen angenommen. Dies wird auch für die Berechnung der Quoten für die Entgeltgruppe 5 sowie die 3. Führungsebene angenommen. Ausgehend von der aktuellen Struktur der Entgeltgruppen und Führungsebenen, der Frauenanteile am wissenschaftlichen Personal der Institute im Berichtsjahr und der mittleren jährlichen Fluktuation über die Jahre 2013 bis 2017 können folgende Quoten im Sinne des Kaskadenmodells für die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2020 berechnet werden: rechnerisch ergäbe sich ein Frauenanteil im Jahr 2020 für die Entgeltgruppe 5 von rund 26 % bzw. für die Entgeltgruppe 4 von rund 40 %. Für die Ebene der Instituts- und Abteilungsleitungen (1. und 2. Führungsebene) wäre ein Frauenanteil von 22 % auf der ersten Ebene und von 35 % auf der zweiten Ebene erreicht (siehe Tabelle 4).

32 Die „Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten" ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellung abrufbar.

Bisher haben 63 Leibniz-Einrichtungen verbindliche Zielquoten für das Jahr 2020 vereinbart und sie in ihrem Programmbudget verankert oder die Quoten in anderer verbindlicher Form festgehalten, etwa durch die Festschreibung in Gleichstellungsplänen oder in Beschlüssen der Aufsichtsgremien. Weitere 15 Institute planen die Einführung für das laufende Jahr.

TABELLE 4 Ziel- und Orientierungsquoten 2017 und 2020

	Personal am 31.12.2017	Mittlere jährliche Fakutation (2013–2017)	Ist-Quote 2013	2017		2020	
				Ist-Quote	Orientierungsquote	Rechnerische Zielquote	Orientierungsquote
Nach Entgeltgruppen							
Gruppe 5: W3/C4	297	6,7%	13,4%	19,2%	30%	26%	33%
Gruppe 4: W2/C3	101	9,4%	16,9%	31,7%	32%	40%	40%
Gruppe 3: E15/A15/E15Ü/A16/W1	514	5,1%	21,6%	24,9%	35%	31%	40%
Gruppe 2: E14/A14	1.809	6,0%	32,5%	34,1%	45%	43%	50%
Gruppe 1: E12/E13/A13	5.480	26,6%	47,8%	46,1%	50%	50%	50%
Nach Führungsebenen							
1. Ebene: Institutsleitung	120	6,2%	12,8%	16,7%	30%	22%	32%
2. Ebene: Abteilungsleitung	523	6,0%	25,3%	28,7%	36%	35%	40%
3. Ebene: Leitung von Forschungs-/Nachwuchs-/Arbeitsgruppe	793	6,3%	33,6%	36,6%	50%	42%	50%

Angesichts der statistischen Vorhersagbarkeit sind die Leibniz-Orientierungsquoten sehr ambitioniert und signalisieren die Bedeutung und den Anspruch der **strategischen Zielsetzung Gleichstellung** in der Leibniz-Gemeinschaft: Die Orientierungsquoten für das Jahr 2020 übertreffen die derzeit erreichbaren Zielquoten in der Regel deutlich. Sie setzen voraus, dass es über die oben geschilderten Maßnahmen hinaus durch weitere Instrumente gelingt, deutlich mehr Frauen für wissenschaftliche Positionen in den Leibniz-Einrichtungen zu gewinnen, als es die Kaskadenlogik vorgibt.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich bereits früh und besonders konsequent die Gleichstellung von Frauen in der Wissenschaft zum Ziel gesetzt. Sie hat sehr gute Erfolge auf allen Qualifizierungsstufen vorzuweisen. Berufungen von Frauen auf die höchsten Führungspositionen der Institute sind inzwischen gängige Praxis in der Leibniz-Gemeinschaft. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft haben im Jahr 2017 eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen in wissenschaftliche Leitungspositionen** zu verzeichnen. Es wurden 13 Frauen berufen, davon sechs auf W3-, vier auf W2- und drei auf W1-Positionen (siehe Tabelle 5):

- Cordula **Artelt** (LIfBI), Leiterin der Abteilung „Kompetenzen, Persönlichkeit, Lernumwelten“ und Professorin für Bildungsforschung an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg;
- Angelika **Brandt** (SGN), Leiterin der Abteilung „Marine Zoologie“ und Professorin für Systematische Zoologie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main;
- Sandra **Buchholz** (LIfBI), Interimsdirektorin des Leibniz-Instituts für Bildungsverläufe (LIfBi) und Professorin für Bildungsforschung im Längsschnitt an der Universität Bamberg;
- Maria-Rosa **Cioni** (AIP), Leiterin der Abteilung „Milchstraße und die lokale Umgebung“ und Professorin für Astrophysik an der Universität Potsdam;
- Nadia **Fröbisch** (MfN), Leiterin der Abteilung „Evolutionäre Morphologie“ und Professorin für „Entwicklung und Evolution“ an der Humboldt Universität zu Berlin;
- Franziska **Lautenschläger** (INM), Leiterin des Programmbereichs „Zellskeletale Fasern“ und Juniorprofessorin für Biophysik an der Universität des Saarlandes;
- Tahani **Nadim** (MfN), Leiterin der Forschungssektion „Bureau for troubles" und Juniorprofessorin für „Europäische Ethnologie/Soziokulturelle Anthropologie“ an der Humboldt Universität zu Berlin;

- Miriam **Rosenbaum** (HKI), Leiterin der Abteilung „Biotechnikums“ und Professorin für „Synthetische Biotechnologie“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena;
- Heidemarie **Schmidt** (IPHT), Leiterin der Abteilung „Quantendetektion“ und Professorin für Festkörperphysik mit dem Schwerpunkt Quantendetektion an der Friedrich-Schiller-Universität Jena;
- Jennifer **Strunk** (LIKAT), Leiterin des Forschungsbereichs „Heterogene Photokatalyse“ und Professorin für Katalyse an der Universität Rostock;
- Dörthe **Tetzlaff** (IGB), Leiterin der Abteilung „Ökohydrologie“ und Professorin für Ökohydrologie an der Humboldt-Universität zu Berlin;
- Lena **Tonzer** (IWH), Leiterin der Forschungsgruppe „Regulierung internationaler Finanzmärkte und Banken“ und Juniorprofessorin für „Politische Ökonomie der Europäischen Bankenunion“ an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg;
- Claudia **Waskow** (FLI), Leiterin der Forschungsgruppe „Regeneration in der Hämatopoese“ und Professorin für „Immunologie des Alterns“ an der Friedrich-Schiller-Universität Jena;

TABELLE 5 Neubesetzungen beim wissenschaftlichen Leitungspersonal 2012–2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Neubesetzung von wissenschaftlichen Stellen insgesamt	1.035	1.262	1.482	1.504	1.594	1.753
Darunter: Frauen	516	597	740	731	791	839
Anteil in %	*49,9*	*47,3*	*49,9*	*48,6*	*49,6*	*47,9*
Darunter: W3	18	14	18	17	15	23
Davon Frauen	5	3	4	6	5	6
Darunter: W2	8	4	7	16	7	8
Davon Frauen	2	2	2	10	6	4
Darunter: W1	4	0	5	5	3	5
Davon Frauen	2	0	1	3	2	3
W-Bereich insgesamt	30	18	30	38	25	36
Darunter Frauen	9	5	7	19	13	13
Anteil in %	*30*	*28*	*23*	*50*	*52*	*36*

Der Stand der Gleichstellung in den Einrichtungen ist ein Kriterium der regelmäßigen Leibniz-Evaluierung. Zum Jahresende 2017 waren insgesamt 10.271 Frauen in Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beschäftigt; dies entspricht einem gegenüber dem Vorjahr nahezu gleichbleibenden Anteil von 54 % (2016: 53,8 %). Der **Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal** mit 4.329 Frauen lag im Jahr 2017 bei 43 %. Frauen haben damit insgesamt einen vergleichsweise hohen Anteil am wissenschaftlichen Personal in der Leibniz-Gemeinschaft. Besonders erfreulich ist der weitere Anstieg des Frauenanteils in wissenschaftlichen Leitungspositionen im Jahr 2017 auf 31 % (siehe Tabelle 6).

TABELLE 6 Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in % (nach Personalgruppen) 2010–2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
An Führungspositionen*	19,6	24,1	24,8	26,9	27,3	30,0	30,5	31,2
An Postdoktoranden	42,4	41,9	42,8	42,4	42,3	44,0	44,3	44,6
An Doktoranden	48,9	49,2	48,3	49,2	46,2	47,5	47,4	48,9
Insgesamt	38,6	41,1	41,3	42,5	42,2	43,1	44,4	43,0

* Aggregierte Daten der ersten, zweiten und dritten Führungsebene, einschließlich Stellvertreterinnen und Stellvertreter auf der ersten und zweiten Führungsebene.

Die Anteile der Frauen bei den angestellten Promovierenden und bei den Promovierten bewegen sich bereits seit mehreren Jahren auf einem hohen Niveau (siehe Tabelle 6). Der Anteil der Doktorandinnen betrug im Berichtsjahr 49 %. Auch der Frauenanteil bei den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ist konstant hoch, bei 45 %.

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Die Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und der Diversität sind zentrale Anliegen der Leibniz-Gemeinschaft. Daher hat die Mitgliederversammlung 2017 ihre Rahmengeschäftsordnung auch dahingehend geändert, dass bei Nominierungen für Wahlen zu Organen und Gremien der Leibniz-Gemeinschaft diese Aspekte angemessen berücksichtigt werden sollen.[33] Die **Frauenanteile in den Leibniz-Gremien** sowie in den Beratungsgremien der Institute konnten im Berichtsjahr weiter gesteigert oder auf dem hohen Niveau gehalten werden:

Im Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) waren mit einem Anteil von rund 63 % fünf der acht externen wissenschaftlichen Mitglieder weiblich. Ende 2017 befanden sich unter den 20 vom Senat gewählten wissenschaftlichen Mitgliedern des Senatsausschusses Evaluierung (SAE) wie im Vorjahr elf Frauen (55 %). Unter den derzeit neun Wahlmitgliedern der Leibniz-Preisjury befanden sich am Ende des Berichtsjahres sechs Frauen (rund 67 %). Im Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) waren am Jahresende 2017 acht der 20 von den Sektionen vorgeschlagenen externen wissenschaftlichen Mitgliedern und ihren Vertretungen im SAW weiblich. Damit konnte der Frauenanteil gegenüber dem Vorjahr um 10 Prozentpunkte auf 40 % gesteigert werden.

Hinsichtlich der Auswahl der **Gutachterinnen und Gutachter** ist noch Spielraum für besondere Aufmerksamkeit und weiteres Engagement. Allerdings spielt gerade hier die überdurchschnittliche Belastung der in den entsprechenden Positionen noch insgesamt wenigen Frauen durch Gremien- und Gutachtertätigkeit eine Rolle, zumal die Gutachterinnen und Gutachter in der Regel außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft gefunden werden müssen. Im Jahr 2017 waren unter den 129 wissenschaftlichen Mitgliedern der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens 55 Frauen. Dies entspricht einen Frauenanteil von 42,6 % (2016: 35,8 %). Der Anteil unter den 282 externen Sachverständigen im Leibniz-Wettbewerb lag im Berichtsjahr bei 32 % (2016: 28 %) (siehe Abbildung 10).

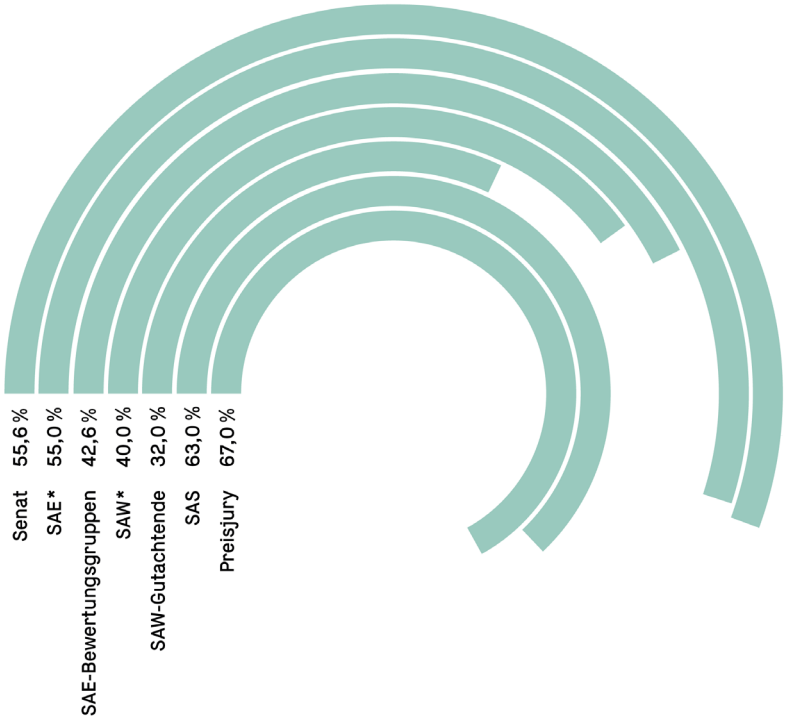
Bei den **wissenschaftlichen Beiräten** der Leibniz-Institute kann ein deutlicher Anstieg des Frauenanteils in den letzten Jahren verzeichnet werden: Er lag 2017 bei durchschnittlich 35 % (2016: 34 %). Damit hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Ziel, diesen Anteil bis zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation auf mindestens 30 % zu steigern, bereits erreicht und will diesen Anteil mindestens halten.

33 Die Rahmengeschäftsordnung ist unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/rahmengeschaeftsordnung abrufbar.

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Frauenanteil unter den 27 Wahlsenatoren im **Senat** der Leibniz-Gemeinschaft lag Ende 2017 mit 15 Senatorinnen bei 55,6 % (2016: 50 %) (siehe Abbildung 10). Der Frauenanteil in den **Aufsichtsgremien** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen betrug Ende 2017 durchschnittlich 33 % und stieg somit im Vergleich abermals um zwei Prozentpunkte an (2016: 31 %).

ABBILDUNG 10 Frauenanteile unter den Wahlmitgliedern von Leibniz-Gremien und in den Bewertungsgruppen bzw. Gutachterinnen und Gutachter 2017 in %



* wissenschaftliche Wahlmitglieder ohne die vom Senat in das Gremium entsandten Mitglieder

8. Rahmenbedingungen

Neben den bedeutenden finanziellen Aufwüchsen (siehe auch 2.4) und der größeren Planungssicherheit durch den Pakt für Forschung und Innovation haben flexiblere administrative Rahmenbedingungen in den letzten Jahren die Entwicklung der Leibniz-Gemeinschaft begünstigt. Mit Instrumenten wie Programmbudgets und Kosten- und Leistungsrechnung sind die Institute der Leibniz-Gemeinschaft bereits seit vielen Jahren auf Global- bzw. Output-Steuerung eingestellt. Wissenschaftsadäquates Administrieren setzt Flexibilität voraus und diese ist Bedingung für vorausschauendes Planen und hilft durch Vereinfachung der Abläufe im Wettbewerb zu bestehen und wirtschaftlich zu handeln. Dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz des Bundes liegt damit ein Steuerungsmodell zu Grunde, dessen Grundsätze auch Vorteile für die Steuerung der Leibniz-Einrichtungen böten. Dort, wo sie angewendet werden, entfalten sie bereits positive Wirkungen für die Leibniz-Institute.

8.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Gesamtbudget aller Leibniz-Einrichtungen steigt im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation weiter an (vgl. Tabelle 7). Damit einhergehend ist auch die absolute Zahl der Drittmittel gestiegen – wenngleich ihr Anteil an der Gesamtfinanzierung der Einrichtungen mit rund 22 % in der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation nahezu konstant geblieben ist. Insgesamt wurden von Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2017 rund 425 Mio. € Drittmittel eingenommen. Diese Zahlen zeigen die Erfolge der Leibniz-Einrichtungen im Wettbewerb.

TABELLE 7 Mittelausstattung der Institute der Leibniz-Gemeinschaft

	Institutionelle Förderung gesamt in Mio. €	Öffentliche und private Drittmittel in Mio. €	Sonstige Erträge in Mio. €*	Erträge insgesamt in Mio. € *	Anteil Drittmittel an Gesamterträgen in %
2017	1.128,6	424,8	372,0	1.925,4	22,1
2016	1.106,4	384,2	341,3	1.831,9	21,1
2015	1.088,0	368,8	274,6	1.731,4	21,3

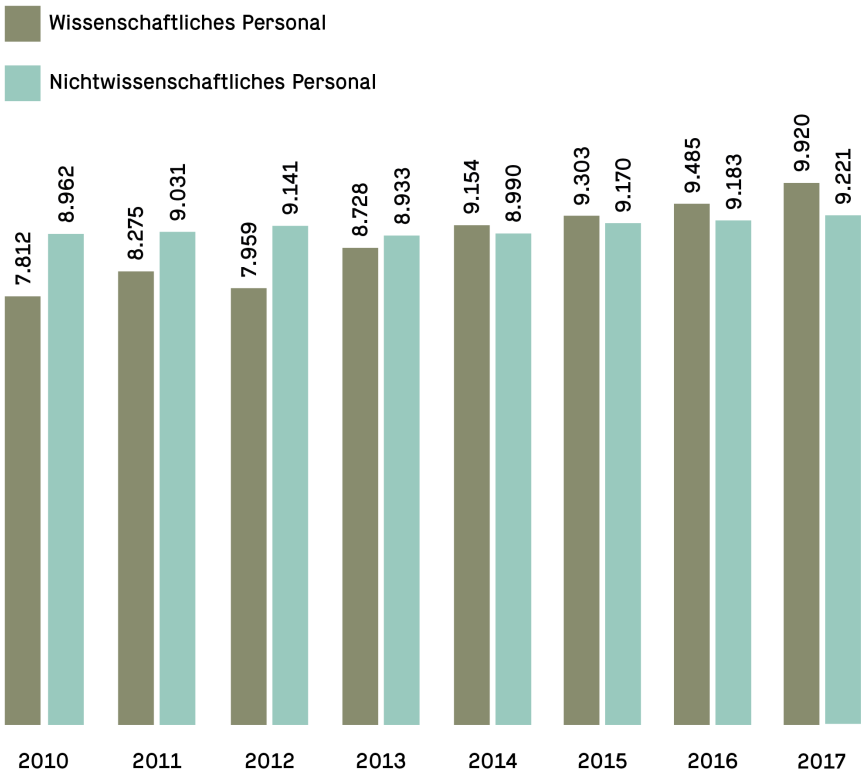
* Sonstige Erträge umfassen beispielsweise Erträge aus Schutzrechten, Publikationen und Dienst- und Serviceleistungen.

8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Am 31. Dezember 2017 betrug die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Leibniz-Gemeinschaft 19.141 Personen. Damit ist die **Beschäftigtenzahl** in der Leibniz-Gemeinschaft während des Paktes für Forschung und Innovation insgesamt deutlich gewachsen. Bemerkenswert ist daran, dass dieser Zuwachs insbesondere der Wissenschaft im engeren Sinne zuteilwird: Das wissenschaftliche Personal ist seit dem Jahr 2010 um rund 27 % gewachsen, während der Zuwachs des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals 3 % beträgt (siehe Abbildungen 11). Der Anteil des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals am Gesamtpersonal in der Leibniz-Gemeinschaft beträgt dementsprechend lediglich 48 % und ist damit im Vergleich zum Vorjahr abermals um einen Prozentpunkt gesunken. Zudem ist die Administration in den Leibniz-Einrichtungen sehr schlank: Der Anteil des Personals im administrativen Bereich ist im Jahr 2017 mit nur 7,4 % am Gesamtpersonal geringfügig gesunken (2016: 7,5 %).

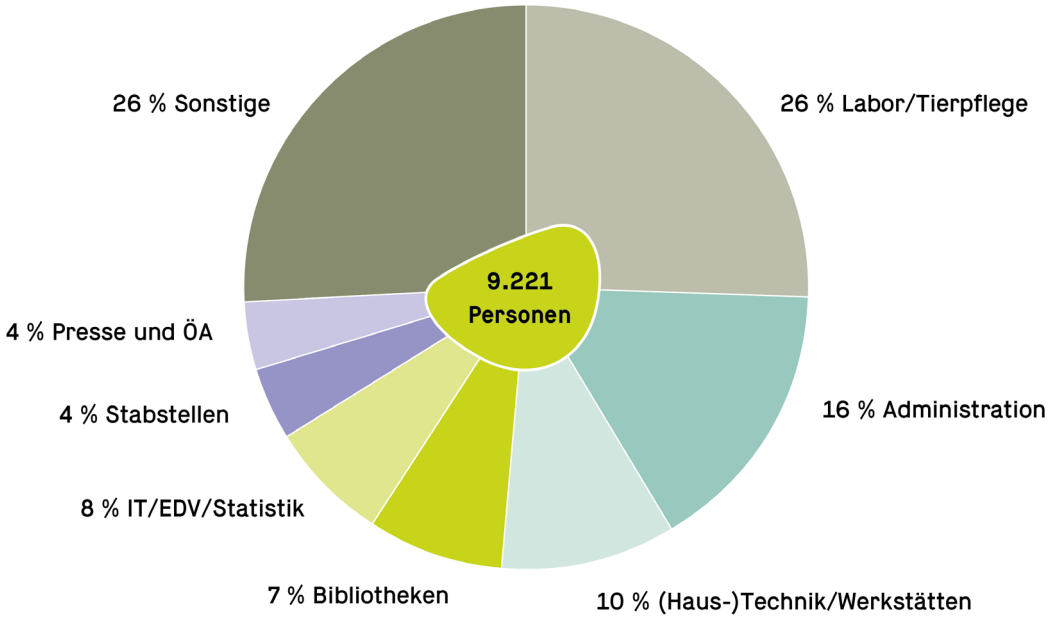
Auch unter Berücksichtigung von Beschäftigungsschwankungen, die durch Neuaufnahmen oder das Ausscheiden von Einrichtungen aus der Leibniz-Gemeinschaft entstanden sind, verdeutlichen diese Zahlen, dass der Pakt für Forschung und Innovation erhebliche Beschäftigungseffekte in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und damit auch in den Regionen hatte. Die Beschäftigung in **Vollzeitäquivalenten** (VZÄ) in der Leibniz-Gemeinschaft belief sich am 31. Dezember 2017 auf 15.119 (2016: 14.604).

ABBILDUNG 11 Entwicklung wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal 2010–2017 (Anzahl)



Das **nichtwissenschaftliche Fachpersonal** der Leibniz-Einrichtungen umfasste am Stichtag 9.221 Personen. Davon waren rund 31 % befristet beschäftigt. In den Laboren und in der Tierpflege arbeiteten mehr als ein Viertel des nichtwissenschaftlichen Personals (rund 26 %), rund 16 % arbeiten in der Administration (Personalverwaltung, Buchhaltung, Drittmittelverwaltung), 10 % waren in der (Haus-)Technik und in den Werkstätten beschäftigt, 7 % arbeiteten als Angestellte in den Bibliotheken und 8 % im Bereich IT/EDV/Statistik (siehe Abbildung 12).

ABBILDUNG 12 Struktur des nichtwissenschaftlichen Fachpersonals im Jahr 2017



Die Anzahl der Auszubildenden im Berichtsjahr betrug trotz bestehender Rekrutierungsprobleme 359 (siehe Tabelle 8). Die **Ausbildungsquote** betrug rund 2,2 %. Die allgemeine Problematik, dass Ausbildungsplätze oft erst kurz vor Beginn der Ausbildung oder gar nicht besetzt werden können, besteht weiterhin. Im Jahr 2017 blieben zum Stichtag 31 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt. Um die Ausbildungsquote in der Leibniz-Gemeinschaft zu steigern, sollen neue bzw. zusätzliche Ausbildungsplätze nach der Devise **„x plus 1"** geschaffen werden. Damit ist jede Leibniz-Einrichtung aufgefordert, einen zusätzlichen Ausbildungsplatz anzubieten oder mindestens einen Ausbildungsplatz zu schaffen, sollte sie bisher noch nicht ausgebildet haben.

TABELLE 8 Auszubildende in der Leibniz-Gemeinschaft

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Anzahl Auszubildende am 15.10.	433	365*	366	394	391	383	372	359
Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter am 15.10. (in VZÄ)	12.929	12.570	12.869	12.409	12.574	12.915	13.423	13.660
Ausbildungsquote in %	3,3	2,9	2,8	3,2	3,1	3,0	2,8	2,21

* Der Rückgang der Gesamtzahl im Jahr 2011 ist in erheblichem Maße auf das Ausscheiden des Forschungszentrums Dresden-Rossendorf aus der Leibniz-Gemeinschaft zurückzuführen. Dort waren im Berichtsjahr 2010 insgesamt 44 Auszubildende beschäftigt.

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Für die Leibniz-Einrichtungen gilt das Haushaltsrecht des jeweiligen Sitzlandes. Das Ziel der Leibniz-Gemeinschaft ist eine dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz wirkungsgleiche Übertragung von Flexibilität.[34] Wirkungsgleiche Regelungen zur Mittelflexibilisierung finden sich bei den Leibniz-Einrichtungen nur insoweit, als Bund und Länder diese in die Allgemeinen Bewirtschaftungsrichtlinien unter Nr. 2.10 in den Beschlüssen zur Umsetzung der Ausführungsvereinbarung WGL (WGL-Beschlüsse) des Ausschusses der GWK vom 21. Februar 2017 einfließen lassen und in die Bewirtschaftungsregelungen der jeweiligen Leibniz-Einrichtungen aufgenommen haben. Dementsprechend variieren die den einzelnen Leibniz-Einrichtungen zur Verfügung stehenden Instrumente und sind in einigen Ländern noch sehr eingeschränkt.

Dort, wo die wesentlichen Flexibilisierungsinstrumente des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes – wie die Etablierung von Globalhaushalten im Sinne gegenseitiger Deckungsfähigkeit von Personal-, Sach- und Investitionsmitteln, die Aufhebung der Verbindlichkeit des Stellenplans und die Übertragbarkeit von Mitteln in das folgende Haushaltsjahr – in Anspruch genommen werden können, sind administrative Spielräume entstanden, die der Wissenschaft zugutekommen und die Wirtschaftlichkeit im administrativen Handeln der Einrichtungen sehr begünstigen.

34 Soweit nicht anders geregelt, orientieren sich die Bewirtschaftungsgrundsätze des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB) an den Bestimmungen des Bundes.

8.3.1 Haushalt

In vielen Bundesländern gibt es für Leibniz-Institute die Möglichkeit, mindestens auf Antrag Zuwendungsmittel in das nächste Haushaltsjahr zu übertragen. Die Bewirtschaftungsgrundsätze wurden flexibler gestaltet und es wurden haushaltsrechtliche Instrumente, die der Bildung von **Selbstbewirtschaftungsmitteln** entsprechen, zugelassen. Dies hat die wirtschaftliche und sparsame Verwendung öffentlicher Mittel gefördert und wissenschaftsadäquat-flexibles administratives Handeln ermöglicht. Besonders deutlich zeigt sich dies im Bereich von Baumaßnahmen und großen Beschaffungsmaßnahmen, aber auch bei den Infrastrukturen.

Aufgrund von Verzögerungen bei der Standortsuche und den damit verbundenen langwierigen Verhandlungen zum Verkauf des Grundstücks an den Freistaat Sachsen konnte der mit einer Standortverlagerung verbundene Neubau des **Leibniz-Instituts für Länderkunde (IfL)** nicht wie geplant im Berichtsjahr begonnen werden. Durch die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln stehen die Mittel nun weiterhin für den geplanten Neubau zur Verfügung. Derzeit ist das IfL in einem Mietobjekt in Paunsdorf am Stadtrand untergebracht. Wie der Vorläufer des IfL soll das neue Institutsgebäude in der Leipziger Innenstadt errichtet werden. Der Standortwechsel dient dazu, die wissenschaftlichen Kooperationen mit der Universität Leipzig und weiteren Forschungseinrichtungen in der Innenstadt von Leipzig zu erleichtern. Zugleich wird der Neubau den Sammlungen des IfL und seinen öffentlich zugänglichen Archiv- und Bibliotheksbeständen ausreichend Platz bieten. Mit dem Neubau wird das IfL außerdem einen Ort für öffentliche Wissenschaftsveranstaltungen und Diskussionen zu Themen rund um die Leipziger Stadtentwicklung bieten.

Beim Neubau eines Zentrums für Technologie und Wissenstransfer am **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB)** führten Komplikationen bei der Erteilung der Baugenehmigung sowie zusätzliche Auflagen für archäologische Grabungen zu Verzögerungen bei der Bauausführung, so dass das Gebäude entgegen den ursprünglichen Planungen erst im Jahr 2019 fertig gestellt werden kann. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln ermöglicht den geplanten Neubau trotz dieser zeitlichen Verzögerung auszuführen. Im Neubau wird das ATB Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Gäste in seinen Tagungs- und Seminarräumen zu Konferenzen und Weiterbildungsveranstaltungen sowie Workshops begrüßen können. Es werden außerdem Laborräume für Mikro- und Molekularbiologen zur Verfügung stehen und eine neue IT-Infrastruktur für das ATB aufgebaut.

Der Campus des **Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)** hat eine Gesamtfläche von rund 92 Hektar am Hauptsitz in Gatersleben. Neben einer Fläche von ca. 60 Hektar für Freilandversuche befinden sich mehrere Gebäude auf dem Gelände. Der Campus bietet ca. 6.000 qm Bürofläche und rund 9.000 qm Laborfläche sowie ein Kommunikationszentrum mit Kantine, Hörsaal, Bibliothek und weiteren Nutzflächen. Außerdem werden Gewächshäuser mit einer Fläche von rund 6.500 qm mit Klima- und Beleuchtungsanlagen betrieben. Der heutige Campus wurde seit 1946 baulich und technisch ständig weiterentwickelt, besonders in der Zeit nach 1998. Der aus der Weiterentwicklung der Forschungsinfrastruktur resultierende steigende Energiebedarf und die Anforderungen an die Ausfallsicherheit wissenschaftlich-technischer Anlagen erfordert die Optimierung der energetischen Versorgung mit Hilfe eines umfangreichen Maßnahmenpaketes. Ein Vorhaben ist beispielsweise die Installation einer Trafo- und Baustromstation für die derzeit kurz vor der Inbetriebnahme stehende Pflanzenkulturhalle. Diese dient der großflächigen Anzucht von Pflanzen unter kontrollierten Umweltbedingungen und der umfassenden, präzisen und automatisierten Erfassung ihrer Eigenschaften im Zuge der Phänotypisierung. Aufgrund der Komplexität und Vielzahl an technischen Maßnahmen zur Optimierung der energetischen Versorgung müssen Planungen immer wieder aktualisiert werden. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln ermöglicht es, die Maßnahmen bedarfsgerecht und wirtschaftlich zu realisieren.

Die **Überjährigkeit** erlaubt einerseits, mehrjährige Planungen (Ausstattung von Berufungen, Langfristprojekte und Strukturveränderungen) finanziell zu unterlegen, andererseits auf schlecht planbare Anforderungen aus der Wissenschaft und plötzliche oder unerwartete Ereignisse (z. B. meteorologische Spontanereignisse oder Möglichkeiten, internationale Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher zu berufen) flexibel zu reagieren. Insbesondere kleinere Baumaßnahmen können bedarfsgerecht und unabhängig von Haushaltsjahren und der Beantragung von Sondertatbeständen durchgeführt werden – wichtige Voraussetzungen, um die gebotene sparsame und wirtschaftliche Mittelverwendung im Haushaltsvollzug zu unterstützen. Die Überjährigkeit der Mittelbewirtschaftung erlaubt den Instituten eine bedarfsorientierte und wissenschaftsadäquate Wirtschaftsführung.

Die Forscherinnen und Forscher der Arbeitsgruppe „Riffsysteme" am **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)** befassen sich mit Korallenriffen, insbesondere mit den Auswirkungen von Umweltbelastungen auf Rifforganismen und deren Rolle und Funktion in Ökosystemen. Dabei geht es auch um die Überprüfung von Instrumenten zur Erhaltung der Biodiversität und der Funktionen von Korallenriffen. Durch Verzögerungen bei der Besetzung von Stellen in der Arbeitsgruppe und bei der Beschaffung und Lieferung von Laborausstattung im Berichtsjahr werden die für die Anmietung und Ausstattung zusätzlicher Räume und Labore eingeplanten Mittel erst im Folgejahr benötigt. Diese nicht im Planjahr verausgabten Mittel wurden daher als Selbstbewirtschaftungsmittel zur Übertragung ins Haushaltsjahr 2018 angemeldet.

Im Rahmen einer vom Senat im Zuge der Evaluierung empfohlenen thematischen Schwerpunktsetzung wurde eine exzellente Wissenschaftlerin als wissenschaftliche Direktorin der Abteilung „Biomedizinische Forschung" des **Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften – ISAS** und Professorin für „Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen" an die medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen berufen. Neben mehreren Laboratorien für die Arbeit mit gentechnisch veränderten Organismen und einem Isotopenlabor mussten für den Arbeitsbereich der von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg abgeworbenen Herzforscherin kurzfristig Plätze zur Haltung von Versuchstieren für wissenschaftliche Arbeiten des erstmals am ISAS angesiedelten Themas geschaffen werden. Diese außerplanmäßigen Kosten konnten nur durch Übertragungen aus dem Vorjahr finanziert werden.

Am **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** war im Berichtsjahr die Leitung der Abteilung „Ökohydrologie" neu zu besetzen. Um diese Stelle attraktiv für die Gewinnung exzellenter, internationaler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gestalten, bedurfte es einer konkurrenzfähigen Ausstattung aus Personal-, Sach- und Investitionsmitteln. Dadurch konnte eine international renommierte Wissenschaftlerin von der University of Aberdeen für die Abteilungsleitung gewonnen werden. Sie wurde zudem gemeinsam auf eine entsprechende Professur an der Humboldt-Universität zu Berlin berufen. Die Mittel zur Ausstattung der Abteilung konnten allerdings aufgrund der Kurzfristigkeit der Besetzung nicht mehr in Anspruch genommen werden, so dass sie ins nächste Haushaltsjahr übertragen wurden. Durch die überjährig zur Verfügung stehenden Mittel und die gegenseitige Deckungsfähigkeit können nun die aufgrund der personellen Veränderungen nicht verausgabten Mittel für die zukünftige Ausstattung der Stelle verwendet werden.

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 noch beschränkt (auf 10 % oder 20 %) und/oder wird nur auf Antrag gewährt.

8.3.2 Personal

Das Ziel der Leibniz-Gemeinschaft ist es, besonders qualifiziertes Personal zu gewinnen und dauerhaft zu halten. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft verzeichnen eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen** in wissenschaftliche Leitungspositionen. Im Jahr 2017 waren es 36, davon 23 auf W3-, acht auf W2- und fünf auf W1-Positionen. Seit 2011 wurden 50 Personen aus dem Ausland für eine W3- bzw. W2-Position gewonnen, und es konnten 127 Berufungen, darunter 41 Rufe aus dem Ausland, abgewehrt werden. Im Jahr 2017 waren sieben Berufungen aus dem Ausland in W3- bzw. W2-Positionen erfolgreich. Neun Berufungen aus dem Ausland wurden abgewehrt (siehe auch 4.3).

Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz sieht vor, dass Zuwendungen auch bewilligt werden können, wenn die Wissenschaftseinrichtung die bei ihr beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Zahlung von Gehältern oder Gehaltsbestandteilen aus Mitteln, die weder unmittelbar noch mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanziert werden, besserstellt als vergleichbare Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des Bundes. Bei nur fünf Leibniz-Einrichtungen wurde der entsprechende Para-

graph des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes zu den **Ausnahmen vom Besserstellungsverbot** sinngemäß für anwendbar erklärt. Die **Aufhebung der Verbindlichkeit des Stellenplans** – ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes – ist in vielen Leibniz-Einrichtungen inzwischen wirkungsgleich umgesetzt. Sie ist vor allem dort für die Leibniz-Einrichtungen wesentlich, wo strategische Neuausrichtungen, die sich vielfach aus Beiratsempfehlungen oder im Rahmen der Leibniz-Evaluierung ergeben, umzusetzen sind. Vor diesem Hintergrund tritt die Leibniz-Gemeinschaft für einen flächendeckenden Verzicht auf Stellenpläne für tariflich vergütetes Personal ein.

8.3.3 Beteiligungen

Beteiligung an Ausgründungen und Gründung gemeinsamer Unternehmen mit der Wirtschaft ist eines von mehreren strategischen Instrumenten im Wissenstransfer (siehe auch 5.1 und 5.2). Für die Beteiligung an Unternehmen und Ausgründungen ist regelmäßig flexibles Handeln der Administration und die Anpassungsfähigkeit an die Anforderungen der Wirtschaft und anderer Partner notwendig. Die Beteiligungsleitlinien des Bundes bieten dafür eine verlässliche Grundlage. Seit dem Jahr 2011 wurden insgesamt sieben **Beteiligungen** durch Leibniz-Institute erworben, darunter eine im Berichtsjahr. Im Jahr 2017 erfolgten zudem fünf **Ausgründungen**, darunter drei mit Nutzungs- oder Lizenzvertrag (siehe auch 5.2.2).

9. Ausblick

Der Pakt für Forschung und Innovation hat in den vergangenen Jahren die notwendigen Rahmenbedingungen geboten, um sowohl die einzelnen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft als auch die Gemeinschaft insgesamt in ihrer Leistungsfähigkeit, Strategiefähigkeit und Veränderungsdynamik zu stärken und Leibniz-Forschung als wesentliche Säule der nationalen und internationalen Wissenschaft auszubauen. Diesen Prozess gilt es in den kommenden Jahren konsequent fortzusetzen und damit einen substantiellen Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und zur Lösung komplexer, gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanter Themenstellungen zu leisten.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist hierzu gut aufgestellt: Leibniz-Forschung vereint Erkenntnisorientierung und Anwendungsperspektiven ebenso wie Wissensvermittlung und Gesellschafts- und Politikberatung, Forschungsmuseen und Forschungsinfrastrukturen. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft und ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kooperieren in regionalen und themenbezogenen Partnerschaften miteinander, mit den Hochschulen und innerhalb ihrer nationalen, europäischen und internationalen Netzwerke. Komplexe Fragestellungen werden an disziplinären Schnittstellen und über Fächer hinweg in kooperativen Formaten wie insbesondere den Leibniz-Forschungsverbünden und den Leibniz-WissenschaftsCampi bearbeitet. Aufbauend auf den Ergebnissen der Evaluierung der Instrumente der strategischen Vernetzung gilt es nun, diese Instrumente, die der Wissenschaftsrat im Jahr 2013 als „Markenkerne“ der Leibniz-Gemeinschaft bezeichnete, weiter zu schärfen und im Sinne der Gesamtstrategie der Leibniz-Gemeinschaft zu nutzen. Dabei ist die Selbstorganisation und Eigenständigkeit der Leibniz-Einrichtungen die Grundlage der Strategiefähigkeit und des wissenschaftlichen Erfolges. Gleichzeitig soll die Sichtbarkeit der Leibniz-Forschung durch eine konsequente Namensgebung der Mitgliedseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft weiter gestärkt werden.

Zu den Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft für den Pakt für Forschung und Innovation gehören neben der weiteren Vertiefung der Zusammenarbeit mit den Hochschulen neue Wege des Austauschs mit Wirtschaft und Gesellschaft, weitere Schritte zur Internationalisierung der Mitgliedseinrichtungen und der Gemeinschaft sowie eine weitsichtige Nachwuchs- und Karriereförderung verbunden mit einer familienfreundlichen Arbeitskultur und umfassender Gleichstellung von Frauen und Männern.[35]

Dabei wird der im Berichtsjahr begonnene Prozess, jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf ihren Karrierewegen zu unterstützen und stärker in die strategischen Themenfindungsprozesse der Leibniz-Gemeinschaft einzubinden, fortgeführt. Anhand des Berichts zur Umsetzung der Gleichstellungsstandards in der Leibniz-Gemeinschaft werden zusätzliche Handlungsfelder identifiziert werden, um die ambitionierten Ziele in der Gleichstellung zu erreichen.

Die Leibniz-Gemeinschaft wird die Verbindung von Wissenschaft und Gesellschaft weiter stärken, und hierzu die im Leibniz-Jahr 2016 begonnene Neugestaltung der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit auf die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt, ihre Mitgliedseinrichtungen und die Kooperationsformate wie vor allem die Leibniz-Forschungsverbünde und die Leibniz-WissenschaftsCampi ausgeweitet.

Im Rahmen des Aktionsplans Leibniz-Forschungsmuseen wird ein weiterer Ausbau der Kooperation der Leibniz-Forschungsmuseen untereinander und mit ihren internationalen Partnern erfolgen. In Planung ist dazu ein Global Summit of Research Museums.

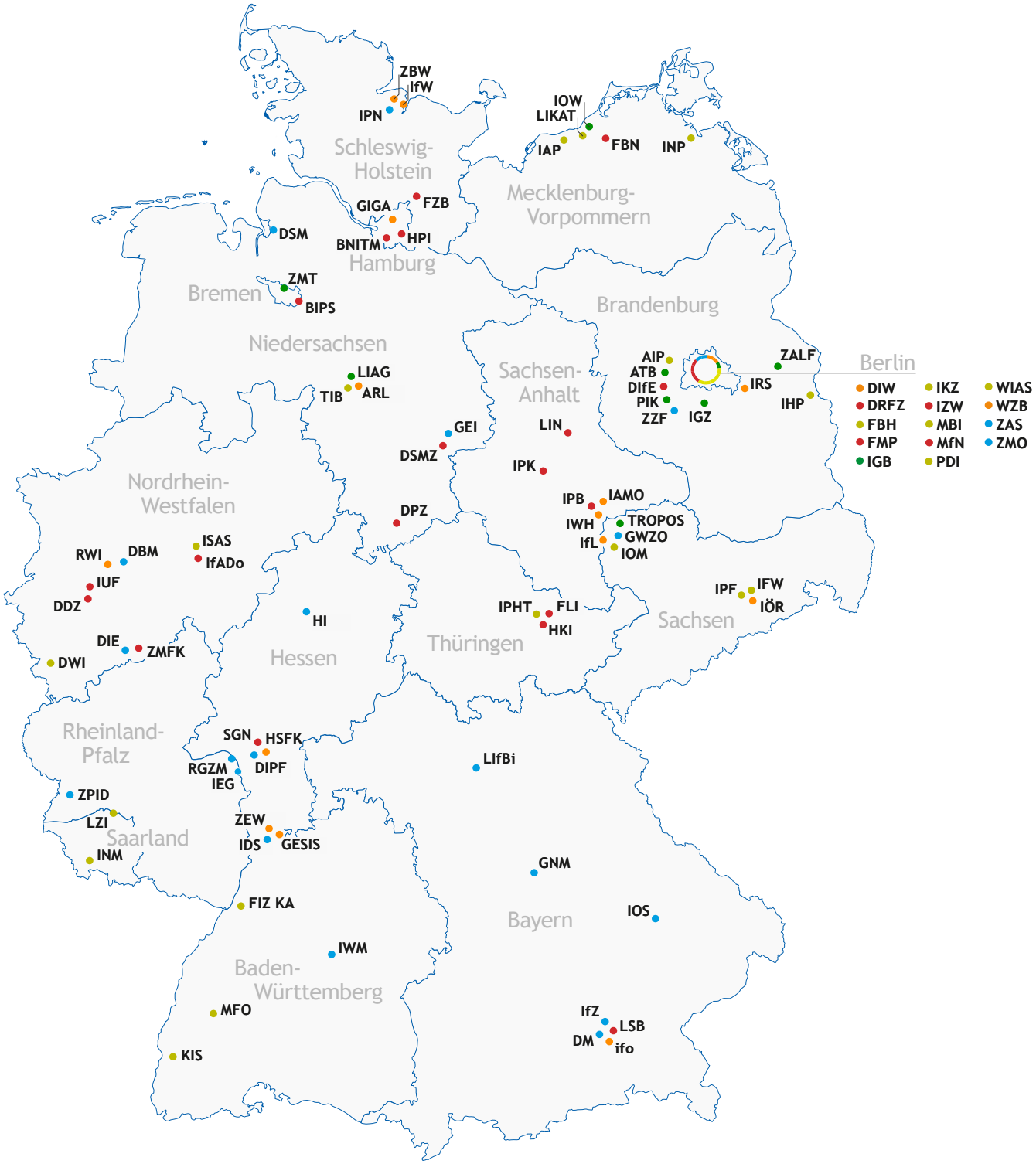
Der Strategieprozess wird so auf allen Ebenen der Leibniz-Gemeinschaft fortgesetzt. Dabei werden die großen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen, ebenso wie die künftigen Anforderungen an Forschungsinfrastrukturen im digitalen Zeitalter, handlungsleitend sein.

Die Leibniz-Gemeinschaft wird auf diese Weise auch zukünftig im Pakt für Forschung und Innovation ihren Beitrag zur Stärkung Deutschlands als Wissenschafts- und Innovationsstandort im nationalen, europäischen und internationalen Kontext leisten.

35 Die Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft für die dritte Phase des Paktes für Forschung und Innovation sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/pfi-2016-2020 abrufbar.

Anhang

Anhang 1:
Leibniz-Einrichtungen 2017



- **Sektion A** Geisteswissenschaften und Bildungsforschung
- **Sektion B** Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften
- **Sektion C** Lebenswissenschaften
- **Sektion D** Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften
- **Sektion E** Umweltwissenschaften

Sektion A – Geisteswissenschaften und Bildungsforschung

DBM – Deutsches Bergbau-Museum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen

DIE – Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e. V., Bonn

DIPF – Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt am Main

DM – Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München

DSM – Deutsches Schiffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für deutsche Schifffahrtsgeschichte, Bremerhaven

GEI – Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung, Braunschweig

GNM – Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg

GWZO – Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa, Leipzig

HI – Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung – Institut der Leibniz-Gemeinschaft, Marburg

IDS – Institut für Deutsche Sprache, 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, Berlin

ZMO – Leibniz-Zentrum Moderner Orient, Berlin

ZPID – Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation, Trier

ZZF – Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam e. V.

Sektion B – Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften

ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung – Leibniz-Forum für Raumwissenschaften, Hannover

DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Berlin

GESIS – GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften e. V., Mannheim

GIGA – GIGA German Institute of Global and Area Studies/ Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien, Hamburg

HSFK – Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt am Main

IAMO – Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien, Halle

IfL – Leibniz-Institut für Länderkunde e. V., Leipzig

ifo – ifo Institut – Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.

IfW – Institut für Weltwirtschaft, 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

RWI – RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Essen

WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH

ZBW – ZBW – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft, Kiel

ZEW – 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 – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

DIfE – Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke

DPZ – Deutsches Primatenzentrum GmbH – Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen

DRFZ – Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin

DSMZ – Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig

FBN – Leibniz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf

FLI – Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut e. V., Jena

FMP – Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie im Forschungsverbund Berlin e. V.

FZB – Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Lungenzentrum

HKI – Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e. V. – Hans-Knöll-Institut, Jena

HPI – Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie, Hamburg

IfADo – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

IPB – Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle

IPK – Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben

IUF – IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH

IZW – Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e. V.

LIN – Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg

LSB – Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München, Freising

MfN – Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin

SGN – Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt am Main

ZFMK – Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere, Bonn

Sektion D – Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften

AIP – Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam

DWI – DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V., Aachen

FBH – Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik 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 im Forschungsverbund Berlin e. V.

INM – INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH, Saarbrücken

INP – Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V., Greifswald

IOM – Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e. V., Leipzig

IPF – Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

IPHT – Leibniz-Institut für Photonische Technologien e. V., Jena

ISAS – Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e. V., Dortmund

KIS – Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg

LIKAT – Leibniz-Institut für Katalyse e. V., Rostock

LZI – Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH, Wadern

MBI – Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie im Forschungsverbund Berlin e. V.

MFO – Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH

PDI – Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik – Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V.

TIB – Technische Informationsbibliothek – 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., Potsdam

IGB – Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Forschungsverbund Berlin e. V.

IGZ – Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e. V.

IOW – Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde

LIAG – Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, Hannover

PIK – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V.

TROPOS – Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V., Leipzig

ZALF – Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V., Müncheberg

ZMT – Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung GmbH, Bremen

Anhang 2:
Neue und ausgeschiedene Mitglieder der Leibniz-Gemeinschaft 2005–2017

Neue Mitglieder[36]

2005 Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), 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 Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam e. V. (ZZF)

2011 Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI), Braunschweig

2011 IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH

2012 Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), Mainz

2013 Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen

2014 Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e. V. (LifBi), Bamberg

2014 DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien e. V. (DWI), 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

36 jeweils zum 1.1. des Jahres

Ausgeschiedene Mitglieder[37]

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)

37 jeweils zum 31.12. des Jahres

Anhang 3:
Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi 2017

Leibniz-Forschungsverbünde[38]

- Bildungspotenziale
- Biodiversität
- Energiewende
- Gesundes Altern
- Historische Authentizität
- INFECTIONS‘21
- Krisen einer globalisierten Welt
- Gesundheitstechnologien
- Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung
- Nanosicherheit
- Science 2.0
- Wirkstoffe und Biotechnologie

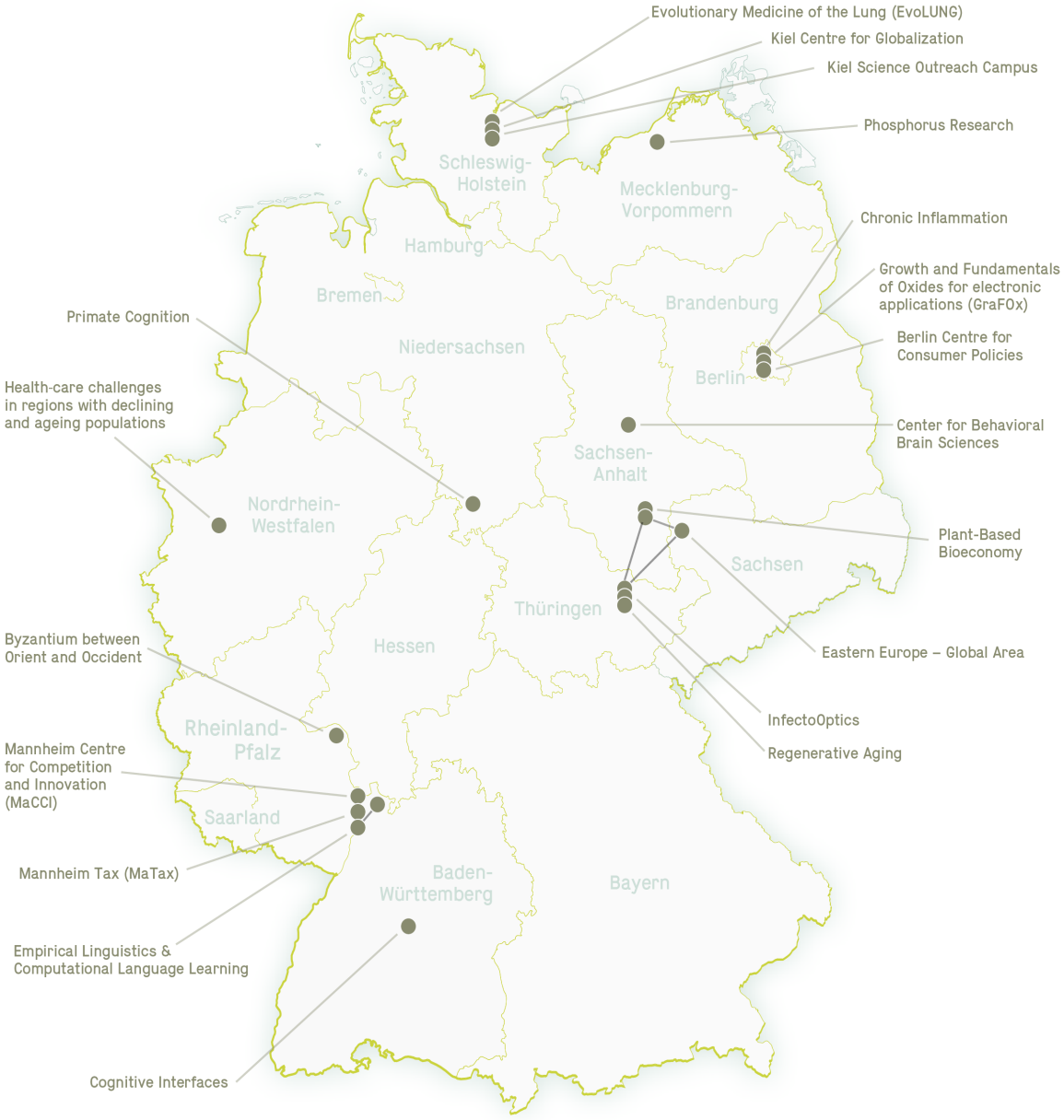
Leibniz-WissenschaftsCampi[39]

- Berlin Centre for Consumer Policies
- Byzantium between Orient and Occident
- Center for Behavioral Brain Sciences
- Chronic Inflammation
- Cognitive Interfaces
- Eastern Europe – Global Area
- Empirical Linguistics and Computational Language Learning
- Evolutionary Medicine of the Lung (EvoLUNG)
- Growth and Fundamentals of Oxides for electronic applications (GraFOx)
- Health-care challenges in regions with declining and ageing populations
- InfectoOptics
- Kiel Centre for Globalization
- Kiel Science Outreach Campus
- Mannheim Centre for Competition and Innovation (MaCCI)
- Mannheim Tax (MaTax)
- Phosphorus Research
- Plant-Based Bioeconomy
- Primate Cognition
- Regenerative Aging

38 Weitere Informationen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-forschungsverbuende abrufbar.

39 Weitere Informationen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-wissenschaftscampi abrufbar

Leibniz-WissenschaftsCampi 2017



Berlin Centre for Consumer Policies, DIW
Humboldt-Universität zu Berlin, Freie Universität Berlin, Technische Universität Berlin, Hertie School of Governance, Berlin, ESMT European School of Management and Technology, Berlin

Byzantium between Orient and Occident, RGZM
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Center for Behavioral Brain Sciences, LIN
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Chronic Inflammation, DRFZ
Charité - Universitätsmedizin Berlin

Cognitive Interfaces, IWM
Eberhard Karls Universität Tübingen

Eastern Europe – Global Area, IfL
Universität Leipzig, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Empirical Linguistics & Computational Language Learning, IDS
Universität Heidelberg

Evolutionary Medicine of the Lung (EvoLUNG), FZB
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Growth and Fundamentals of Oxides for electronic applications (GraFOx), PDI
Humboldt-Universität zu Berlin, Technische Universität Berlin

Health-care challenges in regions with declining and ageing populations, RWI
Universität Duisburg-Essen, Universität Tilburg

InfectoOptics, HKI
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Universitätsklinikum Jena, Ernst-Abbe-Hochschule, Jena

Kiel Centre for Globalization, IfW
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Kiel Science Outreach Campus, IPN
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Mannheim Centre for Competition and Innovation (MaCCI), ZEW
Universität Mannheim

Mannheim Tax (MaTax), ZEW
Universität Mannheim

Phosphorus Research, IOW
Universität Rostock

Plant-Based Bioeconomy, IPB
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Primate Cognition, DPZ
Georg-August-Universität Göttingen

Regenerative Aging, FLI
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Universitätsklinikum Jena

Name des WissenschaftsCampus
Koordinierende Leibniz-Einrichtung
Kooperationspartner: Hochschulen

Hinweis: Hier werden die koordinierenden Leibniz-Einrichtungen mit ihren vertraglichen Hochschul-Kooperationspartnern aufgezeigt. Nicht dargestellt sind weitere Kooperationspartner wie zusätzlich beteiligte Leibniz-Institute, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und andere Partner. In der Karte nicht dargestellt sind Kooperationspartner außerhalb Deutschlands.

Impressum

Herausgeber	Leibniz-Gemeinschaft Chausseestraße 111 10115 Berlin info@leibniz-gemeinschaft.de www.leibniz-gemeinschaft.de
Präsident	Matthias Kleiner
Generalsekretärin	Bettina Böhm
Redaktion	Torben Heinze, Johanna Dämmrich
Gestaltung	Änne Fitzner, Ligaturen.net

März 2018

ISBN 978-3-942342-48-3