Heft 52

Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation
Monitoring-Bericht 2017

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 978-3-942342-42-1
2017

Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2017
Inhalt

Inhalt 1

1 Vorbemerkung 5

2 Bewertung 8
Dynamische Entwicklung 8
Vernetzung 10
Internationale Zusammenarbeit 12
Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft 13
Die besten Köpfe 16
Schwerpunktthema: Chancengerechtigkeit 17
Schwerpunktthema: Rahmenbedingungen 23
Fazit 28

3 Sachstand 29

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 29

3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 29
Abb. 1: Publikationsprofil Deutschlands im Vergleich zum Weltdurchschnitt
Abb. 2: Aktivitätsindizes von Deutschland, Hochschulen und den Forschungsorganisationen in verschiedenen Fachgebieten

3.12 Identifizierung und strukturelle Erschliessung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 34

3.13 Wettbewerb um Ressourcen 37

3.131 Drittmittelbudgets 37
Abb. 3: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern
Abb. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft

3.132 Organisationsinterner Wettbewerb 39
Abb. 5: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs

3.133 Organisationsübergreifender Wettbewerb 41
Abb. 6: Organisationsübergreifender Wettbewerb um öffentliche Fördermittel aus Deutschland

3.134 Europäischer Wettbewerb
Abb. 7: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020
Abb. 8: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 – neu bewilligte Projekte
Abb. 9: European Research Grants – Einrichtungen in Deutschland im internationalen Wettbewerb
Abb. 10: European Research Grants – Neuverleihungen (Zeitreihe)
Abb. 11: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants
Abb. 12: Drittmittel der Europäischen Union

3.14 Forschungsinfrastrukturen 46
Abb. 13: Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen

3.15 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien 48

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem 49

3.21 Personenbezogene Kooperation 50
Abb. 14: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen
Abb. 15: Beteiligung an der hochschulischen Lehre

3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation 51
Abb. 16: Beteiligung der Forschungsorganisationen an Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Abb. 17: Fraunhofer-/Max-Planck-Kooperationsprojekte

3.23 Regionalbezogene Kooperation 54

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 55

3.31 Internationalisierungsstrategien 55
Abb. 18: Drittmittel und Erträge aus dem Ausland

3.32 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 57

3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 58
Abb. 19: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft 59

3.34 Forschungsstrukturen im Ausland 59

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 59

3.41 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 60

3.42 Wissenschaft und Wirtschaft 62
Tab. 1: Wissenschaft und Wirtschaft – gemeinsame Publikationen

3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 63
Abb. 20: Drittmittel aus der Wirtschaft

3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung 65
Abb. 21: Patente; Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen
Abb. 22: Erträge aus Schutzrechten
Abb. 23: Ausgründungen

3.423 Qualifizierung von Fachkräften 68

3.43 Wissenschaft und Gesellschaft 69

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 70

3.51 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten; Personalentwicklungskonzepte 71

3.52 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 73

3.521 Karrierewege 73
Abb. 24: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

3.522 Frühe Selbständigkeit 75
Abb. 25: Selbständige Nachwuchsgruppen
Abb. 26: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

3.523 Promovierende ____ 77
Abb. 27: Graduiertenkollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft und Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative
Abb. 28: Strukturierte Promovierendenförderung der Forschungsorganisationen in Graduiertenkollegs/-schulen
Abb. 29: Betreuung von Promovierenden
Abb. 30: Abgeschlossene Promotionen

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse ____ 79

3.61 Gesamtkonzepte ____ 80

3.62 Zielquoten und Bilanz ____ 81
Abb. 31: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen: Ist-Quoten und Zielquoten
Abb. 32: Frauenanteil in Führungsebenen: Ist-Quoten und Zielquoten
Abb. 33: Handlungsräume bei der Erhöhung des Frauenanteils in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen
Abb. 34: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen
Abb. 35: Frauenanteil bei W3-äquivalenten Berufungen
Abb. 36: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen – Zeitreihe –
Abb. 37: Frauenanteil unter den Beschäftigten nach Personalgruppen
Abb. 38: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende

3.63 Repräsentanz von Frauen in Förderverfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Exzellenzinitiative ____ 90

3.64 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien ____ 90
Abb. 39: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien
Abb. 40: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien

3.7 Rahmenbedingungen ____ 92

3.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ____ 92
Abb. 41: Aufwendungen des Bundes und der Länder
Abb. 42: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Exzellenzinitiative – Zuwendungen
Abb. 43: Zusammensetzung der Budgets

3.72 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen ____ 94
Abb. 44: Personalkapazität – wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal
Abb. 45: Entwicklung der Personalkapazität

3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ____ 96

3.731 Haushalt ____ 96
Tab. 2: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke

3.732 Personal ____ 98
Abb. 46: Umfang des außertariflich beschäftigten Personalbestands
Tab. 3: Entwicklung der durchschnittlichen Vergütung von Leitungspersonal
Abb. 47: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln ____ 100
Abb. 48: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

3.734 Bauverfahren ____ 101

4 Anhang: Tabellen _____ 102

Tab. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft 102
Tab. 5: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern 103
Tab. 6: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs 104
Tab. 7: Neubewilligungen von Projekten im Europäischen Forschungsrahmenprogramm 105
Tab. 8: European Research Grants 106
Tab. 9: European Research Grants – an Frauen und Männer verliehene Grants 106
Tab. 10: Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung 107
Tab. 11: Gemeinsame Berufungen in Leitungspositionen 107
Tab. 12: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft 108
Tab. 13: Forschungsstrukturen im Ausland 108
Tab. 14: Drittmittel aus der Wirtschaft 111
Tab. 15: Patente 111
Tab. 16: Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen 112
Tab. 17: Erträge aus Schutzrechten 112
Tab. 18: Ausgründungen 113
Tab. 19: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses 114
Tab. 20: Selbständige Nachwuchsgruppen 114
Tab. 21: Juniorprofessuren 115
Tab. 22: Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft 115
Tab. 23: Strukturierte Promovierendenförderung der Forschungsorganisationen 116
Tab. 24: Betreuung von Promovierenden 117
Tab. 25: Abgeschlossene Promotionen 117
Tab. 26: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal: Ist-Quoten und Zielquoten nach Vergütungsgruppen 118
Tab. 27: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal: Ist-Quoten und Zielquoten nach Führungsebenen 123
Tab. 28: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen 127
Tab. 29: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen 128
Tab. 30: Berufung von Frauen 130
Tab. 31: Frauenanteil beim wissenschaftlichen, außertariflich beschäftigten Personal 131
Tab. 32: Beschäftigte nach Personalgruppen und jeweiliger Frauenanteil 133
Tab. 33: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende 134
Tab. 34: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 135
Tab. 35: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien 135
Tab. 36: Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets 136
Tab. 37: Berufliche Ausbildung 140
Tab. 38: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands 141
Tab. 39: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland; Rufabwehr 143
Tab. 40: Erwerb von Unternehmensbeteiligungen 144
Tab. 41: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke 145

5 Anhang: Berichte der Wissenschaftsorganisationen _____ 147

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 zugrundegelegten 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; 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.

[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: *http://www.gwk-bonn.de/themen/wissenschaftspakte/pakt-fuer-forschung-und-innovation/*.

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 Wissenschaftsorganisationen 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 Deutschen 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. Mit Beginn der Berichterstattung über den Pakt für Forschung und Innovation III (Pakt III; 2016-2020) erfolgt nunmehr eine Orientierung an dem *Kerndatensatz Forschung*[5]; so wurde beispielsweise die Aufgliederung von Drittmitteln und anderen Erträgen nach geographischer Herkunft und nach Mittelgebern aufgenommen. In den Katalog der Kennzahlen neu aufgenommen wurden auch die Beteiligung an großen Forschungsinfrastrukturen, vom wissenschaftlichen Personal erbrachte Lehrleistung, die Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals, Forschungsstrukturen im Ausland, die Handlungsräume bei der Erhöhung von Frauenanteilen sowie Frauen in internen wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien. Hingegen werden ab dem Berichtsjahr 2016 folgende Indikatoren, die sich als weniger aussagekräftig für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit erwiesen haben, nicht mehr erhoben: Internationalisierung in Nachwuchsprogrammen (Antragstellende im Ausland) und von Begutachtungen in dem Förderhandeln der Deutschen Forschungsgemeinschaft; Anzahl von Studiengängen und Zertifikatskursen im Rahmen der Fraunhofer Academy sowie Anzahl der Fraunhofer Innovationscluster; Anzahl außerplanmäßiger und Honorarprofessuren, die Beschäftigte der Max-Planck-Gesellschaft innehaben, sowie von Max Planck Fellowships; Anzahl der Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger.

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 Effekte nach dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz[7].

Im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation wird parallel zu den von den Organisationen eingeholten Kennzahlen auch eine bibliometrische Analyse durchgeführt.[8] Mit dem

[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] B. Mittermaier et al., "Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2017", Forschungszentrum Jülich – Zentralbibliothek, KU Leuven, Jülich/Leuven, 2016.; verfügbar unter https://www.bmbf.de/de/pakt-fuer-forschung-und-innovation-546.html

Wechsel von Pakt II zu Pakt III wurde auch die bibliometrische Analyse neu aufgestellt. Bereits bisher wurde Quantität und Wahrnehmung (Zitierungen) der Publikationen, die Exzellenzrate, sowie – zur Beleuchtung der Vernetzung – der nationalen und internationalen Ko-Publikationen der Forschungseinrichtungen erfasst. Als neue Elemente sind hinzugekommen: eine Analyse von Ko-Publikationen mit Unternehmen sowie Wirkungen von Publikationen der akademischen Wissenschaft auf Patente und Publikationen der Wirtschaft.

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.[9]

[9] 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 Innovationen. Ziel von Bund und Ländern ist es daher, die deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen 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 Innovationsstrategien der Länder legt er die Basis für Innovationen, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum.

Ein sichtbares Zeichen der gemeinsamen Anstrengungen ist das Erreichen des 3 %-Ziels. Staat und Wirtschaft haben 2015 zusammen 2,99 % des Bruttoinlandsprodukts in Forschung und Entwicklung investiert.[10] Nicht nur im Hinblick auf die eingesetzten Mittel, sondern insbesondere mit Blick auf die Innovationskraft belegt Deutschland einen internationalen Spitzenplatz: In Europa ist Deutschland seit Jahren einer der Innovationsführer[11] und erstmals seit der Finanzkrise 2009 ist es wieder unter den Top 10 im Global Innovation Index vertreten[12]. Um weiterhin in der weltweiten Spitzengruppe der innovativsten Länder zu bestehen, sind die Leistungsfähigkeit und die Dynamik in Wissenschaft und Forschung in Deutschland essentiell.

Dynamische Entwicklung

Das Aufgreifen neuer und entstehender Themenfelder und ihre erfolgreiche Bearbeitung sind Voraussetzung für eine dynamische Entwicklung und eine hohe Leistungsfähigkeit der Wissenschaft. Eine aktuelle Studie der OECD benennt eine Reihe wichtiger Technologietrends und neu entstehender, möglicherweise disruptiver, Technologiefelder.[13] Die Wissenschaftseinrichtungen haben in vielen dieser Felder bereits Forschungsaktivitäten begonnen oder vertieft: Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat im Berichtsjahr unter dem Oberthema "Digitalisierung" Schwerpunkte zu "Sichere Datenräume für die Industrie" und "Additive Fertigung" gesetzt. Die "Digitalisierung der Produktion" wird als ein Leitprojekt gefördert, wie in der Selbstverpflichtung zur aktuellen Phase des Paktes dargestellt. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat, wie in ihrer Selbstverpflichtungserklärung festgelegt, Querschnittsaktivitäten unter anderem zu den Zukunftsthemen "Quantencomputing", "Erdbeobachtung" und "Energiesysteme" aufgelegt. Mit dem *Inkubator Information und Data Science*, der im Berichtsjahr etabliert wurde, bündelt die Helmholtz-Gemeinschaft zentren- und forschungsbereichsübergreifend Kompetenzen im Bereich *Big Data*. Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat 2016 ihren systematischen Strategieprozess zur Identifikation und Erschließung neuer Forschungsbereiche weitergeführt. Auf Grundlage dieser Strategiediskussionen werden nun die Profile der Sektionen der Leibniz-Gemeinschaft aktualisiert. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat im Berichtsjahr einen Schwerpunkt auf das Thema "Künstliche Intelligenz" gelegt; unter anderem durch die Beteiligung am

[10] Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., Pressemitteilung vom 12.12.2016; Statistisches Bundesamt, "Bildungsausgaben – Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft 2014/2015", 2017.
[11] European Commission, "European Innovation Scoreboard 2016", Luxemburg, 2016.
[12] Cornell University, INSEAD, and the WIPO, "The Global Innovation Index 2016", Ithaca/Fontainebleau/Geneva, 2016.
[13] OECD, "OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016", OECD Publishing, Paris, 2016.

Cyber Valley Baden-Württemberg und durch eine *International Max Planck Research School on Intelligent Systems*. Auch das Forschungsthema "Genom-Editierung" wird durch die Schaffung einer neuen Max Planck-Forschungsstelle gezielt gestärkt. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat, wie in ihrer Selbstverpflichtung ausgeführt, die Bewilligung von Schwerpunktprogrammen, als einem Instrument zur Stärkung entstehender Forschungsfelder, signifikant gesteigert. Die ausgeschriebenen Schwerpunktprogramme decken ein breites Spektrum wissenschaftlicher Fragestellungen ab, unter anderem Ansätze zur Entwicklung einer künstlichen Lunge und interdisziplinäre Forschung zu Energiesystemen und -netzwerken.

Im Berichtsjahr haben alle Organisationen ihre Prozesse der Themenfindung zielführend genutzt, um neue und innovative Forschungsfelder aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Aus Sicht von Bund und Ländern sollten externe Partner stärker in Prozesse der Themenfindung und -etablierung einbezogen werden. Insbesondere der organisationsübergreifenden Vernetzung kommt dabei besondere Bedeutung zu.

Die jeweiligen internen Wettbewerbsverfahren sind mittlerweile ein Markenzeichen und ein Strukturmerkmal der Forschungsorganisationen und haben erheblich zu ihrer Profilschärfung beigetragen. Auch im Berichtsjahr nutzten die Forschungsorganisationen einen signifikanten Anteil ihrer institutionellen Förderung für interne Wettbewerbsverfahren. Durch die Teilnahme am organisationsübergreifenden Wettbewerb, national wie international (siehe unten, Seite 10 ff.), unterstützen die Organisationen Qualität und Dynamik ihrer Forschung. Die wichtigsten Formate sind dabei die Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die Förderprogramme von Bund und Ländern sowie die Rahmenprogramme der Europäischen Union. Die hohe Qualität und die internationale Reputation der Forschungsleistung der Einrichtungen zeigen sich auch im weltweiten Vergleich von Forschungseinrichtungen. Bei einem internationalen Vergleich der OECD von Forschungseinrichtungen in Bezug auf vielbeachtete Veröffentlichungen belegen die **Max-Planck-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Leibniz-Gemeinschaft** die Plätze drei, vier und elf.[14]

Die Forschungsorganisationen engagieren sich in hohem Maße in der Entwicklung, im Bau und im Betrieb von einzigartigen Infrastrukturen. An den Infrastrukturen im Nationalen Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen und bereits im Aufbau oder im Betrieb befindlichen, vom BMBF geförderten großen Forschungsinfrastrukturen sind die **Helmholtz-Gemeinschaft** (an zehn Projekten), die **Max-Planck-Gesellschaft** (an neun) und die **Leibniz-Gemeinschaft** (an sechs) stark beteiligt. Bei zehn dieser Infrastrukturen übernehmen die Forschungsorganisationen eine führende Rolle. Auch bei den großen europäischen Infrastrukturen im Rahmen des ESFRI-Prozesses sind **Helmholtz-Gemeinschaft** an 22, die **Max-Planck-Gesellschaft** an sechs und die **Leibniz-Gemeinschaft** an 15 Projekten (von 50 insgesamt) beteiligt, davon bei acht in führender Rolle. Dies zeigt den hohen Stellenwert der Infrastrukturen für die Organisationen selbst, aber auch für den Wissenschaftsstandort Deutschland und seine internationale Vernetzung. Bund und Länder halten die Etablierung von Prozessen des Monitorings und des Portfoliomanagements für erforderlich.

Alle Organisationen haben ihre Maßnahmen zur Nutzbarmachung und Nutzung digitaler Informationen ausgebaut. Im Berichtsjahr standen Forschungsdateninfrastrukturen

[14] OECD, "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015", OECD Publishing, Paris, 2015.

und -management im Vordergrund, z. B. in Projekten und Positionspapieren der **Fraunhofer-Gesellschaft** und der **Helmholtz-Gemeinschaft**. Für die **Leibniz-Gemeinschaft** ist die Digitalisierung von Objekten, insbesondere in den Forschungsmuseen, eine wichtige Aufgabe. Aber auch die Forschung über die Auswirkungen des Digitalen Wandels ist ein Schwerpunkt in verschiedenen Instituten der Leibniz-Gemeinschaft. Auch die **Max-Planck-Gesellschaft** leistet mit der *Max Planck Digital Library* und ihrer *Computing and Data Facility* einen Beitrag auf diesem Gebiet. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat unter anderem mit der Einrichtung spezifischer Förderprogramme und der Erstellung von Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten wichtige Impulse gegeben. Zentrales Anliegen im Bereich der Digitalisierung ist die Etablierung von *Open Access* als Standard des wissenschaftlichen Publizierens. Insbesondere die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat in ihrer Selbstverpflichtung ihr starkes Engagement zu *Open Access* bekräftigt und ist mit einem Anteil von aktuell 18 % *Open Access*-Veröffentlichungen auf einem guten Weg, ihr Ziel von 25 % im Jahr 2020 zu erreichen. Auch die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat sich im Berichtsjahr erstmals eine ehrgeizige Zielmarke von 60 % *Open Access*-Veröffentlichungen im Jahr 2020 gegeben und erreicht momentan bereits rund 40 % *Open Access*-Anteil.

Vernetzung

Die Vielfalt der Akteure ist ein Charakteristikum und eine explizite Stärke des deutschen Wissenschaftssystems. Die wichtigsten Partner der Forschungsorganisationen sind dabei die Hochschulen. Die personelle Vernetzung zwischen den Forschungsorganisationen und Hochschulen lässt sich vor allem an gemeinsam betreuten Promovierenden (siehe unten, Seite 16) und an gemeinsam berufenen Professorinnen und Professoren belegen. Bei der Betreuung von Promovierenden sind Graduiertenschulen und -kollegs ein essentielles Instrument der Vernetzung mit den Hochschulen, welches sowohl auf personeller Ebene als auch auf Ebene der gemeinsamen Forschungsthemen wirkt.

Die Vernetzung durch gemeinsame Berufungen ist auf der Ebene der Institutsleitungen bei der **Fraunhofer-Gesellschaft**, der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** nahezu vollständig. Auf der darunter liegenden Führungsebene hat die Fraunhofer-Gesellschaft den Anteil gemeinsam Berufener signifikant erhöht und das quantitative Ziel aus ihrer Selbstverpflichtung bereits erreicht. Die Leibniz-Gemeinschaft will, entsprechend ihrer Selbstverpflichtung, die zweite wissenschaftliche Führungsebene noch stärker als gemeinsame Berufung ausgestalten. Die **Max-Planck-Gesellschaft** nutzt zur Anbindung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitäten ihr Fellow-Programm; sie ist ihrem Ziel, einer Verdoppelung der Zahl ihrer Max-Planck-Fellows auf über 80, im Berichtsjahr allerdings nicht nahegekommen. Das wissenschaftliche Personal der Forschungsorganisationen leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung über eine erhebliche Zahl an Lehrveranstaltungsstunden an Hochschulen, im Berichtsjahr waren dies über 28.000.[15]

Die forschungsthemenbezogene Kooperation findet zunächst in gemeinsamen Forschungsprojekten statt; unter anderem in einer Vielzahl von drittmittelgeförderten Vorhaben, die gemeinsam von Einrichtungen der Organisationen und Hochschulen bearbeitet werden. So sind 2016

[15] Summe Sommersemester 2016 und Wintersemester 2016/2017.

die Forschungsorganisationen an rund 73 % der geförderten Verbünde in den koordinierten Förderformaten der Deutschen Forschungsgemeinschaft beteiligt. Durch diese Formate erfüllt die DFG eine wichtige Vernetzungsfunktion im deutschen Wissenschaftssystem.

Auf struktureller Ebene führen Kooperationen, die zunächst durch Forschungsthemen getrieben sind, auch zu neuen institutionellen Formen der Zusammenarbeit. So hat die **Fraunhofer-Gesellschaft** 2016 zwölf weitere Leistungszentren eröffnet, in denen die Vernetzung mit Universitäten und Partnern aus der Wirtschaft strukturell und themenspezifisch organisiert wird. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat im Berichtsjahr vier neue Helmholtz-Institute mit Universitäten auf den Weg gebracht. Die **Leibniz-Gemeinschaft** ist mit 88 bestehenden *Joint Labs* ihrem selbstgesetzten Ziel näher gekommen, an allen ihren Einrichtungen solche Kooperationen zu etablieren. Auch sieben neue *Leibniz-Wissenschafts-Campi* zur thematisch fokussierten Zusammenarbeit zwischen Leibniz-Einrichtungen, Hochschulen und externen Partnern wurden 2016 beschlossen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** haben die Mittel für ihr Kooperationsprogramm deutlich aufgestockt und im Berichtsjahr vier neue gemeinsame Projekte auf den Weg gebracht. Dadurch fördern die Organisationen die Verbindung von Grundlagen- und angewandter Forschung und die Umsetzung in innovative Anwendungen.

Diese – häufig regionalen – Kooperationen erreichen auch internationale Sichtbarkeit: Im Vergleich von bilateralen Kooperationen auf Basis gemeinsamer Publikationen gehören die Zusammenarbeit des Forschungszentrums Jülich (**Helmholtz-Gemeinschaft**) mit der RWTH Aachen[16] und die Zusammenarbeit des Deutschen Krebsforschungszentrums (Helmholtz-Gemeinschaft) mit der Universität Heidelberg zu den 100 produktivsten weltweit.[17] Der Grad der Vernetzung lässt sich auch an den Anteilen gemeinsamer Publikationen von Forschungsorganisationen miteinander bzw. mit Hochschulen ablesen. Der Anteil der Veröffentlichungen der Forschungsorganisationen, die ohne einen externen Partner verfasst wurden, ist in den letzten Jahren deutlich gesunken: von 17,3 % in der Periode 2006 – 2009 auf 13,0 % in der Periode 2010 – 2013.[18] Bei allen Organisationen sind gemeinsam verfasste Veröffentlichungen signifikant sichtbarer als solche, die ohne Zusammenarbeit entstanden sind.[19] Im internationalen Vergleich scheint der Grad der Vernetzung zwischen den Sektoren z.B. in den USA allerdings noch höher, dort liegt der Anteil von Ko-Publikationen von bundesstaatlichen bzw. bundesstaatlich geförderten Einrichtungen mit anderen US-Hochschulen, -Einrichtungen und -Firmen bei rund 69 % bzw. 63 %.[20]

Bund und Länder würdigen die kontinuierliche Weiterentwicklung und Festigung von Vernetzung und Kooperation mit den vielfältigen Akteuren des deutschen Wissenschafts- und Innovationssystems. Insbesondere die Vernetzung zwischen den Organisationen sollte, im Sinne der einander ergänzenden Missionen, intensiviert und verstärkt werden.

[16] Unter anderem in Form der Jülich Aachen Research Alliance (JARA).

[17] Nature Index 2016 – Collaborations, Springer Nature, 2016; verfügbar unter https://www.natureindex.com/supplements/nature-index-2016-collaborations/index .

[18] B. Mittermaier et al., "Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2017", Forschungszentrum Jülich – Zentralbibliothek, KU Leuven, Jülich/Leuven, 2016, verfügbar unter https://www.bmbf.de/de/pakt-fuer-forschung-und-innovation-546.html.

[19] ebenda.

[20] National Science Board, "Science and Engineering Indicators 2016", National Science Foundation, Arlington/VA, 2016.

Internationale Zusammenarbeit

Wissenschaftliche Exzellenz lebt von Austausch und Wettbewerb der weltweit Besten. Im Wettbewerb um die besten Köpfe ist Deutschland ein erfolgreicher und attraktiver Anziehungspunkt für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Karrierestufen. Bei den Forschungsorganisationen ist der Anteil des ausländischen wissenschaftlichen Personals auf rund 22 % gestiegen. Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat sich mit einer Steigerung des Anteils der ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um 30 % bis 2020 bei diesem Aspekt ein konkretes Ziel gesetzt; im Berichtsjahr stieg dieser Anteil leicht auf einen Stand von gut 20 %. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat 2016 drei neue *Max Planck-Center* im Ausland eröffnet, um die Vernetzung mit internationalen Standorten zu intensivieren. Damit ist sie auf bestem Wege, eines der quantitativen Ziele aus ihrer Selbstverpflichtung einzulösen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert über verschiedene Formate Aufenthalte ausländischer Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler in Deutschland und ist in diesem Bereich, nach dem Deutschen Akademischen Austauschdienst, der zweitgrößte deutsche Förderer solcher Aufenthalte.[21] Allein der Anteil der Post-docs ausländischer Herkunft am wissenschaftlichen Personal in den im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder geförderten Graduiertenschulen und Exzellenzcluster sowie in den DFG-geförderten Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen betrug 2016 ca. 44 %. Auch über Forschungsstrukturen und Einrichtungen im Ausland unterstützen und komplementieren die Wissenschaftsorganisationen die Zusammenarbeit mit den weltweit Besten und generieren einen Mehrwert für den Standort Deutschland.

Aus Sicht von Bund und Ländern stehen die Leistungen der Wissenschaftsorganisationen exemplarisch für die hohe Attraktivität des Wissenschaftsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb. Die hohe internationale Sichtbarkeit der Organisationen und die Freiräume, die Bund und Länder ihnen eingeräumt haben, tragen dazu bei, dass exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach Deutschland rekrutiert werden können.

Auch im europäischen Wettbewerb sind die Forschungsorganisationen erfolgreich. In einem Vergleich der europäischen Forschungsorganisationen in Bezug auf die aus *Horizont 2020* eingeworbenen Fördermittel belegen die **Helmholtz-Gemeinschaft** den zweiten, die **Fraunhofer-Gesellschaft** den dritten und die **Max-Planck-Gesellschaft** den fünften Platz.[22] Im Vergleich der europäischen Vernetzung anhand von Projekten in *Horizont 2020* belegt die Fraunhofer-Gesellschaft mit Abstand den ersten Platz.[23]

Nicht nur gemeinsame Projekte, sondern auch deren wissenschaftlicher Output entsteht international vernetzt. Alle Forschungsorganisationen arbeiten bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit internationalen Partnern zusammen. Die **Helmholtz-Gemeinschaft**, die **Max-Planck-Gesellschaft** und die **Leibniz-Gemeinschaft** sind in diesem Bereich sehr gut vernetzt, ihre Anteile internationaler Ko-Publikationen sind in den letzten Jahren von bereits

[21] S. Burkhart et al., "Wissenschaft weltoffen 2016", DAAD, DZHW, Hrsg. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, 2016.

[22] European Commission – Directorate-General for Research and Innovation, "Horizon 2020 Monitoring Report 2015", Brüssel, 2016; berücksichtigt sind Calls aus 2015, Platzierung der HGF durch Aufsummieren der einzelnen in den Top 50 vertretenen Zentren.

[23] European Research Ranking, Networking Rank (Reputation), 2015, verfügbar unter www.researchranking.org.

hohem Niveau aus gestiegen und liegen bei 62,3 %, 68,6 % bzw. 58 %.[24] Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft**, die sich missionsbedingt vor allem an der deutschen Wirtschaft und am deutschen Wissenschaftssystem orientiert, liegt der Anteil internationaler Publikationen nahezu konstant bei knapp 40 %.[24] Im Vergleich mit Einrichtungen in den USA und in Bezug auf internationale Ko-Publikationen sind die deutschen Forschungsorganisationen deutlich stärker international vernetzt.[25] Bezogen nur auf die Kollaborationen bei vielbeachteten wissenschaftlichen Veröffentlichungen belegen die MPG und die HGF vordere Plätze im weltweiten Vergleich von Forschungseinrichtungen und Hochschulen.[26]

Aus Sicht von Bund und Ländern tragen die Wissenschaftsorganisationen in erheblichem Maße dazu bei, dass Deutschland – auch unter Bedingungen eines veränderten Europas – zentraler Partner im europäischen Forschungsraum und einer der am besten vernetzten Wissenschaftsstandorte weltweit ist.

Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft

Der Bedeutung des Innovationsbegriffs hat sich in den letzten Jahren zunehmend erweitert und umfasst nicht nur "klassische" technologische, sondern auch soziale und gesellschaftliche Innovationen.

Technologische Innovationen sind heute enger mit Wissenschaft und Forschung verknüpft als in der Vergangenheit.[27] Dies unterstreicht die Rolle herausragender und kreativer Forschung für den technologischen Fortschritt. Eine Stärke des Standorts Deutschlands ist die enge Verbindung innovationsstarker Unternehmen und exzellenter, öffentlich geförderter Forschung.[28] Von allen kooperierenden, innovativen Unternehmen in Deutschland arbeiten über 40 % bzw. über 60 % mit Forschungseinrichtungen bzw. Hochschulen zusammen[29] und auch mehr als jedes dritte *Start Up* arbeitet mit der Wissenschaft zusammen[30]. Auch im weltweiten Vergleichen innovativer Unternehmen bzw. Forschungseinrichtungen belegen die Forschungsorganisationen, und insbesondere die **Fraunhofer-Gesellschaft**, im Jahr 2016 erneut Spitzenplätze.[31,32]

Die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die missionsbedingt den höchsten Anteil an Drittmitteln aus der Wirtschaft einwirbt, konnte diese Erträge 2016 erneut steigern. Dabei sind erfreulicherweise 60 % der kooperierenden Unternehmen kleine und mittlere Unternehmen. Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** stagnierten die Drittmittel-

[24] Vgl. Fußnote 18 auf Seite 11, a. a. O.
[25] Vgl. Fußnote 20 auf Seite 11, a. a. O.
[26] Vgl. Fußnote 17 auf Seite 11, a. a. O.
[27] WIPO, "World Intellectual Property Report 2015", Genf, 2015
[28] Vgl. Fußnote 13 auf Seite 8; Länderprofil Deutschland
[29] Horizon 2020 Policy Support Facility, verfügbar unter https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Germany/key-indicators/27835
[30] S. Ripsas, S. Tröger, "3. Deutscher Startup Monitor 2015", KPMG, Berlin, 2015
[31] Thomson Reuters Top 25 Global Innovators – Government, 2017; verfügbar unter http://reuters.com/global-innovators-government; FhG Platz drei, MPG Platz 16 und mehrere Zentren der HGF die Plätze 19 bis 21
[32] Clarivate Analytics, 2016 Top 100 Global Innovators; verfügbar unter http://top100innovators.stateofinnovation.com/content/fraunhofer

erträge aus der Wirtschaft. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat 2016, wettbewerblich ausgewählt, sieben neue *Innovation Labs* eingerichtet. Sie bilden eine Schnittstelle zu Unternehmen, insbesondere KMU, und decken eine große Breite an Themen und Technologiereife ab. Der *Output* aus den etablierten Transferinstrumenten der Helmholtz-Gemeinschaft ist aber noch nicht ausreichend.

Patente, als Frühindikatoren für potenziell kommerziell verwertbares Wissen, geben Hinweise auf die Verwertung von Forschungsergebnissen. Auch 2016 ist es den Forschungsorganisationen gelungen, das hohe Niveau von Patentanmeldungen und gehaltenen Patenten weiter zu steigern. Insgesamt meldeten sie die Rekordzahl von 1.239 prioritätsbegründenden Patenten an. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** war 2016 einer der Top 50-Anmelder beim Europäischen Patentamt, im Vergleich nur der Anmelder aus Deutschland belegte sie Platz sieben, knapp hinter der Continental AG und der Merck KGaA.[33] In den Innovationsbereichen "Additive Fertigung" und "Robotik" gehören die **Fraunhofer-Gesellschaft** und die **Helmholtz-Gemeinschaft** zu den aktivsten Anmeldern aller Hochschulen und Forschungseinrichtungen weltweit.[34] Die Analyse der Patentierungsaktivitäten der Forschungsorganisationen zeigt, dass die Patentintensität missionsbedingt deutlich höher ist als die von Hochschulen.[35] Knapp 10 % ihrer Patente sind Ko-Patente zusammen mit Wirtschaftspartnern, hauptsächlich aus Deutschland.[36] Auch dies zeigt die gute Vernetzung der Organisationen mit der Wirtschaft.

Im Vergleich zu den Forschungsorganisationen ist das Gründungsgeschehen an Hochschulen stärker ausgeprägt. Diese Unterschiede sind vor allem durch die Heterogenität der Ausgründungen erklärbar.[37] Nur ein geringer Anteil der Ausgründungen an Hochschulen ist patent- bzw. schutzrechtsbasiert (2015: 193 von 1.615),[38] hingegen beruhen alle erfassten Ausgründungen der Forschungsorganisationen (2016: 55) auf Lizenzvereinbarungen oder Ähnlichem. Bei technologisch getriebenen Ausgründungen von Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die durch den *High-Tech-Gründerfonds* finanziert werden, stammen rund ein Viertel der Anfragen von Forschungseinrichtungen, drei Viertel von Hochschulen.[39] Die Finanzierungswahrscheinlichkeit ist jedoch bei beiden Sektoren gleich.[39] Im Verlauf der letzten Jahre stagniert die Zahl der Ausgründungen bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft**; Bund und Ländern bewerten dies als nicht adäquat, insbesondere in Anbetracht der engagierten Selbstverpflichtungen. Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** ist nach einem Rückgang der Ausgründungen infolge der Finanzkrise die Zahl der ausgegründeten Unternehmen in den letzten vier Jahren gestiegen (auf 22 im Jahr 2016). Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat im Berichtsjahr mit elf Ausgründungen eine deutliche Belebung des Ausgründungsgeschehens erreicht. Bund und Länder ermutigen die Forschungsorganisationen, die Persistenz von Ausgründen zu verfolgen.

[33] EPO, "Jahresbericht 2016", verfügbar unter: http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2016_de.html.
[34] Vgl. Fußnote 27, a. a. O.
[35] P. Neuhäusler et al., "Patent Applications – Structures, Trends and Recent Developments 2016", Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 4-2017, Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin, 2016.
[36] Vgl. Fußnote 18 auf Seite 11, a. a. O.
[37] EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, "Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017", EFI, Berlin, 2017.
[38] A. Frank et al., "Gründungsradar 2016", Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., Essen, 2017.
[39] Vgl. Fußnote 37, a. a. O.

Der Vergleich mit internationalen Forschungseinrichtungen zeigt, dass die Forschungsorganisationen bei der Verwertung ihrer Forschungsergebnisse gut aufgestellt sind:

- Alle US-amerikanischen staatlichen Forschungseinrichtungen meldeten 2012 zusammen rund 2.300 Patente an.[40] Dabei verfügt allein das Los Alamos National Laboratory des Department of Energy über ein Jahresbudget von rund 2 Mrd. US$.[41]
- Das California Institute of Technology, inklusive des von ihm betriebenen Nationallabors Jet Propulsion Laboratory, mit knapp 10.000 Mitarbeitern und einem Jahresbudget von rund 2,3 Mrd. US$,[42] verzeichnete 2016 acht Ausgründungen, 196 erteilte und 1.922 aktive Patente sowie 23 Mio. US$ Erlöse aus Verträgen mit Firmen[43].
- Die größte französische Forschungsorganisation CNRS, mit knapp 32.000 Mitarbeitern und einem Jahresbudget von über 3,3 Mrd. €, meldete 2015 insgesamt 719 Patente an und zählte 46 Ausgründungen mit einer Lizenzvereinbarung.[44]

Bund und Länder halten das erreichte Niveau der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft für hoch und ermutigen die Organisationen, mit ihren Anstrengungen in diesem Bereich nicht nachzulassen. In Bezug auf Ausgründungen zeigt der Vergleich z.B. mit der französischen CNRS aber, dass alle Organisationen noch Potenziale nutzen können. Bund und Länder fordern die Organisationen auf, die Gründungskultur an ihren Einrichtungen nachhaltig zu stärken; insbesondere die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat dazu, unter anderem durch Einführung interner Anreizsysteme, bereits Schritte unternommen, die jetzt entsprechende Wirkungen entfalten müssen. Bund und Länder fordern alle Organisationen dringend auf, KMU als vielversprechende und extrem innovative Partner verstärkt in den Blick zu nehmen und auch über bestehende Zusammenarbeiten hinaus neue Partnerschaften einzugehen.

Der Austausch der Wissenschaft mit der Gesellschaft hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und ist in der aktuellen, dritten Phase des Paktes von Bund und Ländern als forschungspolitisches Ziel gesetzt worden. Die Organisationen haben dazu eine ganze Reihe von Maßnahmen und innovativen Instrumenten entwickelt und im Berichtsjahr umgesetzt.

Alle Organisationen nutzen eine umfangreiche Mischung verschiedener Formate zur Vermittlung von Forschungsergebnissen an eine breite Öffentlichkeit. Durch digitale Formate wie soziale Medien werden insbesondere junge Menschen erreicht. Partizipative Formate sind in den letzten Jahren in den Fokus gerückt, um die Gesellschaft verstärkt in Forschungs- und Innovationsprozesse einzubeziehen. Vor allem die **Fraunhofer-Gesellschaft** nutzt dazu innovative Formate wie *Living Labs* und *Maker-Spaces*. Auch die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** nutzen vereinzelt partizipative Formate, z.B. bei Forschung zum Thema Lichtverschmutzung oder bei der Beobachtung von Wildtieren. Die Organisationen nutzen vielfältige Formate, um Kinder und Jugendliche anzusprechen und für Wissenschaft und Forschung zu begeistern. So erreichten die Forschungsorganisationen mit

[40] Vgl. Fußnote 20 auf Seite 11, a. a. O.

[41] Congressional Budget Request, Fiscal Year 2016, verfügbar unter https://energy.gov/cfo/downloads/fy-2016-budget-justification.

[42] California Institute of Technology, "Caltech at a glance", verfügbar unter http://www.caltech.edu/content/caltech-glance.

[43] Caltech Office of Technology Transfer and Corporate Partnerships, "Impact Report 2016" verfügbar unter http://innovation.caltech.edu/content/impact-reports.

[44] CNRS, "2015, une année avec le CNRS", Paris, 2016; verfügbar unter: http://www.cnrs.fr/fr/organisme/presentation.htm.

ihren Schülerlaboren und ähnlichen Formaten im Berichtsjahr über 100.000 Schülerinnen und Schüler.

Die Berichte der Organisationen belegen, welche hohe Reichweite und Breitenwirkung in der Summe der Maßnahmen erreicht wird. Bund und Länder erkennen die vielfältigen Anstrengungen der Organisationen an und ermutigen sie, auch weiterhin innovative Formate und neue Kommunikationswege auszuprobieren.

Die besten Köpfe

In der aktuellen Phase des Paktes ist die Etablierung von organisationsspezifischen Personalentwicklungskonzepten in den Fokus gerückt. Dabei soll die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, und hier insbesondere transparente Karrierewege, eine der höchsten Prioritäten sein, um den talentiertesten und qualifiziertesten Nachwuchs für die Forschung zu gewinnen und zu halten. Erfreulicherweise gehörten die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Max-Planck-Gesellschaft** und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt als Teil der **Helmholtz-Gemeinschaft** auch 2016 weiterhin zu den attraktivsten Arbeitgebern Deutschlands.[45] Alle Organisationen haben mittlerweile spezifische Personalentwicklungskonzepte eingeführt und umgesetzt; die Fraunhofer-Gesellschaft ist mit ihren internen Programmen zur Karriereentwicklung in diesem Bereich Vorreiter. Im Berichtsjahr stand vor allem die Post-doc-Phase im Fokus der Weiterentwicklung der Personalentwicklungskonzepte in den Organisationen: Die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** haben dazu Instrumente bzw. Leitlinien entwickelt. Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat mit dem neu aufgelegten Förderprogramm *Leibniz-Beste Köpfe* einen Akzent gesetzt. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat sich im Rahmen der laufenden Pakt-Phase dazu verpflichtet, für Postdoktorandinnen und -doktoranden verstärkt sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse anzubieten; im Berichtsjahr stieg dieser Anteil erfreulicherweise auf knapp 77 %.

Auf Ebene der Promovierenden leisten die Forschungsorganisationen seit Jahren einen hohen Beitrag zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Zahl der von Forschungsorganisationen und Hochschulen gemeinsam betreuten Promotionen lag 2016 bei knapp 18.000. Bezogen auf die abgeschlossenen Promotionen wurden über 3.000 gemeinsam betreut, das entspricht rund 10 % aller abgeschlossenen Promotionen in Deutschland. Dabei sind die Graduiertenschulen und -kollegs auch als Vernetzungsinstrument wichtig. Diese werden sowohl von den Organisationen selbst als auch vor allem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gefördert; in solchen strukturierten Programmen wurden im Berichtsjahr weit über 4.800 Promovierende betreut. In der laufenden Förderung der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** und in der Exzellenzinitiative befanden sich im Berichtsjahr insgesamt über 25.000 Promovierende. Im Sinne fairer und wettbewerbsfähiger Beschäftigung ist ein weitgehender Umstieg auf Stellen statt Stipendien gelungen.

[45] Universum Global, "Die attraktivsten Arbeitgeber Deutschlands 2016", verfügbar unter http://universumglobal.com/de.

Ein wichtiger Baustein der Personalentwicklung in den Organisationen ist die Förderung früher wissenschaftlicher Selbständigkeit exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Insbesondere Nachwuchsgruppen-Programme werden von den Forschungsorganisationen intensiv genutzt: im Berichtsjahr bestanden über 600 selbständige Nachwuchsgruppen, teilweise über interne Programme, teilweise extern gefördert. Der hohe Anteil von 44 % Frauen, die solche Nachwuchsgruppen leiten, zeigt, dass die Organisationen dieses Instrument gezielt auch einsetzen um junge Frauen für eine Karriere in der Wissenschaft zu gewinnen und zu fördern. Die Nachverfolgung der Karrierewege der geförderten Nachwuchsgruppenleitungen zeigt, dass die Programme zu erfolgreichen Karriereverläufen substantiell beitragen; ein großer Teil der Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter wurde auf Professuren bzw. Führungspositionen in der Wissenschaft berufen. Um den "Transfer über Köpfe" effektiver zu gestalten, halten Bund und Länder es für erforderlich, Karriereentwicklung und -beratung in den Organisationen breiter aufzustellen und auch – wie in der **Fraunhofer-Gesellschaft** – Karrierewege außerhalb der Wissenschaft gezielt in den Blick zu nehmen.

Schwerpunktthema: Chancengerechtigkeit

Bund und Länder sehen die Wissenschaftsorganisationen überwiegend auf gutem Weg zur Chancengerechtigkeit.

Chancengerechtigkeit ist ein wichtiges Ziel der Personalpolitik und der Personalentwicklung von Bund, Ländern und den Wissenschafts- bzw. Forschungsorganisationen, um Potentiale für die Wissenschaft in Deutschland optimal zu entfalten. Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal ist in Deutschland mit 26,8 % niedriger als in vielen anderen Ländern. Deutschland holt jedoch langsam auf, da bei einem insgesamt hohen Zuwachs wissenschaftlichen Personals die Zahl der Frauen deutlich schneller wächst (um ca. 8,3 % pro Jahr) als die der Männer (ca. 3,0 %).[46] Hierzu leisten auch die Wissenschaftsorganisationen einen signifikanten Beitrag.

Die erhöhte Repräsentanz von Frauen in der Wissenschaft zeigt sich nicht nur an der amtlichen Statistik, sondern auch an funktionsgebundenen Kriterien. So steigt z.B. der Anteil der Publikationen mit weiblichen Autoren[47], und die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** berichtet steigende Anteile bei den Förderformaten *Eigene Stelle*, *Emmy Noether-Nachwuchsgruppen* und *Heisenberg-Stipendien*, den bewilligten Projektanträgen und den leitenden Positionen. Doch wird der Frauenanteil um so geringer, je weiter fortgeschritten die Karrierestufe ist ("*leaky pipeline*"). Obwohl bereits viel erreicht wurde, ist der aktuelle Stand noch nicht zufriedenstellend. Vor diesem Hintergrund sind auch die Wissenschaftsorganisationen gefordert, dynamische Beiträge zur Chancengerechtigkeit in der Wissenschaft zu leisten, insbesondere in Führungspositionen.

[46] European Commission, "She Figures 2015", Luxemburg, 2016; Daten aus 2012.

[47] L. Pan, E. Kalinaki, "Mapping Gender in the German Research Arena", Elsevier B.V., Niederlande, 2015, https://www.elsevier.com/ research-intelligence/resource-library/gender-2015.
S. Huggett, "Gender Report zur deutschen Forschungslandschaft und darüber hinaus", Elsevier B.V., Niederlande, 2017, https://www.bmbf.de/de/pakt-fuer-forschung-und-innovation-546.html.

Die wichtigsten Entwicklungen in Kürze:

- Die Organisationen und ihre rechtlich selbständigen Einrichtungen sehen die Verwirklichung der Chancengerechtigkeit für Frauen und Männer als eine vorrangige Management- und Führungsaufgabe an. Dies zeigt, dass der notwendige Kulturwandel eingeleitet ist; ein Beispiel sind leistungsorientierte Vergütungselemente, die an das Erreichen von Zielquoten geknüpft sind, wie etwa bei der **Fraunhofer-Gesellschaft**.

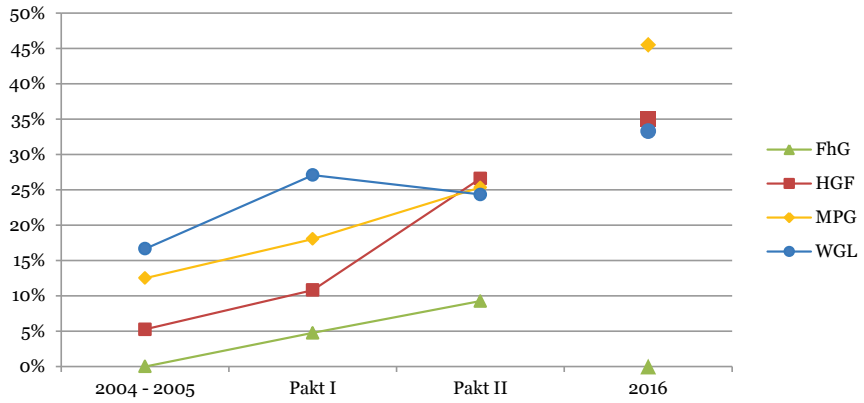
- Die Wissenschaftsorganisationen haben intensive Anstrengungen unternommen und dabei Programme und Unterstützungsmaßnahmen zur aktiven Rekrutierung von weiblichem Spitzenpersonal, zur gezielten Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und zur Verbesserung der Familienfreundlichkeit der Organisationsstrukturen und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie geschaffen.

- Diese Maßnahmen wirken: die Frauenanteile steigen auf fast allen Karrierestufen. Dabei gibt es signifikante Unterschiede zwischen den Organisationen, die zum Teil auf unterschiedliche Fachprofile zurückzuführen sind.

- Bei Beschäftigten in Führungsverantwortung mit W3/C4-Vergütung steigerte die **Fraunhofer-Gesellschaft** den Frauenanteil seit 2005 bis 2016 von 1,5 % auf 2,9 %, die **Helmholtz-Gemeinschaft** von 3,3 % auf 18,2 %, die **Leibniz-Gemeinschaft** von 6,5 % auf 17,2 %, die **Max-Planck-Gesellschaft** von 5,7 % auf 14,1 %. Auch wenn dies eine anerkennenswerte Verdopplung bis Verfünffachung der jeweiligen Frauenanteile in elf Jahren darstellt, so zeigt es doch auch die Dimension des damaligen und bis heute fortbestehenden Handlungsbedarfs.

- Zu dem Anstieg hat die Verpflichtung auf organisationsspezifische Kaskadenmodelle maßgeblich beigetragen. Veränderungen können nur durch einen erhöhten Frauenanteil bei Neubesetzungen und in der Karriereentwicklung erreicht werden. Für die Bewertung, ob gewählte Zielquoten ambitioniert sind, ist ein wesentlicher Parameter der angestrebte Frauenanteil bei Neubesetzungen. 2016 betrug unter den Neuberufungen auf W3-Stellen (insgesamt 83 bei allen vier Forschungsorganisationen) der Frauenanteil bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** 35 %, bei der **Leibniz-Gemeinschaft** 33 %, bei der **Max-Planck-Gesellschaft** 45 %. Bei Vergütungsgruppen im gesamten Führungsbereich (W und ATB) betrugen die Anteile bei der Helmholtz-Gemeinschaft 38,9 %, bei der Leibniz-Gemeinschaft 52 % und bei der Max-Planck-Gesellschaft 48 %. Bund und Länder begrüßen die zunehmende Dynamik bei Neubesetzungen.

  Abbildung auf der folgenden Seite



Frauenanteil (in Prozent) an den Neuberufungen auf C4/W3-Professuren. Wegen Schwankungen aufgrund geringer Fallzahlen werden die Angaben in beiden Pakt-Phasen gemittelt, 2006 bis 2010 (Pakt I) und 2011 bis 2015 (Pakt II). Zusätzlich sind die ersten Werte aus dem PFI III gezeigt, die die zunehmende Dynamik zeigen (Ausnahme: FhG).

- Zum Vergleich: Der Frauenanteil an Hochschulprofessuren mit C4/W3-Vergütung stieg von 10,0 % im Jahr 2005 auf rund 17,9 % im Jahr 2014, im Jahr 2015 wurden Neuberufungsquoten von 29,4 % realisiert. Damit stehen die **Helmholtz-Gemeinschaft**, die **Leibniz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** den Hochschulen in den erreichten Anteilen beim Spitzenpersonal kaum bis nicht nach, die aktuelle Dynamik ist größer. Dahinter zurück bleibt die **Fraunhofer-Gesellschaft** (siehe unten, Seite 19 f).

- Die Forschungsorganisationen waren aufgefordert, sich mit dem Monitoring-Bericht 2017 Zielquoten zu setzen, die sie bis Ende 2020 erreichen wollen. Bund und Länder streben dabei an, dass sich die Kaskaden der Organisationen an der Maxime "ambitioniert, aber auch differenziert" orientieren, insbesondere unter Berücksichtigung organisationsspezifischer bzw. fächerspezifischer Gegebenheiten bei den einzelnen Wissenschaftsorganisationen. Dabei sollen sie auf der Basis von Potenzialanalysen erläutern, inwieweit ihre Zielquoten ambitioniert und zugleich realisierbar sind. Angesichts der unterschiedlichen Missionen, der unterschiedlichen Ausgangsbasis und der auch aufgrund der Fächerspektren unterschiedlich hohen Ziele werden im Folgenden die Modelle der Organisationen einzeln beschrieben und bewertet.

Im Einzelnen:

Die Ausgangsbasis und der Entwicklungsstand in den einzelnen Wissenschaftsorganisationen ist unterschiedlich; daraus resultiert ein differenzierter Handlungsbedarf.

Die Situation der **Fraunhofer-Gesellschaft** ist durch ihr Finanzierungsmodell, ihre anwendungsorientierte Mission und ihr Fächerspektrum charakterisiert. So rekrutiert die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihrem Fokus auf MINT-Fächer und mit ihrem dreifachen Anspruch an wissenschaftliche Qualität, Vertrautheit mit unternehmerischem Handeln und Managementqualitäten ihr Führungspersonal aus einer spezifischeren Auswahl als die anderen Organisationen. Rekrutierungsprobleme durch einen doppelten Anspruch an Wissenschaftlichkeit und außerhochschulische berufliche Erfahrung hat der Wissenschaftsrat kürzlich auch

für die Fachhochschulen anerkannt.[48] Die Fraunhofer-Gesellschaft betrachtet als ihre relevante Vergleichsgruppe ("*peer group*") nicht nur die anderen Wissenschaftsorganisationen, sondern auch die Wirtschaft. Und in der Tat ist die Fraunhofer-Gesellschaft in etlichen Parametern zwischen der Wirtschaft und den öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen positioniert. Vor diesem anerkannt schwierigen Umfeld wird vermerkt:

- Die Beteiligung von Frauen in den obersten Führungsfunktionen ist nicht nur niedrig, sondern tendenziell rückläufig. Auf Führungsebene 1 wurden 2016 ausschließlich Männer eingestellt. Damit wird die Zielquote weit verfehlt,[49] die dringend erforderliche Wende ist nicht ersichtlich.

- Der Anteil der Frauen in der mittleren Führungsebene 2 hat sich auf die von der FhG selbst gesetzte Zielquote von 12 % erhöht. Ein vergleichbarer Anstieg zeigt sich auch bei der Vergütungsgruppe E 15, deren Frauenanteil in vier Jahren von 8 % auf 11 % aufwuchs.

- Bei allen Vergütungsgruppen E 13–E 15 ist ein leichter kontinuierlicher Anstieg zu verzeichnen, der Frauenanteil der wissenschaftlichen Beschäftigten lag 2016 bei 21 %,

- der Anteil unter den Promovierenden bei 23 %.

- Mit dem Talenta-Programm wurde die interne Personalentwicklung systematisiert und aktuell werden damit Frauen an Führungspositionen in der eigenen Organisation und in der Wirtschaft herangeführt.

- Für 2020 wurden Ziele neu formuliert, die zwar auf der ersten Blick in der absoluten Höhe wenig ambitioniert wirken (11 % auf Führungsebene 1 und 16 % für Führungsebene 2, für wissenschaftliches Personal ohne Führungsverantwortung liegt das Ziel bei 26 %), tatsächlich aber hohe Besetzungsquoten voraussetzen (44 % bei Führungsebene 1; Personal ohne Führungsverantwortung: 10-20 Prozentpunkte über den Absolventinnenanteilen der jeweiligen Fächer). Beim wissenschaftlichen Personal ohne Führungsverantwortung liegt das Ziel in der Größenordnung der Absolventinnenanteile im Fächermix der Fraunhofer-Gesellschaft. Bund und Länder gehen davon aus, dass die hohe Attraktivität der Fraunhofer-Gesellschaft als Arbeitgeberin (siehe Bericht der FhG, dort Kapitel 6.1.3. und 7.2) und zusätzliche Anreize wie Vereinbarkeit von Familie und Beruf bei der Personalgewinnung unterstützend wirken.

Bund und Länder können nachvollziehen, dass die Ausgangslage der Fraunhofer-Gesellschaft zu niedrigeren Zielquoten führt als bei den anderen Organisationen. Sie erkennen an, dass sich auf einigen Karrierestufen positive Entwicklungen abzeichnen. Sie fordern die Fraunhofer-Gesellschaft auf, ihre Anstrengungen fortzuführen und auch eine Wende beim Spitzenpersonal in die Wege zu leiten. In diesem Kontext sehen Bund und Länder die Initiativen der Fraunhofer-Gesellschaft zur Problemanalyse, das Ziel der Fraunhofer-Gesellschaft, Maßnahmen durch externe Beiräte begutachten zu lassen und den Frauenanteil in Kuratorien auf 30 %

[48] Wissenschaftsrat, "Empfehlungen zur Personalgewinnung und -entwicklung an Fachhochschulen", Drs. 5637-16, Köln, 2016
[49] Mit einer erforderlichen Besetzungsquote von über 50% war dies für die Führungsebene 1 zu erwarten.

anzuheben, als grundsätzlich geeignete Maßnahmen an. Bund und Länder werden gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft darauf hinwirken, den Frauenanteil im Senat zu erhöhen.

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat von Anbeginn der Festlegung der Kaskadenmodelle eine Balance zwischen Ambition und Realisierbarkeit gesucht. Bei den selbstgewählten Funktionsgruppen bzw. "Führungsebenen" erforderte dies zur Verbesserung der Vergleichbarkeit zwischen den 18 Helmholtz-Zentren auch Anpassungen der Einteilung der Definitionen der jeweiligen Gruppen und der damit verbundenen Zielquoten. Dennoch zeichnen sich auf den obersten Führungsebenen Veränderungen ab, die allerdings hinter den Zielen zurückbleiben.

Die folgende Bewertung bezieht sich überwiegend auf Vergütungsgruppen. Bei den Vergütungsgruppen der W3- und W2-Stellen ist die Helmholtz-Gemeinschaft auf gutem Weg, ihre Zielquoten von 20 % bzw. 22 % zu erreichen. Sie erreicht dies nicht zuletzt durch Sonderprogramme, um eine Anzahl an Stellen vergeben zu können, die diese Veränderungen erlauben. Mit jeweils 35 % sind die Besetzungsquoten in beiden Vergütungsgruppen hoch. Die Helmholtz-Gemeinschaft plant für ihre Zielquoten bis 2020, diese hohen Besetzungsquoten noch weiter zu steigern. Hierzu will sie 2017/18 ein neues Instrument aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds starten – die *Internationale Rekrutierungsinitiative* für Spitzenforscherinnen. Sowohl die laufende Entwicklung als auch die Ziele für die Zukunft werden von Bund und Ländern anerkannt.

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hatte sich, ausgehend von hohen Frauenanteilen in den frühen und mittleren Karrierestufen, bis 2017 mit den Orientierungsquoten sehr ambitionierte Ziele für Führungsfunktionen und W-Vergütungsgruppen gesetzt. Sie weist in allen Stufen kontinuierliche und respektable Steigerungen auf. Trotz hoher Frauenanteile unter den Neuberufungen (33 % bei W3, 85 % bei W2) kann die Leibniz-Gemeinschaft ihre Ziele bis 2017 für Institutsleitungen, Führungspositionen und W-Professuren jedoch kaum mehr erreichen. Bei hohem Engagement für Chancengerechtigkeit liegt dies an einer (im Verhältnis zum Ziel) zu geringen Zahl neu besetzbarer Stellen. Konsequenterweise hat die Leibniz-Gemeinschaft bei ihren Zielen für Führungspositionen für die Zeit nach 2017 geringere Steigerungen vorgesehen. Diese Ziele sind aus Sicht von Bund und Ländern immer noch äußerst ambitioniert. Beim wissenschaftlichen Personal insgesamt wird bis 2020 Parität angestrebt. Bund und Länder begrüßen die Ziele und ermuntern die Leibniz-Gemeinschaft, ihren vorbildlichen Weg fortzusetzen und besonderes Augenmerk auf die Leitungspositionen zu legen.

Die **Max-Planck-Gesellschaft** hatte sich vorgenommen, bis 2017 den Frauenanteil ihrer Führungspositionen W3, W2 sowie im Tarifbereich jährlich um einen Prozentpunkt zu steigern. Im Tarifbereich (E 13 bis E 15Ü) wurde das Ziel verfehlt. Bei W2 und W3-Stellen sind jährliche Steigerungsraten von 1,4 % bzw. 1,1 % erreicht worden. Diese Entwicklung wird aktuell forciert durch Anteile unter den Neubesetzungen, die nur knapp unter 50 % liegen. Bund und Länder erkennen dies ausdrücklich an. Nicht nachvollziehbar ist, dass die Max-Planck-Gesellschaft beabsichtigt, diese rasche Entwicklung nicht fortzusetzen. Sie legt dar, dass sie im Pakt III die kontinuierlichen Steigerungen in Prozentpunkten durch sektionenspezifische Besetzungsquoten ersetzen will. Diese Besetzungsquoten für die drei Sektionen liegen signifikant unter den bisher erreichten (dies resultiert in sektionsübergreifenden Zielprognosen von 17,9 % bei W3- und 32,2 % bei W2-Stellen). Die Besetzungsquoten werden aus einer Potenzialanalyse abgeleitet, in der die Max-Planck-Gesellschaft internationale

Spitzenforschungseinrichtungen als ihre relevante Vergleichsgruppe ("*peer group*") definiert. Solch fachspezifische Potenzialanalysen sind grundsätzlich zu befürworten, um ambitionierte, aber realistische Ziele abzuleiten. Die von der Max-Planck-Gesellschaft genutzten Daten sind allerdings nicht transparent. Zudem ist das von der Max-Planck-Gesellschaft vorgelegte Modell für die Phase bis 2020 aus grundsätzlichen Überlegungen heraus noch nicht überzeugend:

- Die MPG erachtet die gewählten Besetzungsquoten als ambitioniert, da sie über den Ist-Zahlen der Vergleichsgruppe lägen. Bei W2-Stellen liegt das neu formulierte Ziel jedoch unter dem 2016 erreichten Ist und würde in einer Abnahme des Frauenanteils resultieren (von 34,2 % im Jahr 2016 zu 32,2 % als Ziel für 2020). Aus Sicht von Bund und Ländern ist dies nicht zu rechtfertigen, solange – wie hier – eine Unterrepräsentanz fortbesteht.

- Auch ist es ist nicht mit einem Kaskadenmodell vereinbar, das Ist einer Vergleichsgruppe als Referenz für die Berufungsquoten der gleichen Ebene der Max-Planck-Gesellschaft zu verwenden. Das Kaskadenmodell beruht darauf, bis zur Beseitigung von Unterrepräsentanz die Zielquoten an der jeweils darunterliegenden Qualifikations- bzw. Karrierestufe auszurichten.

- Die Max-Planck-Gesellschaft beabsichtigt, 2018 die bisherige Stufe der Forschenden in den Vergütungsgruppen E 13 bis E 15Ü durch eine Ebene der *Established Researchers* zu ersetzen, die Planungen hierzu seien aber nicht abgeschlossen. Daher gibt sie kein Ziel für "Personal ohne Führungsfunktion" mehr an. Damit ist die größte Gruppe der Forschenden nicht mehr in das organisationsspezifische Modell der Max-Planck-Gesellschaft integriert und sind die Karrierestufen nicht abgedeckt, in denen essentielle Entscheidungen für oder gegen eine Laufbahn in der Wissenschaft gefällt werden.

Bund und Länder fordern die Max-Planck-Gesellschaft auf, sich eindeutig und nachvollziehbar – auch unter dem Gesichtspunkt der Vergleichbarkeit zwischen den Organisationen – an den Grundsätzen des Kaskadenmodells zu orientieren.

Bund und Länder schätzen das Engagement der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** für Chancengerechtigkeit bei dem dort angestellten Personal, im Förderhandeln der Deutschen Forschungsgemeinschaft, in koordinierender Funktion und als Impulsgeber über die eigene Organisation hinaus, im nationalen Rahmen der Allianz und im internationalen Rahmen der *Science Europe*. Insbesondere die *Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards* und das Monitoring der Umsetzung bei Mitgliedseinrichtungen haben nachhaltig Wirkungen erzielt. Bund und Länder begrüßen daher den angekündigten Prozess, die *Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards* zu prüfen und weiterzuentwickeln. Ebenso begrüßen Bund und Länder die Transparenz und Zielsetzung der Gremienbesetzung. Der Anteil schriftlicher Gutachten durch Wissenschaftlerinnen sowie die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in den Vor-Ort-Begutachtungen konnte in allen vier Wissenschaftsbereichen gesteigert werden. 2016 startete die Deutsche Forschungsgemeinschaft eine Initiative zur Vermeidung des sogenannten *implicit bias* in Entscheidungsfindungen; zudem wurde das Förderinstrument der Nachwuchsakademien explizit für die Förderung von strukturell unterrepräsentierten Personen geöffnet: Seit dem Berichtsjahr besteht die Möglichkeit zur Einrichtung von Nachwuchsakademien für Wissenschaftlerinnen im Falle eines signifikant geringeren Anteils selbiger in einem Fachgebiet.

Fazit:

Zusammenfassend erkennen Bund und Länder an, dass bei der Mehrzahl der Organisationen die aktuellen Berufungsquoten beachtlich sind, weiter steigen und keine strukturelle Benachteiligung nahelegen. Sie begrüßen diese bisherigen Erfolge; sie bedauern, dass diese positive Entwicklung sich noch nicht in allen Organisationen gleichermaßen widerspiegelt. In Führungsebenen mit eher geringer Personalfluktuation sind mittelfristige Erwartungshorizonte anzusetzen. Dabei sind Unterschiede zwischen den Organisationen zu berücksichtigen; so rechnet die **Helmholtz-Gemeinschaft** damit, bis 2020 33 % ihrer Zentrumsleitungen neu zu besetzen, die **Leibniz-Gemeinschaft** erwartet 17 % Neubesetzungen bei Institutsleitungen, die **Fraunhofer-Gesellschaft** 23 % und die **Max-Planck-Gesellschaft** 17 %.

Bund und Länder fordern die Wissenschaftsorganisationen daher 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 Chancengerechtigkeit 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*, dort Abb. 33, Seite 85). Hingegen ist das Modell der **Max-Planck-Gesellschaft** kein Kaskadenmodell und – unter Anerkennung des bisher Erreichten – seine Ambition ambivalent. 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.

Dies erfordert konsequentes Verfolgen der selbstgesteckten Ziele und Prüfung der Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen. Bund und Länder wertschätzen eine Objektivierung dieser Prüfung, sei es durch externe Unterstützung bei Evaluationen von Maßnahmen oder Zertifizierungen der Einrichtungen. Konsequenz im Verfolgen der Ziele erfordert auch eine gute Zusammenarbeit der zentralen und dezentralen Ebenen der Organisationen. Chancengerechtigkeit wird gefördert durch Sicherung der Prozessqualität bei Einstellungs- und Berufungsverfahren sowie Be- und Entfristungsentscheidungen. Bund und Länder empfehlen, vorhandene Handlungsempfehlungen und *best practices* für die jeweiligen Organisationen zu nutzen, passfähig zu gestalten und zur Anwendung zu bringen. Hingewiesen wird in diesem Kontext auf die Bedeutung, die konkreten Personalentwicklungskonzepten und Karrierepfaden in den Forschungseinrichtungen beigemessen wird.

Schwerpunktthema: Rahmenbedingungen

Mit Verabschiedung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes (WissFG) im Dezember 2012 hat der Deutsche Bundestag Wissenschaftseinrichtungen – darunter den am PFI beteiligten Wissenschaftsorganisationen – die Möglichkeit zu einer flexibleren, wissenschaftsadäquaten Haushaltsführung eingeräumt. Seit dem Haushaltsjahr 2013 können die Wissenschaftseinrichtun-

gen ihre institutionellen Zuwendungsmittel grundsätzlich nach den Regelungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes bewirtschaften, wenn die flexibilisierten Rahmenbedingungen in Abstimmung mit den Zuwendungsgebern (Bund und Länder) einrichtungsspezifisch umgesetzt wurden. Diese Umsetzung ist im Hinblick sowohl auf die einzelnen Wissenschaftseinrichtungen als auch auf die einzelnen Rahmenbedingungen unterschiedlich weit vorangeschritten. Dem gemeinsamen Anliegen von Bund und Ländern folgend, haben die Länder zunehmend insbesondere die haushaltsrechtlichen Flexibilisierungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes im Bereich der Leibniz-Gemeinschaft umgesetzt. Der Grad der Flexibilisierung ist zwar von Land zu Land unterschiedlich. Gerade aber die Unverbindlichkeit der Stellenpläne sowie die Instrumente der überjährigen Mittelverwendung und der Deckungsfähigkeit sind, wenn auch der Höhe nach in unterschiedlichem Ausmaß, zumindest dem Grunde nach bereits nahezu flächendeckend verbreitet.

Über die Nutzung umgesetzter Flexibilisierungsinstrumente berichten die Wissenschaftsorganisationen jährlich auf Grundlage der von Bund und Ländern vorgegebenen Indikatoren im Monitoring-Bericht zum Pakt für Forschung und Innovation. Darüber hinaus erhalten Bund und Länder in ihrer Funktion als Zuwendungsgeber und Mitglied in verschiedenen (Aufsichts-) Gremien der Einrichtungen vertiefte Kenntnisse von der Haushaltsführung der Wissenschaftseinrichtungen und der Nutzung der flexiblen Rahmenbedingungen. Gleichwohl streben Bund und Länder eine Präzisierung der Indikatoren für den jährlichen Monitoring-Bericht zum Pakt für Forschung und Innovation an. Durch eine transparentere und deutlichere Berichterstattung der Wissenschaftsorganisationen soll Bund und Ländern eine verbesserte Analyse und Bewertung der effizienten Nutzung der flexiblen Rahmenbedingungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes ermöglicht werden.

Nach Auffassung von Bund und Ländern gehen die Wissenschaftseinrichtungen insgesamt verantwortungsvoll mit den ihnen eingeräumten haushaltsrechtlichen Spielräumen um. Sie nutzen diese dort, wo die spezifischen Bedürfnisse einer Wissenschaftseinrichtung es erfordern. Die Haushaltsführung der Wissenschaftseinrichtungen bewegt sich also in den Grenzen der haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen und kann gleichzeitig die besonderen Anforderungen von Wissenschaft und Forschung berücksichtigen. Bund und Länder werden die Wissenschaftseinrichtungen auch zukünftig darin unterstützen, die Flexibilisierungsinstrumente zu nutzen, soweit dies im gebotenen Interesse von Wissenschaft und Forschung sinnvoll ist. Dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf diejenigen Bestimmungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes, die bisher noch nicht in vollem Umfang zur Anwendung kommen. Bereits jetzt aber zeigt sich: Entscheidend ist der durch die Flexibilisierung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes eröffnete Handlungsspielraum, auch wenn er nicht stets und vollständig in Anspruch genommen wird.

Bund und Länder beobachten die Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes kontinuierlich. Einen Beitrag hierzu leistet auch eine umfassende Prüfung der Wirkungsweisen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes durch den Bundesrechnungshof. Im erforderlichen Umfang werden Bund und Länder ihre Erkenntnisse weiterhin dazu nutzen, mit den Wissenschaftseinrichtungen ein gemeinsames Verständnis über die gebotene Nutzung der Flexibilisierungsinstrumente herzustellen.

Selbstbewirtschaftungsmittel

Von besonderer Bedeutung für die Wissenschaftseinrichtungen ist das haushaltsrechtliche Flexibilisierungsinstrument der Selbstbewirtschaftungsmittel: Hiervon haben im Jahr 2016 mit Ausnahme der Fraunhofer-Gesellschaft alle Wissenschaftsorganisationen Gebrauch gemacht und insgesamt rund 1 Mrd. € institutionelle Bundesmittel in das neue Haushaltsjahr übertragen. Das Instrument ermöglicht den Einrichtungen, wirtschaftlich auf wissenschaftsspezifische Verzögerungen von Investitionsvorhaben oder andere, in den Bedürfnissen von Wissenschaft und Forschung begründete Veränderungen in Planungsabläufen zu reagieren.

Die Einrichtungen haben in ihren Berichten (Anhang) zahlreiche Beispiele aufgeführt *(DFG 80, FhG 84, HGF 62, MPG 54, WGL 63),* darunter:

- Verschiedene Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** konnten mit Selbstbewirtschaftungsmitteln zahlreichen unvorhergesehenen Verzögerungen bei Investitionsvorhaben begegnen und dadurch unter anderem Kostensteigerungen vermeiden. Das Helmholtz-Zentrum Berlin zum Beispiel wurde beim Bau eines Beschleunigers mit einer unvorhergesehenen Grundwassersituation konfrontiert. Die erforderlichen Neuplanungen verzögerten die Maßnahme und machten die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln erforderlich, die entsprechend dem geänderten Investitionsplan in den folgenden Jahren zweckentsprechend verausgabt werden.

- Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** konnte mit Hilfe der Selbstbewirtschaftungsmittel einem veränderten Abrufverhalten der durch sie geförderten Einrichtungen begegnen. Anders als in den vergangenen Jahren haben diese Einrichtungen Mittel – im Rahmen der bewilligten Vorhaben – für das neue Jahr 2017 beispielsweise nicht mehr bereits im Dezember 2016, sondern vielmehr erst im Januar 2017 abgerufen.

- Der **Max-Planck-Gesellschaft** gelingt es mit Hilfe von Selbstbewirtschaftungsmitteln, bisherige Stipendienfördermodelle auf sozialversicherungspflichtige Arbeitsverträge umzustellen. Da die Umstellung der Förderverhältnisse individuell erfolgt und jeweils mit einem erheblichen finanziellen Mehraufwand verbunden ist, kann die konkrete Finanzwirksamkeit der erforderlichen Maßnahmen nur schwer prognostiziert werden. Die 2016 für diese Maßnahme veranschlagten Mittel werden daher teilweise erst 2017 zur Auszahlung kommen.

Die verstärkte Nutzung dieses Flexibilisierungsinstruments führt zu einem Anwachsen der Selbstbewirtschaftungsmittel seit Beginn der Wissenschaftsfreiheitsinitiative. Bund und Länder erwarten einen verantwortungsvollen Umgang mit diesem Flexibilisierungsinstrument. Sie werden daher verstärkt darauf hinwirken, dass die Wissenschaftseinrichtungen das Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel in angemessenem Umfang nutzen und die Nutzung auf eine transparente Weise darstellen. Bund und Länder werden sich dafür einsetzen, bezüglich der Mittel der Länder – unabhängig von dem angewendeten haushaltsrechtlichen Instrument – Transparenz gleichermaßen wie bezüglich der Mittel des Bundes herzustellen. Bund und Länder wollen darüber hinaus weitere Erkenntnisse zu den Gründen für die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln erzielen und daraus gegebenenfalls – auch unter Berücksichtigung des Prüfberichtes des Bundesrechnungshofs – Maßnahmen ableiten, die für

eine effizientere Bewirtschaftung der Haushaltsmittel erforderlich sind. In einem ersten Schritt sind derzeit zunächst die Helmholtz-Zentren aufgefordert, den Aufsichtsgremien gesondert und detailliert über die in der Vergangenheit gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel und die Gründe für deren Entstehung Bericht zu erstatten.

Deckungsfähigkeit

Mit dem Instrument der Deckungsfähigkeit wird es den Wissenschaftseinrichtungen ermöglicht, im laufenden Haushaltsjahr von den Festlegungen ihres Wirtschaftsplans abzuweichen und Investitionsmittel für den Betrieb zu verausgaben bzw. umgekehrt Betriebsmittel für Investitionen zu verwenden. Dieses Instrument ist insbesondere für **Helmholtz-Zentren**, die **Max-Planck-Gesellschaft** und zahlreiche **Leibniz-Institute** grundsätzlich von hoher praktischer Bedeutung. Sie können im Haushaltsvollzug auf veränderte, wissenschaftlich oder forschungsspezifisch begründete Rahmenbedingungen reagieren und dadurch im erforderlichen Umfang wirtschaftlich handeln. Der Umgang der Wissenschaftseinrichtungen mit diesem Flexibilisierungsinstrument ist nach Auffassung von Bund und Ländern maßvoll.

Personalrechtliche Flexibilisierungen

Für ein Bestehen im internationalen Wettbewerb um die Gewinnung der "besten Köpfe" ist es zwingend notwendig, konkurrenzfähige Vergütungen anbieten zu können. Die Zunahme der Zahl herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an deutschen Wissenschaftseinrichtungen zeigt, dass diese auch im Vergleich zu Wirtschaft, Ausland und internationalen Institutionen als attraktive Arbeitgeber wahrgenommen werden.

Ergänzend zu den W-Grundsätzen werden auch die mit § 4 WissFG (Ausnahmen vom Besserstellungsverbot) geschaffenen Freiheiten von den Wissenschaftseinrichtungen zunehmend als wertvolle Bereicherung des bestehenden personalrechtlichen Instrumentariums verstanden. Durch die Möglichkeit, Drittmittel aus nichtöffentlichen Quellen einzusetzen, erhalten die Wissenschaftseinrichtungen deutlich mehr Flexibilität bei der Gestaltung von Gehältern und Gehaltsbestandteilen. Dabei kann § 4 WissFG die W-Grundsätze um moderne, teilweise bereits aus der Wirtschaft bekannte Vergütungselemente wie etwa individuelle Erfolgsbeteiligungen ergänzen.

Bund und Länder beobachten eine leicht zunehmende Umsetzung von § 4 WissFG durch die Wissenschaftsorganisationen, wobei der Grad der tatsächlichen Nutzung an einzelnen Einrichtungen je nach aktueller Drittmittelsituation unterschiedlich ausfällt. In diesem Sinne bietet § 4 WissFG einen dauerhaften – jedoch von der Einwerbung nichtöffentlicher Mittel abhängigen – Zugewinn an Flexibilität. Durch dieses Vergütungssystem werden die Wissenschaftsorganisationen in die Lage versetzt, sich insbesondere gegenüber ausländischen und internationalen Institutionen und der Wirtschaft durchsetzen zu können. So konnten etwa innerhalb der **Helmholtz-Gemeinschaft** 17 herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland, der Wirtschaft sowie von internationalen Organisationen gewonnen und die Abwanderung eines leitenden Wissenschaftlers ins Ausland abgewehrt werden; die **Max-Planck-Gesellschaft** konnte acht Direktorinnen und Direktoren aus dem Ausland gewinnen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** konnte drei Personen aus der Wirtschaft gewinnen und die Abwanderung eines Institutsleiters ins Ausland verhindern.

Gleichzeitig belegen die Ausgaben für Leitungspersonal eine verantwortungsvolle Nutzung dieser Freiheiten. Insgesamt ist die Gesamtvergütung des Leitungspersonals (C und W) 2016 im Vergleich zum Vorjahr nur moderat gestiegen. Auch die ausgewiesenen Ausgaben für Vergütungen im Rahmen des § 4 WissFG belegen eine äußerst zurückhaltende Nutzung dieses noch relativ neuen Vergütungsinstruments.

Ein weiteres wichtiges strategisches Instrument zur Personalgewinnung besteht mit § 3 Abs. 2 Satz 4 WissFG (Unverbindlichkeit der Stellenpläne). Durch dessen mittlerweile nahezu vollständige Umsetzung durch die Wissenschaftseinrichtungen bestehen nunmehr die erforderlichen Rahmenbedingungen, um insbesondere im Bereich der W-Stellen flexibel auch auf kurzfristigen Bedarf reagieren zu können. Diese Freiheit ist vor dem Hintergrund der immer komplexeren wissenschaftlichen Fragestellungen und der zunehmenden Notwendigkeit der Vernetzung und Kooperation im Wissenschaftssystem besonders wertvoll.

Durch § 3 WissFG können exzellente Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer ohne größere Vorlaufzeiten für Leitungspositionen in der Forschung gewonnen, wissenschaftliche Synergieeffekte realisiert und die Gewinnung qualifizierten Nachwuchses ausgebaut werden.

In diesem Sinne konnte die **Helmholtz-Gemeinschaft** 2016 insgesamt 35 Gemeinsame Berufungen realisieren, und auch die **Fraunhofer-Gesellschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** konnten ihre Hochschulkooperationen 2016 weiter ausbauen.

Hierbei beobachten Bund und Länder, dass die Inanspruchnahme der über § 3 WissFG eröffneten Stellenplanflexibilisierung moderat zunimmt. Der maßvolle Anstieg belegt, dass dieses Instrument stets bedarfsgerecht in Anspruch genommen wird. Die Einrichtungen treffen ihre Entscheidung über Hebungen und Neuausbringungen in äußerst reflektierter Weise und werden so ihrer Verantwortung für die eingeräumten erweiterten Möglichkeiten vollumfänglich gerecht.

Im Ergebnis bestätigen die aktuellen Eindrücke aus der Umsetzung von § 3 und § 4 WissFG die bisherige positive Entwicklung. Die Einrichtungen nutzen die ihnen durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz eingeräumte Autonomie effizient und verantwortungsvoll und zeitigen im Rahmen der Umsetzung die mit diesen Instrumenten beabsichtigten Erfolge.

Beteiligungen

Einzelne Forschungseinrichtungen können sich grundsätzlich nur mit Zustimmung des Bundesministeriums der Finanzen mit mehr als 25 Prozent an Kapitalgesellschaften beteiligen. Derartige Beteiligungsfälle spielen vor allem im Rahmen von Ausgründungen zum Zweck des Technologietransfers eine bedeutende Rolle. Schnelles Handeln ist geboten, wenn sich die Möglichkeit zu einer gesellschaftsrechtlichen Aus- oder Neugründung ergibt. Dies gilt insbesondere in der Zusammenarbeit mit (internationalen) Kooperationspartnern. § 5 WissFG sieht daher eine Beschleunigung des Abstimmungsverfahrens mit dem Bundesministerium der Finanzen vor. Das mehrstufige Verfahren im Vorfeld einer Aus- oder Neugründung soll dadurch insgesamt verkürzt werden.

In der Vergangenheit und auch im Haushaltsjahr 2016 wurden von den Einrichtungen wenige bzw. keine Anträge beim Bundesministerium der Finanzen gestellt. Der mit § 5 WissFG beabsichtigte Beschleunigungseffekt konnte dementsprechend im Jahr 2016 nicht beobachtet werden. Entscheidend ist nach Auffassung von Bund und Ländern jedoch, dass dieser im Bedarfsfall erreicht werden kann. Das Wissen hierüber gibt den Forschungseinrichtungen entsprechende Planungssicherheit.

Wissenschaftsgeleitetes Bauverfahren

Durch § 6 WissFG wird den Wissenschaftseinrichtungen die Möglichkeit zu einem wissenschaftsspezifischen Bauverfahren unter Ausschluss bzw. mit nur eingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung eröffnet. Hierzu bedarf es einer gesonderten Ermächtigung durch das BMBF. Ein entsprechender Antrag eines **Helmholtz-Zentrums**, des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), wird derzeit durch das BMBF fachlich geprüft. Daneben plant auch die **Fraunhofer-Gesellschaft**, einen entsprechenden Antrag auf Ermächtigung zum wissenschaftsgeleiteten Bauverfahren zu stellen. Weitere Einrichtungen haben ihr grundsätzliches Interesse an einer Ermächtigung bekundet.

Bund und Länder werden geeignete Wissenschaftseinrichtungen daher weiterhin darin bestärken, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, Baumaßnahmen nach den erleichterten Rahmenbedingungen des § 6 WissFG durchführen zu können.

Fazit

Der vorliegende Bericht ist der erste der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation (2016–2020). Die Berichte der Organisationen zeigen die vielfältigen Instrumente und Maßnahmen, die sie aufgelegt und weiterentwickelt haben, um zu den Zielen des Paktes beizutragen. Die Organisationen sind ihre qualitativen und quantitativen Selbstverpflichtungen zielstrebig angegangen und sind aus Sicht von Bund und Ländern auf gutem Weg, diese zu erreichen.

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 6)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** sieht sich, als Schnittstelle zwischen der erkenntnisorientierten Forschung und den Anwendungen, in einer besondere Verantwortung in der Wissenschaftslandschaft. Sie sieht sich als Innovationstreiber für den Standort Deutschland exzellent aufgestellt; dabei sichert die Prozesskette von der Vorlaufforschung bis zur Anwendung in der industriellen und gesellschaftlichen Praxis die Stellung von Deutschland als Innovationsmotor im Herzen Europas. Die Fraunhofer-Gesellschaft treibt die zukunftsorientierte Vorlaufforschung aggregiert und strategisch voran; bei der Themenwahl werden sowohl die Impulse der Institute als auch eine Antizipation des gesellschaftlichen Bedarfs sowie regionale Chancen berücksichtigt; Veränderungen im Forschungsportfolio entstehen permanent durch den Fortschritt der Technik sowie des gesellschaftlichen Bedarfs. Im Bereich der technischen Entwicklung stellen sowohl die Digitalisierung als auch die Biologisierung von technischen Produkten und Prozessen die Triebfeder für neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle dar. Hierbei ist die angewandte Forschung prinzipiell nicht an Fächerzuordnungen gebunden, sondern lösungsorientiert und interdisziplinär aufgestellt; ein besonderer Schwerpunkt soll daher in Zukunft die noch stärkere Vernetzung von Fraunhofer-Instituten zur Bearbeitung von Forschungsthemen sein. *(FhG 6, 89)*

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 Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben. In den nächsten Jahren sollen Themen wie z.B. Energiesysteme der Zukunft, die integrierte Erforschung des Erdsystems oder die Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte eine Rolle spielen; besondere Bedeutung kommt dem Themenfeld *Information und Data Science* zu. Weitere Zukunftsfelder, bspw. die Meeresforschung, sollen in Konsortien mit universitären und außeruniversitären Partnern verstärkt werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat dafür mit einem neuen Verfahren für die Programmorientierte Förderung und einer Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds grundlegende strategische Weichen gestellt. *(HGF 7, 67)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat ihr Selbstverständnis in einem neuen Positionspapier *Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020*[50] 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. Die Leibniz-Einrichtungen nutzen finanzielle Spielräume für die Erschließung neuer, innovativer und auch risikoreicher Forschungsfelder; 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. So trägt die Max-Planck-Gesellschaft mit der institutionellen Verselbständigung der Abteilung von Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie als Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene der Bedeutung und Dynamik dieses sehr innovativen Forschungsgebietes Rechnung und schafft zugleich die Voraussetzungen für weitere Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft. Prof. Charpentiers internationale Reputation gründet auf ihrer Entdeckung der revolutionären CRISPR/Cas9- Technologie, einer aus konzeptioneller und experimenteller Sicht hochanspruchsvollen biochemischen Methode, mit der spezifische DNA-Abschnitte gezielt entfernt oder eingefügt und gentechnisch veränderte Organismen hergestellt werden können. Die Entdeckung dieser Methode gilt als Meilenstein in den Lebenswissenschaften. *(MPG 9)*

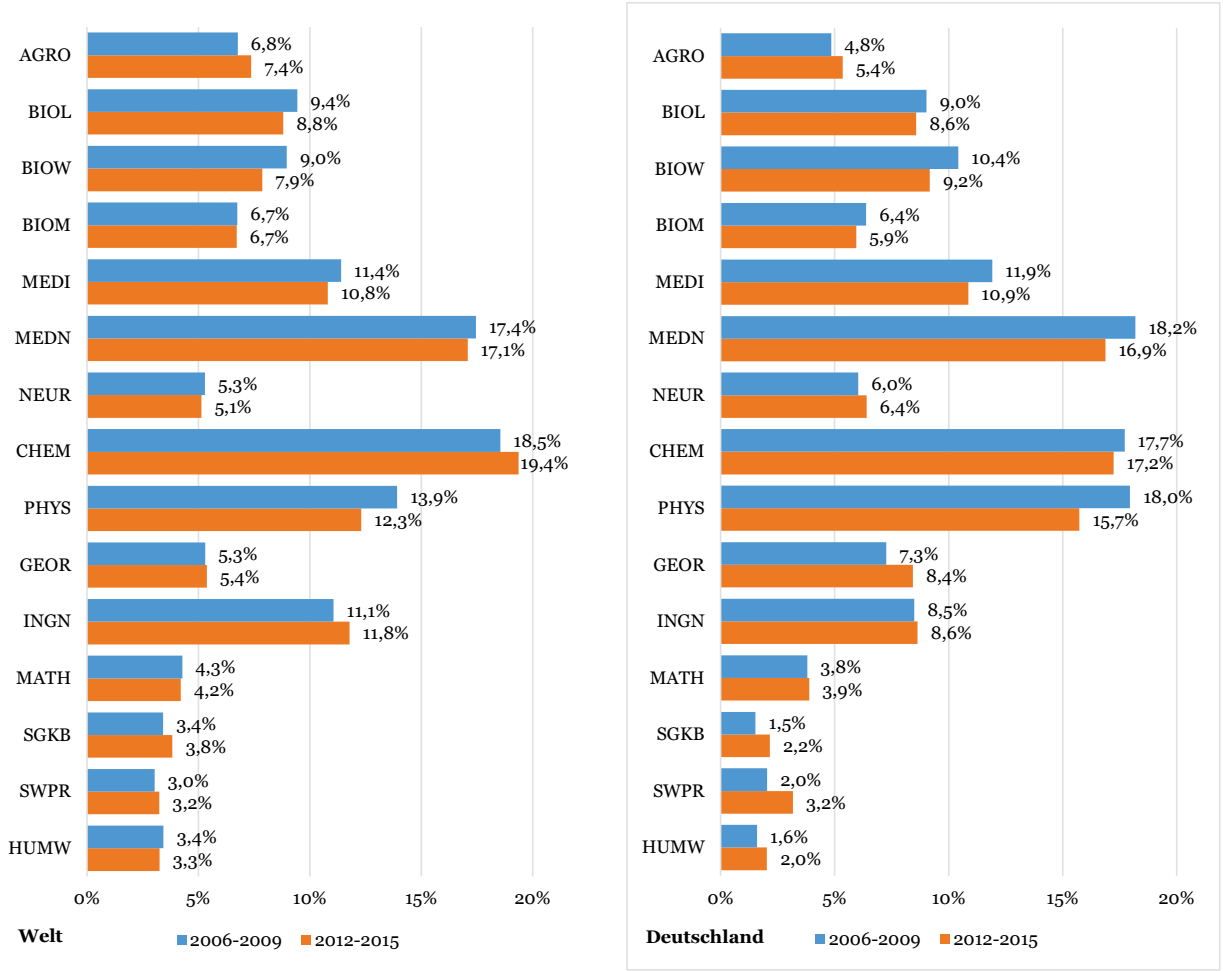
[50] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte

Die bedeutende Position, die die Forschungsorganisationen in der internationalen Wissenschaftslandschaft und im internationalen Vergleich einnehmen, zeigt sich unter anderem in ihrem Erfolg in wettbewerblichen Verfahren (vgl. z.B. Abschnitt 3.134 *Europäischer Wettbewerb*, insbesondere Seiten 44, 45) und in internationalen Vergleichen. Bibliometrische Untersuchungen zeigen, dass Deutschland eine Verteilung der Publikationen auf Fächer aufweist, die dem typischen Muster westlicher Länder entspricht. Es ist charakterisiert durch einen Schwerpunkt in medizinischer Forschung. Deutschland weist darüber hinaus besondere Stärken in Geowissenschaften, Physik Biowissenschaften und Neurowissenschaften auf (vgl. Abb. 1, Seite 32 und Abb. 2, Seite 33). Die Verteilung wird stark von der hohen Publikationszahl der Hochschulen geprägt. Die Forschungsorganisationen im Pakt für Forschung und Innovation weichen signifikant von diesem Muster ab, denn ihre unterschiedliche Missionen und fachlichen Ausrichtungen schlagen sich in ihren wissenschaftlichen Veröffentlichungen nieder.

Abbildung 2 (Seite 33) illustriert die Unterschiede zwischen den Organisationen anhand der Verteilung der Publikationen auf 15 Fachgebiete: den Fokus der Fraunhofer-Gesellschaft auf Ingenieurwissenschaften, den Fokus der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft auf Bio-, Geowissenschaften und Physik, und die Sonderstellung der Leibniz-Gemeinschaft mit den überdurchschnittlichen Aktivitäten in den Sozialwissenschaften. Offensichtlich ist auch, dass die Fächerprofile im beobachteten Zeitraum vergleichsweise stabil sind. Dies ist nicht ungewöhnlich, da Änderungen von Institutsausrichtungen eher langfristig erfolgen. Die deutlichen Änderungen bei der Leibniz-Gemeinschaft sind unter anderem auf den Wechsel des Geomar zur Helmholtz-Gemeinschaft (2012) und auf Neuaufnahmen von Instituten der Geistes- und Sozialwissenschaften zurückzuführen.

Abb. 1: Publikationsprofil Deutschlands im Vergleich zum Weltdurchschnitt

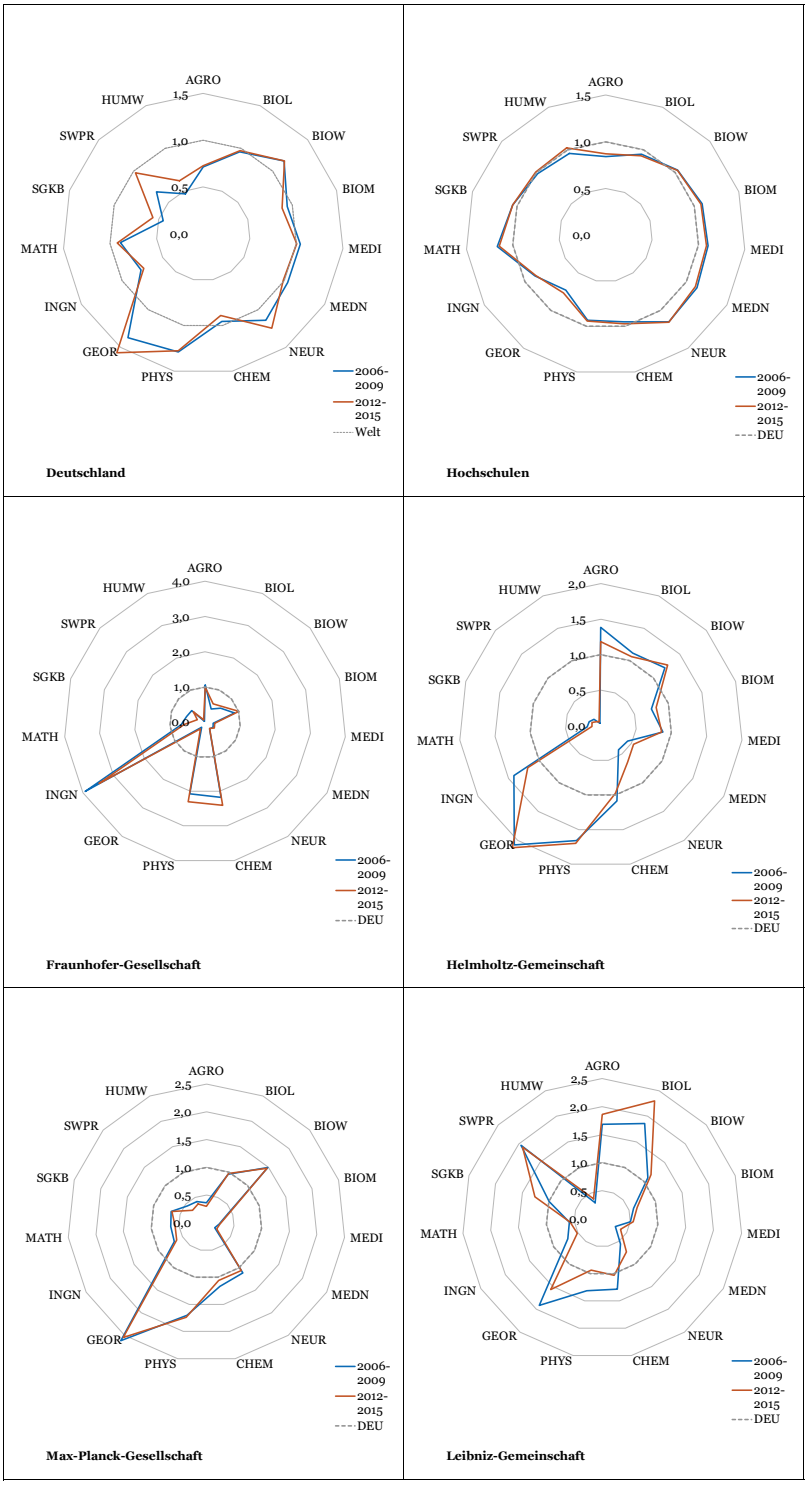
Anteil des jeweiligen Fachgebiets an den Publikationen weltweit, bzw. Deutschlands (in Prozent). Die zeitliche Entwicklung ist darstellt für zwei 4-Jahres-Perioden (2006–2009 und 2012–2015). Die Fachgebiete sind unterteilt auf der Basis der "Leuven-Budapest Subject Classification" [51]: Agrar- und Umweltwissenschaften (AGRO), Biologie (Organismen- und Supraorganismenebene) (BIOL), Biowissenschaften (allgemeine, zelluläre und subzelluläre Biologie; Genetik) (BIOW), Biomedizinisch Forschung (BIOM), Klinische und experimentelle Medizin I (allgemeine und interne Heilkunde) (MEDI), Klinische und experimentelle Medizin II (nicht-interne Fächer) (MEDN), Neuro- und Verhaltenswissenschaften (NEUR), Chemie (CHEM), Physik (PHYS), Geo- und Raumfahrtwissenschaft (GEOR), Ingenieurwissenschaften (INGN), Mathematik (MATH), Sozialwissenschaften I (Gesellschaft, Kommunikation und Bildung) (SGKB), Sozialwissenschaften II (Wirtschafts-, Politik- und Rechtswissenschaften) (SWPR), Geisteswissenschaften (HUMW). Die Zuordnung zu den o. g. Fachgebieten erfolgt durch Aggregation der ca. 250 Fachkategorien des Web of Science. Die Publikationen wurden nach der "Whole Count"-Zählweise ermittelt.



[51] Glänzel, W., Schubert, A. (2003), A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. Scientometrics, 56(3), 357–367.

Abb. 2: Aktivitätsindizes von Deutschland, Hochschulen und Forschungsorganisationen in verschiedenen Fachgebieten

Aktivitätsindex = Anteil in der jeweiligen Organisation/Anteil in der Vergleichsgruppe. Das Profil von Deutschland ist verglichen mit dem des Weltdurchschnitts; die Fachprofile der Hochschulen und der außeruniversitären Forschungsorganisationen sind im Verhältnis zum Deutschlanddurchschnitt dargestellt. Die zeitliche Entwicklung ist darstellt für zwei 4-Jahres-Perioden (2006–2009 und 2012–2015). Zur Unterteilung der Fachgebiete siehe Erläuterung zu Abb. 1, Seite 32. Die Publikationen wurden nach der "Wole Count"-Zählweise ermittelt.



3.12 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 Portofolio- 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 49 ff.). Bund und Länder erwarten deshalb von den Forschungsorganisationen, dass sie die internen strategischen Prozesse organisationsübergreifend vernetzen und den forschungsstrategischen Dialog der Akteure des Wissenschaftssystems auch über Organisationsgrenzen hinweg und unter Einbeziehung der Wirtschaft intensivieren und ihre forschungsstrategischen Entscheidungen transparent machen.

In der **Fraunhofer-Gesellschaft** werden innerhalb von alle fünf Jahre stattfindenden Strategieprozessen der einzelnen Fraunhofer-Institute die Forschungsbereiche und Geschäftsfelder kontinuierlich überprüft, bedarfsentsprechend adjustiert und gezielt erneuert. 2016 haben 15 Fraunhofer-Institute ihren Strategieprozess und ihre Ziele durch externe Sachverständige auditieren lassen.

Strategisch relevanten Innovationsfeldern wird durch Gründung, Ausbau oder Zusammenschluss von Forschungseinheiten kritische Masse und Sichtbarkeit verliehen. 2016 wurden beispielsweise Kompetenzen des *Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT* mit einer Projektgruppe des *Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen- und Umformtechnik* und mit Kompetenzen eines Münchener Instituts zu einer neuen *Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV* (Augsburg/Garching) zusammengeführt; ein weiteres Beispiel ist die Verselbständigung der *Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM* (Paderborn).

Ein Instrument der strukturellen Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder sind *Fraunhofer-Leitprojekte*, die in einem zentral gesteuerten Auswahlprozess ermittelt werden. 2016 wurde ein neues Leitprojekt aufgelegt, mit dem Innovationen in der Serienproduktion durch die Integration digitaler Druck- und Laserverfahren vorangebracht werden sollen; Ziel dieses in einem Konsortium von sechs Fraunhofer-Instituten bearbeiteten Projekts ist es, durch digitale Fertigung individuelle Produkte in der Massenproduktion zu ermöglichen, mögliche Anwendungsfelder können in der Automobilproduktion, der Luftfahrt oder im Beleuchtungssektor liegen. *(FhG 7)*

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[52] wurde 2016 ein neues Verfahren für die Evaluation der Programmorientierten Förderung erarbeitet, das ab 2017 bei der Begutachtung der wissenschaftlichen Programme zur Anwendung kommt. In allen Forschungsbereichen finden dazu bereits Strategieprozesse statt.

Innovative Themen in strategischen Zukunftsfeldern fördert die Helmholtz-Gemeinschaft durch Mittel des Impuls- und Vernetzungsfonds (vgl. Abschnitt 3.132 *Organisationsinterner Wettbewerb*, Seite 39). Im Rahmen einer Neukonzeption des Fonds wurden in einer ersten Auswahlrunde fünf Zukunftsthemen in den Bereichen *Quantum Computing* (Exponentielle Beschleunigung wichtiger Rechenoperationen und physikalisch gesicherte Kommunikationskanäle), *Plasma Accelerators* (Entwicklung und Einsatz weltführender femto-skaliger Diagnostik; Anwendung u.a. in Kompakter (Ionen-)Strahlentherapie), Erdsystemmodellierung, Energiesysteme und Navigationstechnologien (Verzögerungsfreie und präzisere Satellitennavigation und Erdbeobachtung) aufgenommen. Um sich zentrenübergreifend bahnbrechenden neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der digitalen Informationsverarbeitung und Analyse komplexer Daten widmen zu können, hat die Helmholtz-Gemeinschaft einen *Helmholtz-Inkubator Information und Data Science* ins Leben gerufen, eine neuartige Innovationsplattform, an der Forschende aus allen Zentren und Forschungsbereichen innovative fachübergreifende Ansätze konzipieren und in Pilotprojekten realisieren. *(HGF 5, 8, 15)*

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat vorgesehen, während der Laufzeit des Pakt III rund 15 neue, forschungsbereichsübergreifende Querschnittsaktivitäten zu bearbeiten.

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 zentrale 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 54). *(WGL 3)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** betreibt einen stetigen Erneuerungsprozess, der sich strukturell über die thematische Umorientierung oder die Neugründung von Arbeitsbereichen bzw. ganzer Institute vollzieht. Die wissenschaftlichen Sektionen der Max-Planck-Gesellschaft beraten in Perspektivenkommissionen das Forschungsportfolio und entwerfen Konzepte zur Zukunft einzelner Institute oder Abteilungen; ein Perspektivenrat berät über Fragen der mittel- und langfristigen Perspektivenerschließung. Die Max-Planck-Gesellschaft hat in ihrer Erklärung zum Pakt III vorgesehen, dass 25 % der anstehenden Neuberufungen maßgeblich dazu beitragen sollen, nicht nur die einzelnen Abteilungen neu zu orientieren, sondern auch

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

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. In sieben der insgesamt elf 2016 abgeschlossenen Berufungsverfahren trug die Berufung dazu bei, das Institut insgesamt zu verändern und eine Neuausrichtung in Gang zu setzen.

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*. Ende 2016 haben die Max-Planck-Gesellschaft, die Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie die Unternehmen Bosch, Daimler, Porsche, BMW, ZF Friedrichshafen und Facebook den Forschungszusammenschluss *Cyber Valley* gebildet, in dem sie gemeinsam auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz forschen und Intelligente Systeme entwickeln; in einem ersten Schritt werden neun Forschungsgruppen eingerichtet. 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; 2016 wurden bereits drei *Centers* eingerichtet, vier weitere wurden bewilligt und sollen 2017 starten.

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*. *(MPG 6, 9)*

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 Förde-

rung wissenschaftlicher Projekte der Einzelförderung und Forschergruppen jährlich um 4 % zu steigern; dieses Budget hat durch entsprechende Prioritätensetzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft 2015 einen Zuwachs um knapp 15 % und 2016 einen weiteren 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; 2016 hat sie insgesamt 18 neue Schwerpunktprogramme eingerichtet. *(DFG 8, 16)*

Das Aufgreifen neuer Forschungsthemen und die Weiterentwicklung von Forschungsmethoden erfordern auch die Weiterentwicklung von Normen und Standards für die Wissenschaft. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat 2016 mit einer Stellungnahme zur humanen Genomsequenzierung Empfehlungen vorgelegt, wie rechtlichen und ethischen Herausforderungen begegnet werden kann, die mit der Nutzung humangenetischer Untersuchungsverfahren und darauf basierenden Präventions- und Therapiemöglichkeiten umgegangen werden kann. Auf dem Gebiet der Public-Health-Forschung, die klinische, psychologische, sozial-, wirtschafts- und rechtswissenschaftliche Ansätze verbindet, hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft Empfehlungen für institutionsübergreifende Standards vorgelegt. *(DFG 7)*

3.13 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

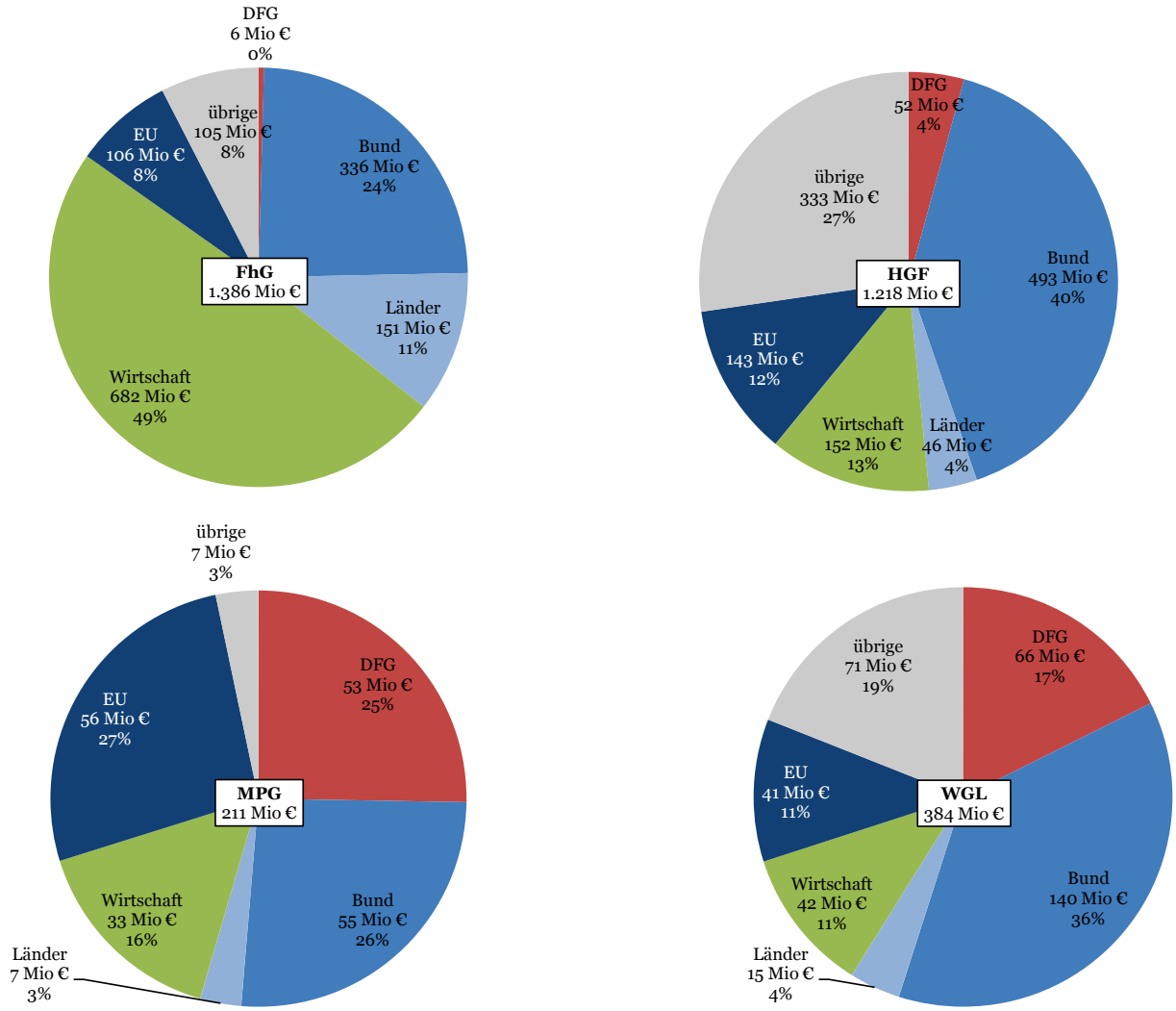
Ein zentrales Element zur Sicherung der Qualität wissenschaftlicher Leistungen und der Effizienz des Wissenschaftssystems ist der Wettbewerb um Ressourcen. Die Forschungsorganisationen sollen, so ist es im Pakt III vereinbart, ihre Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs kontinuierlich weiterentwickeln 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.

3.131 Drittmittelbudgets

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

Abbildungen auf den folgenden Seiten

Abb. 3: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern
2016 eingenommene öffentliche und private Drittmittel[53] nach Mittelgebern; vgl. Tab. 5, Seite 103

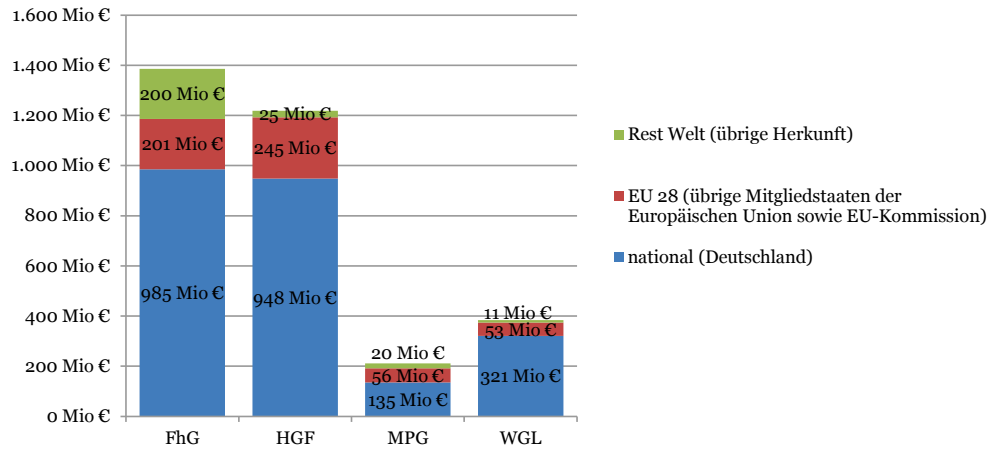


Länder: ohne EFRE-Mittel
Wirtschaft: ohne Erträge aus Schutzrechten
EU: einschließlich EFRE, soweit die Herkunft von EFRE-Mitteln erkennbar ist
MPG: "Wirtschaft" umfasst Mittel jeglicher nichtöffentlicher Herkunft[54].

[53] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

[54] Deutsche Stiftungen, sonstige deutsche nicht öffentliche Forschungsfinanzierer, Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen (NÖV) des MPG e.V., Industriekooperationen und Spenden sowie alle weiteren ausländischen Drittmittelprojekte privatwirtschaftlicher Natur, darunter 5,2 Mio € aus Industriekooperationen und Spenden.

Abb. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft
2016 eingenommene öffentliche und private Drittmittel[55] nach deren geografischer Herkunft; vgl. Tab. 4, Seite 102



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

3.132 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. Ende 2016 hat die Fraunhofer-Gesellschaft mit einer Evaluation der strategischen Programme begonnen, deren Ergebnisse 2017 vorliegen und ggf. zu einer Neujustierung der einzelnen Förderinstrumente führen sollen. *(FhG 8)*

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. Für den Impuls- und Vernetzungsfonds wurde 2016 ein neues Konzept entwickelt, das die vier Elemente *Strategische Zukunftsfelder*, *Strategische Partnerschaften, Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft* und *Talentmanagement* umfasst. In diesen vier Feldern sind Förderlinien ausgeschrieben worden und erste Projekte bewilligt worden (vgl. Abschnitt 3.12 *Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder*, Seite 34). Als Querschnittsaufgaben in allen Bereichen wurden Internationalisierung, Chancengleichheit und Transfer festgelegt.

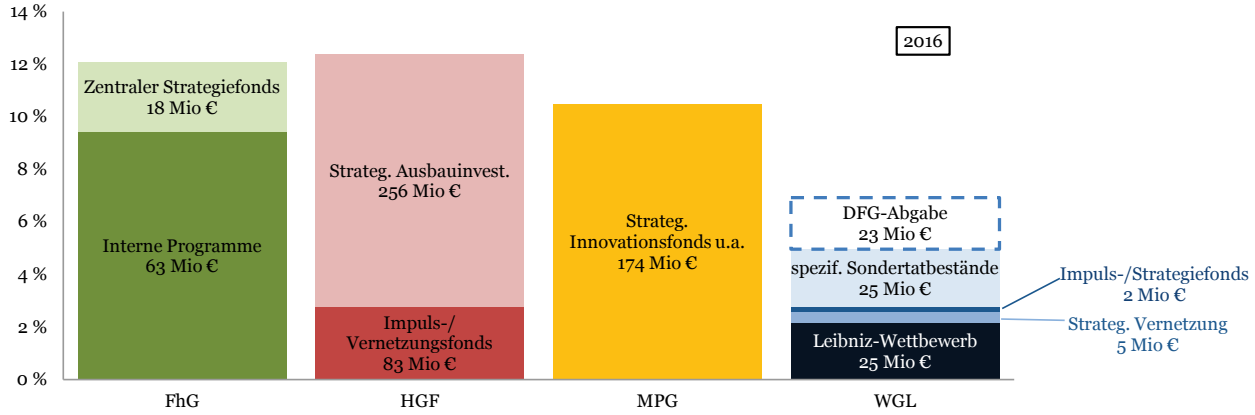
Die Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** haben seit 2011 jeweils einen Kernhaushalt, der die nach der Aufgabenstellung der jeweiligen Einrichtung bedarfsgerecht bemessene

[55] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

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 54). Der *Leibniz-Wettbewerb* wurde 2016 entlang der Ziele im Pakt III in drei Förderlinien mit den Akzenten *Beste Köpfe*, *Kooperative Exzellenz* und *Transfer* neu strukturiert. Für einrichtungsübergreifende bzw. für die Leibniz-Gemeinschaft insgesamt bedeutsame strategische Akzente steht dem Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft ein *Strategiefonds* zur Verfügung. *(WGL 5)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** verfügt, unter anderem im Rahmen ihres *Strategischen Innovationsfonds,* über ein differenziertes Portfolio an programmatischen Maßnahmen (z.B. *International Max Planck Research Schools*, *Max-Planck-Forschungsgruppen*, *Max Planck Fellows*, *Max Planck Centers*). Diese dienen insbesondere dazu, neue Forschungsideen kurzfristig umzusetzen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nachwuchs – insbesondere auch Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit Partnern im In- und Ausland weiter auszubauen. *(MPG 14)*

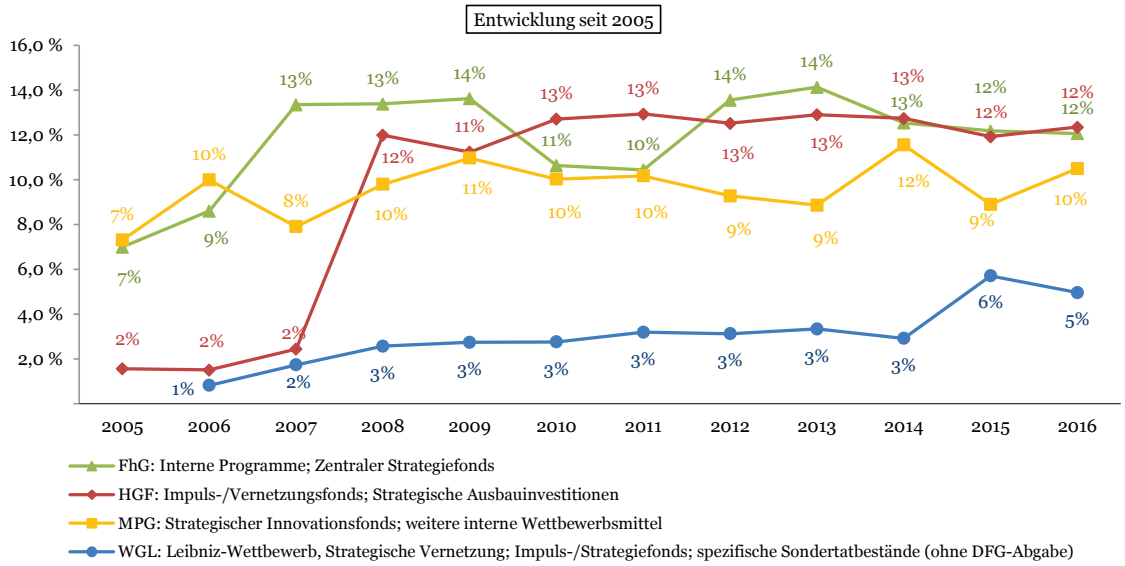
Abb. 5: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs
Anteil der mittels spezifischer Instrumente wettbewerblich allozierten Mittel an den Zuwendungen von Bund und Ländern,[56] 2016 und Entwicklung seit 2005; nachrichtlich: DFG-Abgabe der WGL[57]; vgl. Tab. 6 auf Seite 104



Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

[56] Helmholtz-Gemeinschaft: zentrale Fonds, die das wettbewerbliche Mittelallokationsverfahren der Programmorientierten Förderung ergänzen. 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.

[57] 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.



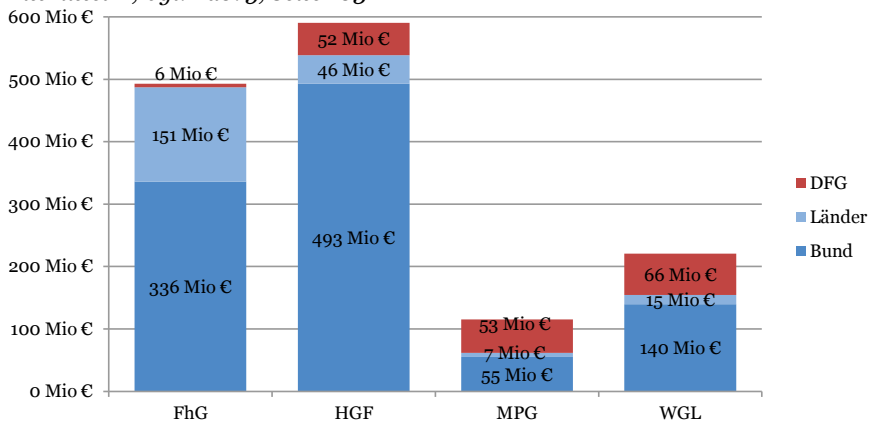
3.133 Organisationsübergreifender Wettbewerb

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 51 ff.) In ihrem *Förderatlas* analysiert die Deutsche Forschungsgemeinschaft den organisationsübergreifenden Wettbewerb.[58] *(DFG 15, FhG 10, HGF 17, MPG 14, WGL 7)*

Abbildung auf der folgenden Seite

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

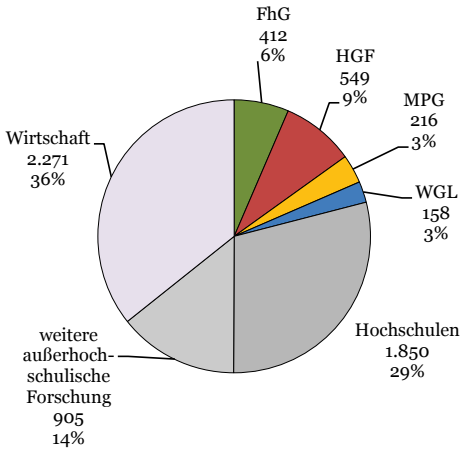
Abb. 6: Organisationsübergreifender Wettbewerb um öffentliche Fördermittel aus Deutschland
Summe der 2016 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommenen Drittmittel[59]; vgl. Tab. 5, Seite 103



3.134 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*. 21 % der von deutschen Projektdurchführenden im Forschungsrahmenprogramm *Horizont 2020* bislang abgeschlossenen Projektverträge sind den vier Forschungsorganisationen zuzuordnen, 29 % Hochschulen und 36 % Wirtschaftsunternehmen.[60]

Abb. 7: Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020
Verteilung der im Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 *ab 2014 abgeschlossenen Projektverträge auf Projektdurchführende in Deutschland, Stand 28. Februar 2017*[61, 62]



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

[59] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

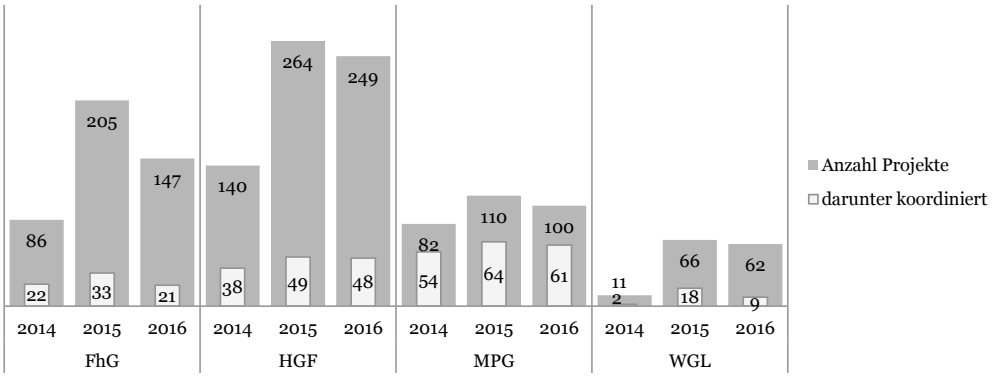
[60] Zur Beteiligung der Forschungsorganisationen an dem 7. Forschungsrahmenprogramm der EU, in dem bis 2013 Projekte bewilligt wurden, vgl. *Monitoring*-Berichte der vorhergegangenen Jahre.

[61] Institutionelle Zuordnung der Projektdurchführenden zum Zeitpunkt der Unterzeichnung des Projektvertrags mit der EU. 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-Vertragsdatenbank.

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

Abb. 8: 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. 7, Seite 105*



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 und den Universitäten in Cambridge und Oxford, den vierten Platz ein. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** strebt an, im Rahmen der Laufzeit des Pakts III die Zahl eingeworbenen *Grants* um durchschnittlich 10 % pro Jahr zu steigern; 2015 wurden vier *Advanced Grants*, acht *Starting Grants* und sechs *Consolidator Grants* an Forschende aus Helmholtz-Zentren verliehen.[63, 64] *(FhG 12, HGF 19, MPG 14, WGL 10)*

Abbildungen auf den folgenden Seiten

[63] Nach Maßgabe der Förderentscheidung; abweichend von Abb. 10 nicht nach Maßgabe des Vertragsabschlusses.

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

Abb. 9: 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[65], Stand 6. Oktober 2014[66] (7. FRP) bzw. 28. Februar 2017

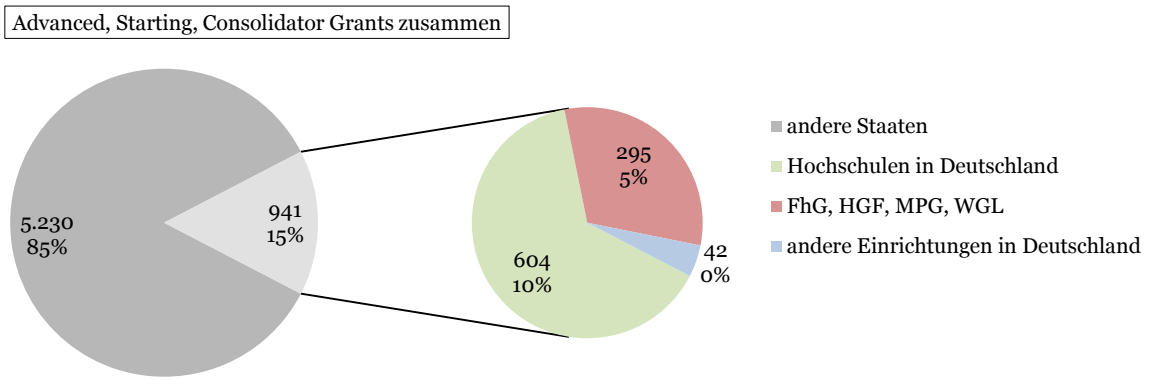
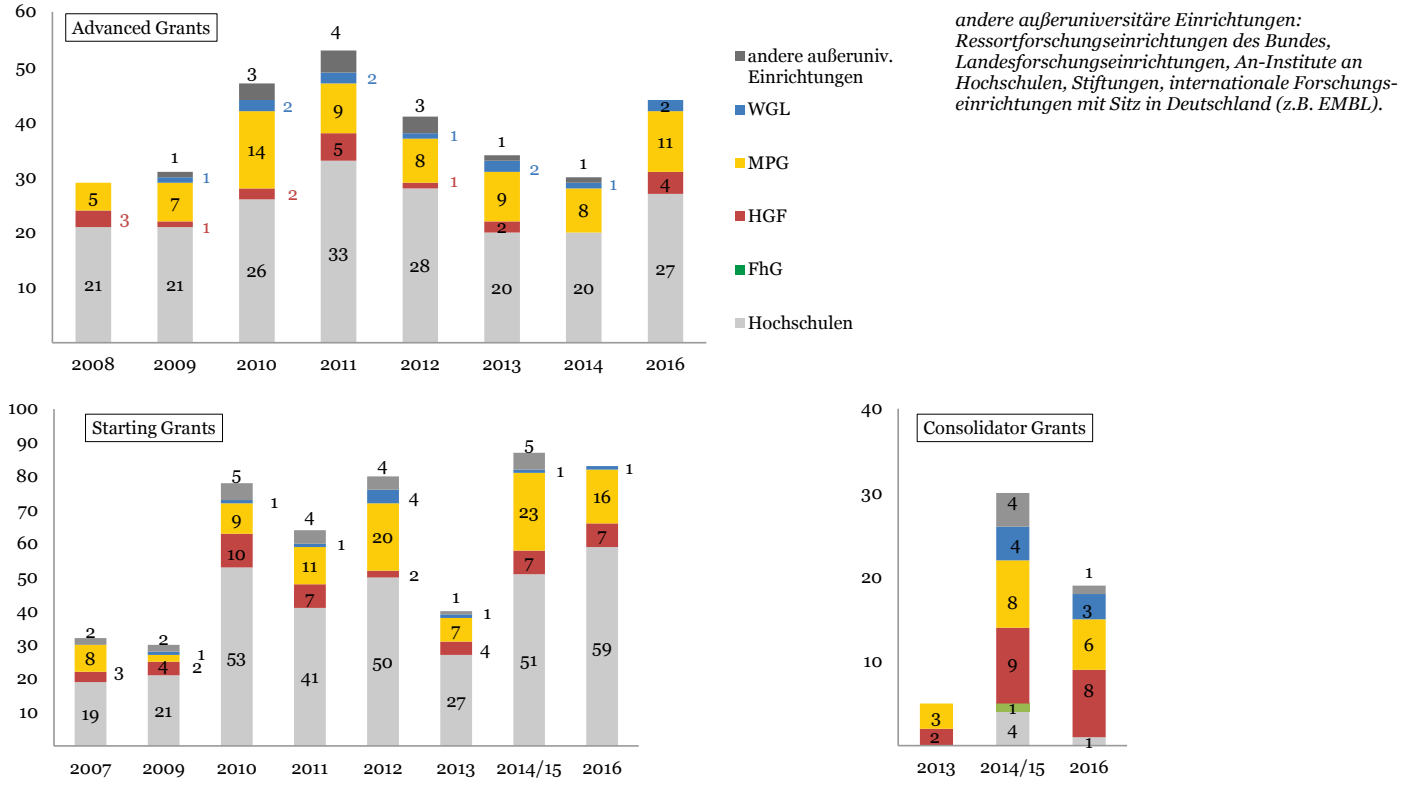


Abb. 10: European Research Grants – Neuverleihungen (Zeitreihe)

Advanced Grants, Starting Grants, Consolidator Grants: Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen Förderverträge[65]; vgl. Tab. 8, Seite 106



andere außeruniversitäre Einrichtungen: Ressortforschungseinrichtungen des Bundes, Landesforschungseinrichtungen, An-Institute an Hochschulen, Stiftungen, internationale Forschungseinrichtungen mit Sitz in Deutschland (z.B. EMBL).

[65] Zuordnung der Verträge zu der Wissenschaftsorganisation, an der das Projekt durchgeführt wird. 7 *Starting /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.

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

Abb. 11: 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[67] nach Geschlecht des Principal Investigators, Stand 6. Oktober 2014[68] (7. FRP) bzw. 28. Februar 2017; vgl. Tab. 9, Seite 106

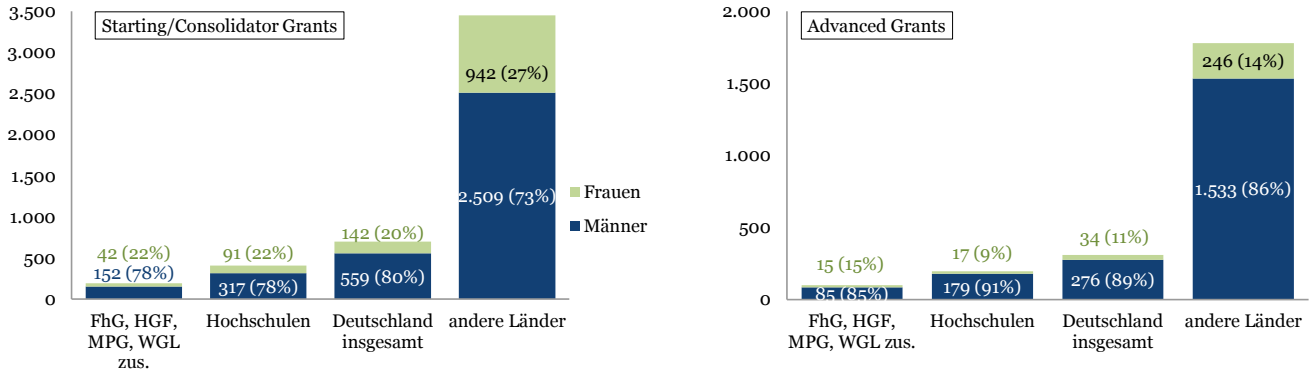
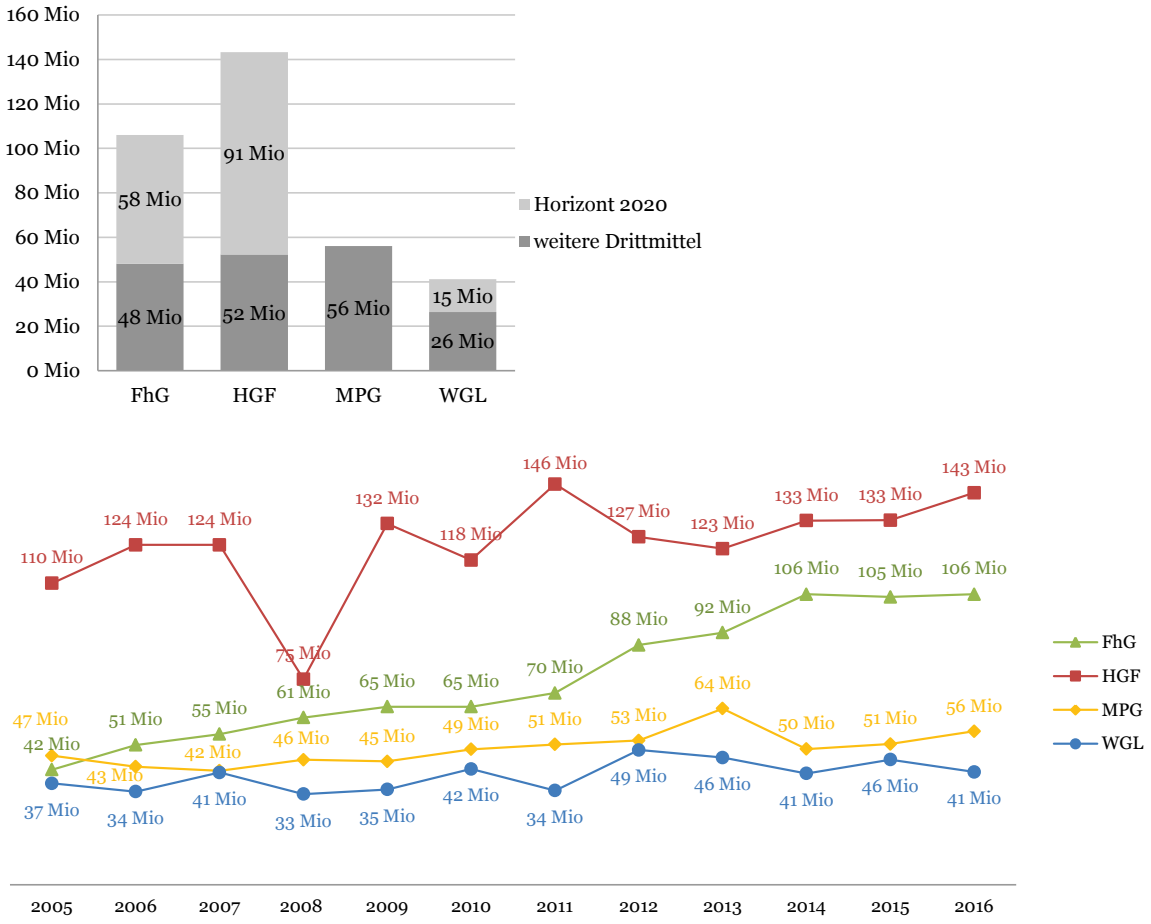


Abb. 12: Drittmittel der Europäischen Union

Im Kalenderjahr 2016 bzw. in den Kalenderjahren 2005-2016 eingenommene Drittmittel der EU (einschließlich EFRE[69]); vgl. Tab. 5, Seite 103, Tab. 10, Seite 107



[67] Vgl. Fußnote 65 auf Seite 44

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

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

Ende 2016 hat das Europäische Innovations- und Technologieinstitut (EIT) das Konsortium für die Etablierung des KIC (*Knowledge and Innovation Community*) "EIT Food" ausgewählt, an dem Einrichtungen der **Fraunhofer-Gesellschaft** beteiligt sind. Das Konsortium *Food Connects* befasst sich mit der nachhaltigen Gestaltung der Lebensmittel-Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Verbraucher. *(FhG 12)*

Das **Leibniz-Zentrum** für Marine Tropenforschung (ZMT) koordiniert seit 2016 das COST[70]-Netzwerk *Ocean Governance for Sustainability – Opportunities, Challenges and the Role of Science (OceanGov)*. Das Netzwerk bietet eine Plattform für 58 Forschungseinrichtungen aus 24 europäischen Ländern; Ziel ist es, Steuerungsinstrumente zu entwickeln und politische Entscheidungsträger auf verschiedenen Ebenen zu beraten. Themen sind Land-Meer-Interaktion, flächenbasiertes Management, Tiefseeressourcen, Ernährungssicherheit und -systeme, Meer, Klimawandel, Ozeanversauerung sowie Fischereimanagement. *(WGL 10)*

3.14 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 13, HGF 20, MPG 15, WGL 12, 29) (Abb. 13 auf der folgenden Seite)*

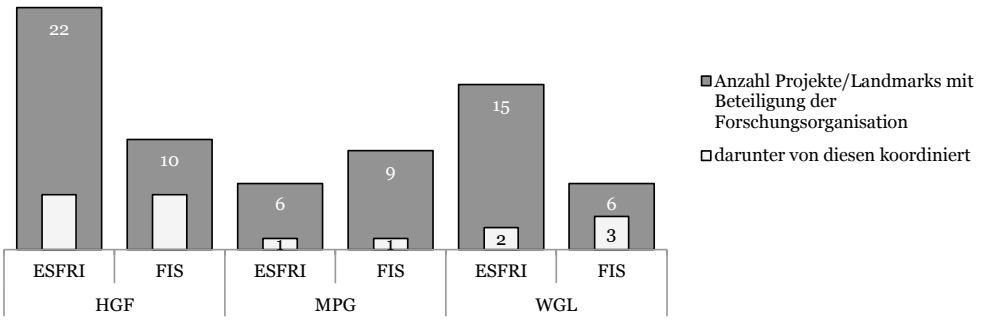
Die **Helmholtz-Gemeinschaft** konnte 2016 bei den von ihr betriebenen Forschungsinfrastrukturen gleich drei Highlights verzeichnen: am Helmholtz-Zentrum Berlin wurde *EMIL* eröffnet, das gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft betriebene *Energy Materials In-Situ Laboratory* am Synchrotron BESSY II, in dem zukünftig Materialien für die Energieumwandlung und -speicherung sowie die Katalyse synthetisiert und analysiert werden. In der Fusionsanlage Wendelstein 7-X im Helmholtz-Zentrum Max-Planck- Institut für Plasmaphysik wurde das erste Wasserstoff-Plasma erzeugt und damit der wissenschaftliche Experimentalbetrieb aufgenommen. Am Helmholtz-Zentrum Deutsches Elektronen-Synchrotron wurde der

[70] European cooperation in science and technology

weltweit größte Röntgenlaser XFEL, an dem elf europäische Länder beteiligt sind, in Betrieb genommen. *(HGF 20)*

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. 2016 hat die Leibniz-Gemeinschaft eine *Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen* eingesetzt, die als Dach für alle infrastrukturbezogenen Aktivitäten in der Leibniz-Gemeinschaft dient. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt eine Steigerung der Nutzung dieser Forschungsinfrastrukturen durch Externe um 25 % während der Laufzeit des Pakts III an; dabei sollen Synergien zwischen den Infrastrukturen systematisch entwickelt und dokumentiert werden; seit 2016 wird daher die externe Nutzung systematisch erfasst. *(WGL 12)*

Abb. 13: Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen
Jeweilige Anzahl der ESFRI-Projekte/Landmarks und der Nationale Roadmap FIS-Projekte[71], an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen am 31.12.2016 als Konsortialpartner beteiligt waren, darunter jeweils von Einrichtungen der Forschungsorganisationen koordinierte Projekte; jeweilige Gesamtzahl der am 31.12.2016 geförderten ESFRI-Projekte/Landmarks und Nationale Roadmap FIS-Projekte



Einrichtungen der FhG sind an bereits geförderten ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekten nicht beteiligt.

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. 2016 hat sie ein neues Förderformat *Neue Geräte für die Forschung* erarbeitet, in dessen Rahmen sie die Entwicklung völlig neuartiger Forschungsgeräte fördert, die primär dem Einsatz in der Wissenschaft dienen. Die erste Phase der Förderung kann zur Erforschung und Erprobung innovativer Methoden und Technologien, eine zweite Phase für die gerätetechnische Entwicklung eines Prototyps, der diese neuartige

[71] Im Roadmap-Prozess befindliche sowie im Aufbau oder Betrieb befindliche große Infrastrukturen.

Technologie einsetzt, genutzt werden. Ferner wurde die Förderung der Entwicklung und des Aufbaus passgenauer Infrastrukturen für spezifische Fragen der medizinischen Forschung ausgeschrieben. *(DFG 19)*

3.15 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; damit die Förderung ihre strukturbildende Wirkung weiter entfalten kann, soll – so hat es die Deutsche Forschungsgemeinschaft in ihrer Erklärung zum Pakt III vorgesehen – der Aufbau an mindestens zehn weiteren Universitäten stimuliert und unterstützt werden; 2016 konnten Anträge von fünf weiteren Universitäten bewilligt werden. Zur überregionale Verbesserung der Informationsinfrastrukturen hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft ein Förderprogramm *e-Research-Technologien* aufgelegt, in welchem Entwicklung und Ausgestaltung von Technologien, Werkzeugen, Verfahren oder Anwendungen für die Beschaffung, die Zugänglich- und Nutzbarmachung, die Bearbeitung und Auswertung sowie für die Sicherung von wissenschaftlich relevanten Informationen gefördert werden, andererseits aber auch Entwicklung und Ausgestaltung der für den Einsatz von e-Research-Technologien nötigen Organisationsformen und von Modellen, mit denen der langfristige Betrieb von Informationsinfrastrukturen gesichert wird. Einen besonderen Schwerpunkt bildet eine Ausschreibung innerhalb dieses Förderprogramms zur Nachhaltigkeit von Forschungssoftware. *(DFG 22)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat sich zum Ziel gesetzt, während der Laufzeit des Pakt III den Anteil von *Open Acess*-Publikationen deutlich zu steigern: bis 2020 sollen 50 % der jährlichen Publikationen frei zugänglich sein (Sachstand 2013: 14 %, 2015: 20 %), mindestens 25 % auf dem "grünen Weg" (Rechtesicherung und Zweitveröffentlichung auf dem Fraunhofer-Repositorium). Um die Erreichung dieses Ziels zu unterstützen, werden unter anderem ab 2017 originäre *Open-Access*-Publikationen ("goldener Weg") durch einen zentralen Fonds unterstützt. *(FhG 13)*

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 2015: knapp 40 %) zu erreichen. Die Ziele der Richtlinie sollen auch in der Programmorientierten Förderung berücksichtigt werden.

Mit dem Ziel, die *Ressource Information besser nutzbar* [zu] *machen*, hat die Helmholtz-Gemeinschaft 2016 ein Positionspapier zum Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet. Auf dieser Grundlage werden nun an allen Helmholtz-Zentren Richtlinien zum Forschungsdaten-

Management erarbeitet, deren Ziel es ist, an Helmholtz-Zentren erzeugte Daten für Nachnutzungen durch Dritte zugänglich zu machen. *(HGF 22)*

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.

Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als treibende Kraft im Transformationsprozess vom Subskriptions- auf das *Open-Access*-Modell des wissenschaftlichen Publikationswesens. Ihre Mitgliederversammlung hat 2016 eine *Open-Access-Policy 2016-2020* verabschiedet. Zur Unterstützung des Transformationsprozesses 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. *(WGL 13)*

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. Die Max-Planck-Gesellschaft beteiligt sich außerdem an der Erarbeitung internationaler Absprachen. *(MPG 17)*

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

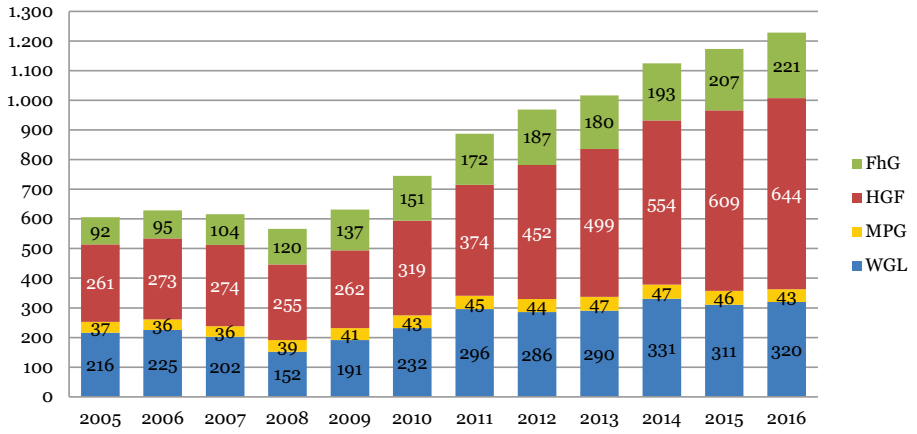
Die Vielfalt des deutschen Wissenschaftssystems ist Teil seiner Stärke; Arbeitsteilung im Wissenschaftssystem erfordert jedoch auch Kooperation der spezialisierten Akteure. Bund und Länder haben im Pakt III die Vielzahl und Vielfalt bestehender und sich entwickelnder Kooperationen innerhalb der Forschungsorganisationen 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 von Leitungspersonal in eine Professur (W3 oder W2) an einer Hochschule und zugleich in eine Leitungsposition an einer Forschungseinrichtung. Insgesamt sind 1.228 Professuren durch gemeinsame Berufungen mit einer Einrichtung der Forschungsorganisationen besetzt, das entspricht 3 % aller Professuren (W3/C4, W2/C3) in Deutschland. *(FhG 14, HGF 23, MPG 18, WGL 16)*

Abb. 14: 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 zugrundeliegt[72]*; vgl. Tab. 11, Seite 107*



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 2016 überschritten (56 von 68 Instituten, 82 %). *(FhG 14)* Auch die **Leibniz-Gemeinschaft** strebt an, dass Positionen auf der zweiten Führungsebene sowie Juniorprofessuren zunehmend als gemeinsame Berufungen ausgestaltet werden; sie strebt eine Steigerung auf 40% der Positionen auf der zweiten Führungsebene an. *(WGL 16)*

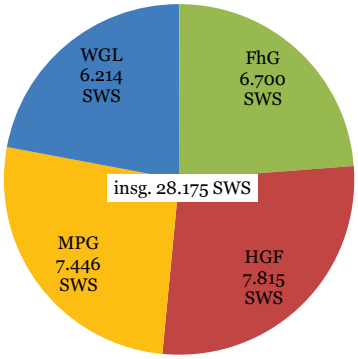
Die Zusammenarbeit zwischen der **Max-Planck-Gesellschaft** und Hochschulen erfolgt, anders als bei den anderen Forschungsorganisationen, vorwiegend durch Berufungen von

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

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Max-Planck-Gesellschaft in außerplanmäßige oder Honorarprofessuren an Hochschulen. Darüber hinaus fördert die Max-Planck-Gesellschaft 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; 2016 wurden sieben 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 47 Fellows gefördert (2015: 48). *(MPG 18, 6)*

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. *(FhG 14, HGF 23, MPG 18, WGL 17)*

Abb. 15: Beteiligung an der hochschulischen Lehre
Vom wissenschaftlichen Personal der Forschungsorganisationen erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS), Summe der im Sommersemester 2016 und im Wintersemester 2016/2017 geleisteten SWS (Hochrechnung/Schätzung der jeweiligen Forschungsorganisation)



HGF: ohne Lehrleistung des Helmholtz-Zentrums Bonn – Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen und des GEOMAR – Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

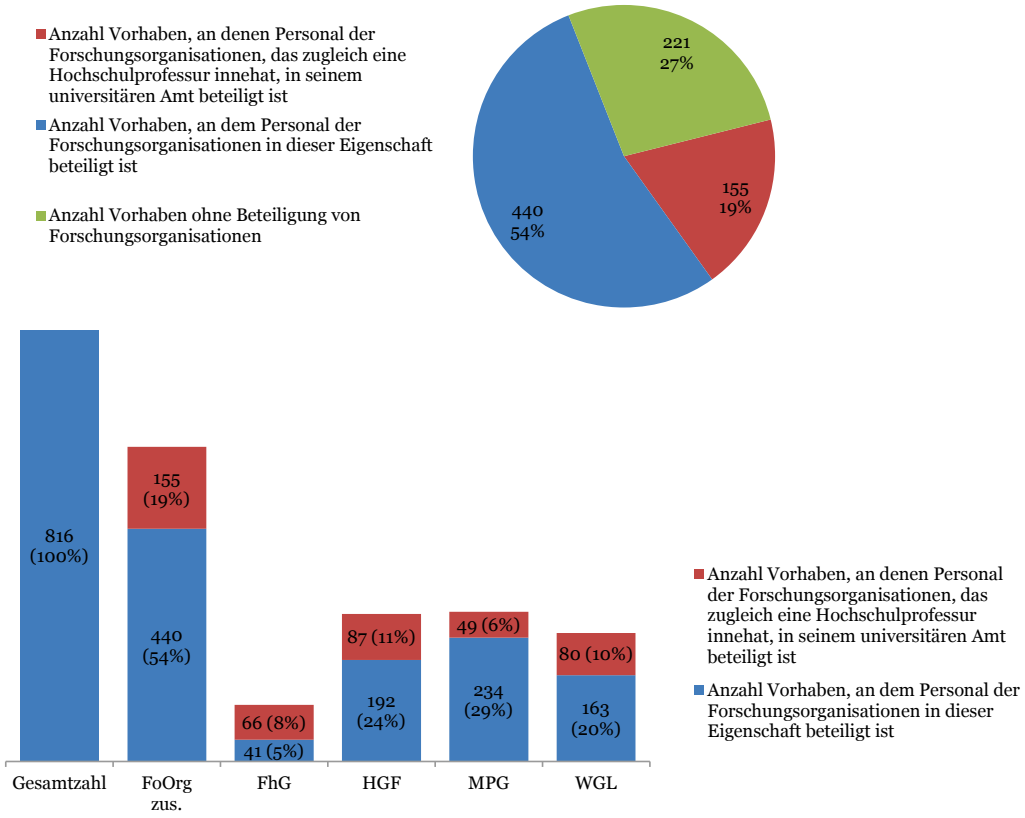
Für forschungsthemenbezogene Kooperationen steht eine Vielzahl von unterschiedlichen Instrumenten zur Verfügung. Anlass für solche Kooperationen ist jeweils das gemeinsame Interesse an einem Forschungsthema.

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 eigenstän-

dig[73]. Ebenfalls in Kooperation mit Hochschulen können sich die Forschungsorganisationen auch an der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder beteiligen.

Abb. 16: 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. 2016



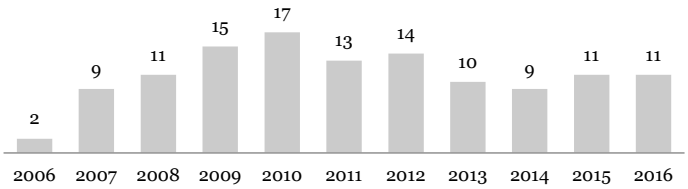
Zur Beteiligung der Forschungsorganisationen an den einzelnen koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie an der Exzellenzinitiative siehe Bericht der Deutschen Forschungsgemeinschaft, dort Seiten 12 ff., 27 ff. sowie Tabellen auf Seite 84.

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 komplementär ergänzen. Seit 2006 wurden insgesamt 38 Projekte bewilligt. 2016 wurden vier neue Vorhaben bewilligt, bspw. ein Projekt, in dem das Max-Planck-Institut für medizinische Forschung und das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme gemeinsam eine langzeitstabile elektronische

[73] Vgl. Fußnote 57 auf Seite 40.

Kopplung zwischen lebenden Zellen und Halbleiterschaltungen entwickeln. Die Technologie ermöglicht die Entwicklung neuer intelligenter Implantate und Sensoren, bspw. für künftige Gehirn-Computer-Schnittstellen, und beantwortet grundlegende biophysikalisch-chemische Fragen. Die Max-Planck-Gesellschaft hat in ihrer Erklärung zum Pakt III vorgesehen, die von ihr für dieses Programm eingesetzten Mittel um etwa 50 % aufzustocken; dies entspricht einer durchschnittlichen Erhöhung und Verlängerung der pro Jahr neu geförderten Projekte von zwei dreijährigen auf drei vierjährige Projekte. *(FhG 15, MPG 18, 6)*

Abb. 17: Fraunhofer-/Max-Planck-Kooperationsprojekte
Anzahl der am 1.1. (bis 2011: im Kalenderjahr) geförderten Projekte[74]



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 von forschungsthemenspezifischen, regionalen Schwerpunktzentren, in die weitere lokale Forschungspartner einbezogen werden. Vier neue Institute wurden 2016 auf den Weg gebracht; damit ist das Ziel, das die Helmholtz-Gemeinschaft sich gesetzt hat – während der Laufzeit des Pakts III bis zu fünf weitere Helmholtz-Institute zu gründen bzw. aufzubauen – fast erreicht. Die vier neuen Institute widmen sich der RNA-basierten Infektionsforschung, der funktionellen marinen Biodiversität, der Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung und der Translationalen Onkologie. *(HGF 24)*

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 88 Mitgliedseinrichtungen[75] in insgesamt zwölf *Leibniz-Forschungsverbünden* zusammengeschlossen. Auch den *Leibniz-WissenschaftsCampi* liegt jeweils eine forschungsthemenbezogene Kooperation zugrunde (vgl. Abschnitt 3.23, Seite 54). *(WGL 17)*

[74] 2010, 2011: Davon ein Projekt mit dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft (vgl. Fußnote 1 auf Seite 5).
[75] Stand 2016.

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 50, und Abschnitt 3.22 *Forschungsthemenbezogene Kooperation*, Seite 51), für letztere sind insbesondere Sonderforschungsbereiche und Exzellenzcluster der Hochschulen relevant (vgl. Abschnitt 3.133 *Organisationsübergreifender Wettbewerb*, Seite 41). Gemeinsame strukturierte Nachwuchsförderung ergänzt die personen- oder themenbezogene Zusammenarbeit (vgl. Abschnitt 3.52 *Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses*, insbesondere 3.523, Seite 77).

Darüber hinaus beteiligen sich die Forschungsorganisationen an lokalen oder regionalen *Dual Career*-Programmen und *Welcome-Centers*. *(MPG 19, 43)*

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. Nach der Pilotphase 2015 mit drei ersten *Leistungszentren* haben 2016 zwölf weitere *Leistungszentren* die Arbeit aufgenommen. *(FhG 16)*

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 befristete Förderung aus der Förderlinie *Strategische Vernetzung* des internen Wettbewerbs der Leibniz-Gemeinschaft; perspektivisch sollen die *Leibniz-WissenschaftsCampi* in dauerhafte Strukturen überführt werden. Inzwischen wurden 19 *Leibniz-WissenschaftsCampi* gegründet; in der Regel sind daran jeweils zwei Leibniz-Einrichtungen, zwei Hochschulen und durchschnittlich zwei weitere externe Partner beteiligt. 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. Gegenwärtig bestehen 88 *Joint Labs* und insgesamt 220 gemeinsame Forschungsgruppen. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt an, dass bis 2020 jede Leibniz-Einrichtung über mindestens ein mit einer Hochschule eingerichtetes *Joint Lab* verfügt.

Die Leibniz-Gemeinschaft will sich an Anzahl und Qualität von Hochschulkooperationen messen lassen; sie hat deshalb vorgesehen, spezifische Indikatoren für die Dokumentation von gemeinsamen Forschungsleistungen mit Hochschulen und für die aus den Kooperationen resultierenden Synergieeffekten zu entwickeln, die Ergebnisse zu dokumentieren und Handreichungen für solche Verfahren zu entwickeln. *(WGL 20)*

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.

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[76] definierten Zielen und Prioritäten orientieren. Mit dem *Monitoring*-Bericht 2011 haben sie schwerpunktmäßig darüber berichtet und ein gemeinsames Positionspapier zur Internationalisierung vorgelegt. [77]

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 59). 2016 haben Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus knapp 80 Ländern, davon 37 in Europa, bearbeitet; die – nach Ertragsvolumen – bedeutendsten europäischen Partnerländer sind Schweiz und Österreich. Die ausländischen Tochtergesellschaften der Fraunhofer-Gesellschaft

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

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

in Österreich, Großbritannien, Italien, Portugal, Schweden , USA und Chile konnten 2016 Erträge in Höhe von 29 Mio € erzielen. *(FhG 19)*

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, China, Russland, Israel, USA, Kanada). Mit jährlich zwei Ausschreibungsrunden des *Helmholtz International Fellow Award* unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft die internationale Vernetzung. *(HGF 27)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat ihre Internationalisierungsstrategie in dem neuen Positionspapier *Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020*[78] neu 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)*

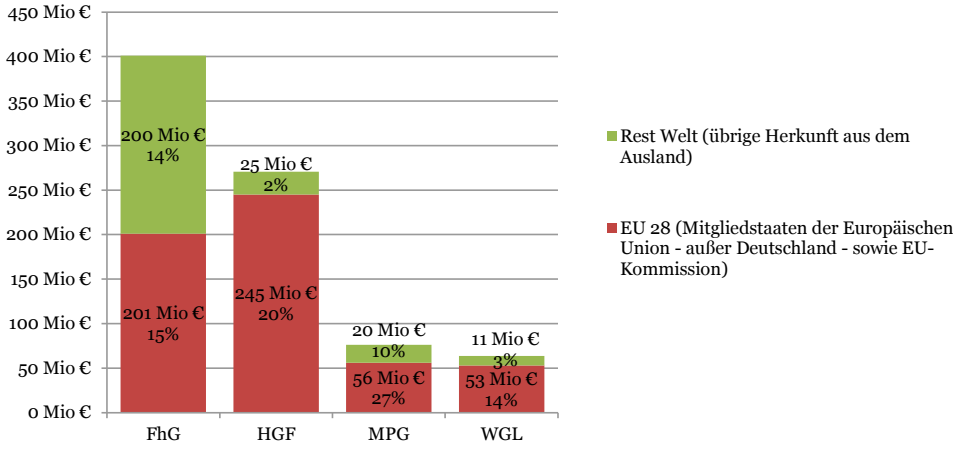
Die **Max-Planck-Gesellschaft** verbindet eine nach innen gerichtete Strategie *(Internationalization at home)*, die auf die Sicherung von Attraktivität und Leistungsfähigkeit durch Optimierung von Berufungsbedingungen und Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs aus aller Welt abzielt, mit einer 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 Tab. 13, Seite 108). 2016 wurden zwei neue *Max Planck Centers* gegründet: mit der Universität Cambridge zum Thema *Ethics, Human Economy and Social Change* und mit der Universität Twente auf dem Gebiet *Complex Fluid Dynamics*. *(MPG 20)*

Abbildung auf der folgenden Seite

[78] Vgl. Fußnote 50 auf Seite 30.

Abb. 18: Drittmittel aus dem Ausland

2016 eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel[79] und jeweiliger Anteil an den Drittmitteleinnahmen insgesamt; vgl. Tab. 4, Seite 102



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 Entwicklung 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" – hier geht es um die Etablierung gemeinsamer Forschungsräume, die staatliche, politische oder kulturelle Grenzen überschreiten. *(DFG 31)*

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Die öffentlich finanzierte außeruniversitäre Forschung generell[80] 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 3.134 *Europäischer Wettbewerb*, Seite 42).

Darüber hinaus beteiligen sich die Wissenschaftsorganisationen an europäischen Wissenschafts- und wissenschaftspolitischen Organisationen und engagieren sich in den Diskussionen

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

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

über eine Weiterentwicklung des europäischen Forschungsraums und des Rahmenprogramms *Horizont 2020. (DFG 41, FhG 22, HGF 29, WGL 28)*

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 und *Welcome Centers*. *(MPG 19, 43)* Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat in den vergangenen Jahren ihre Aktivitäten zur Unterstützung der Rekrutierung wissenschaftlichen Personals aus dem Ausland verstärkt *(DFG 39, 46)*.

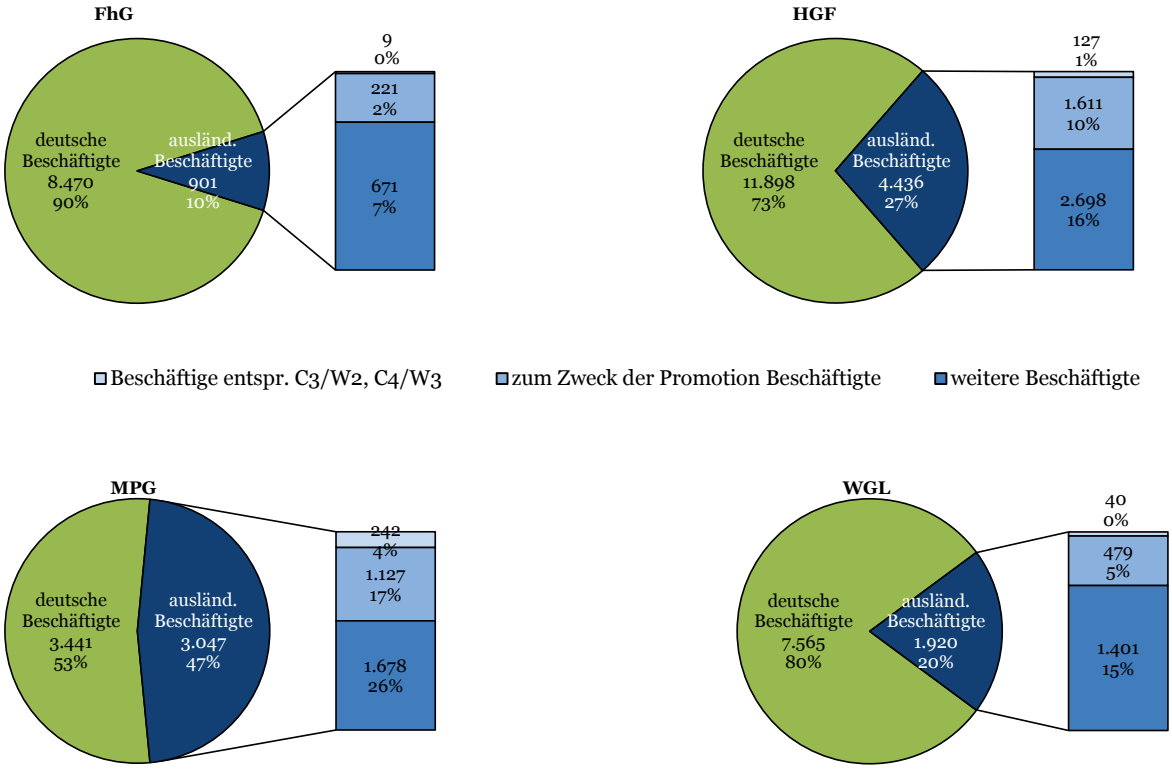
Ausländischer wissenschaftlicher Nachwuchs wird spezifisch für *International Max Planck Research Schools* der **Max-Planck-Gesellschaft** und für *International Graduate Schools* der **Leibniz-Gemeinschaft** gewonnen. Darüber hinaus leisten die von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** geförderten *Graduiertenkollegs* wichtige Beiträge. Mit der Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds im Jahr 2106 beendet die **Helmholtz-Gemeinschaft** die Förderung von *Helmholtz-Graduiertenschulen* und *Helmholtz-Kollegs* bzw. setzt diese aus; mit einem neuen Instrument *Helmholtz International Research Schools* wird ab 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. *(FhG 25, HGF 31, WGL 25)*

In der **Fraunhofer-Gesellschaft** ermöglicht der hohe Anteil an Projekten mit ausländischen Partnern oder Auftraggebern den Beschäftigten, grundlegende Praxiserfahrung in internationalen Märken und mit ausländischen Partnern zu sammeln; die Fraunhofer-Gesellschaft trägt dadurch auch zur Qualifizierung für anspruchsvolle Aufgaben in der global ausgerichteten Wirtschaft bei. *(FhG 25)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** strebt bis 2020 eine Zunahme des internationalen wissenschaftlichen Personals sowie der internationalen Beteiligten in gutachtergestützten Verfahren um 30 % an. *(WGL 30, 32)*

Abbildung auf der folgenden Seite

Abb. 19: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft
Anzahl von Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[81] und jeweiliger Anteil an der Gesamtzahl der wissenschaftlich Beschäftigten, der entsprechend W2/C3, W3/C4 Beschäftigten und der zum Zwecke der Promotion Beschäftigten[82]; vgl. Tab. 12, Seite 108



3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

Die Forschungsorganisationen beteiligen sich an ausländischen (rechtlich selbständigen) Tochtergesellschaften und Einrichtungen und unterhalten rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland (Zusammenstellung in Tab. 13, Seite 108).

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 Wertschöp-

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

fung 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 weiterhin und kontinuierlich ausbauen.

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** transferiert technologisches Wissen und Know-how über Auftragsforschung, Lizenzierung, Ausgründungen, Weiterbildungsangebote und den Technologietransfer 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. 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; bspw. wurde 2016 mit der BMW-Group ein systematischer institutsübergreifender Technologietransfer etabliert, der *Market-Pull* und *Technology-Push* aufeinander ausrichtet. Um neue Impulse zu setzen, überträgt die Fraunhofer-Gesellschaft gezielt erfolgreiche Geschäftsmodelle einzelner Institute als *good practice* an andere Institute. Ein Beispiel ist das Modell des *Embedded Scientist*, bei dem Unternehmen Entwickler an ein Fraunhofer-Institut entsenden, um dort gemeinsam mit dem Institut an FuE-Bedarfen des Unternehmens zu forschen. *(FhG 29)*

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. Künftig soll ein dezidierter Schwerpunkt auf den Ausbau strategischer Allianzen und Entwicklungspartnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft gelegt werden. 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 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; 2016 wurden drei Projekte in die Förderung aufgenommen; diese umfasst nun 27 Projekte, die teilweise bereits erfolgreich verwertet wurden. Weitere Instrumente sollen im Rahmen der Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds entwickelt werden. *(HGF 32)*

In der **Leibniz-Gemeinschaft** wird der Wissens- und Technologietransfer von den einzelnen Einrichtungen verantwortet; die Geschäftsstelle moderiert und unterstützt die Institute dabei.

64 der 88[83] Leibniz-Einrichtungen haben Wissens- und Technologietransfer institutionell in ihrer Einrichtung verankert, etwa mit einem oder einer Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie. Mit der Frage, wie die Bedeutung und die Ergebnisse von Wissenschaft verständlich und motivierend vermittelt werden können, befasst sich der Leibniz-WissenschaftsCampus *Kiel Science Outreach Campus (KiSOC)*, an dem ein Konsortium aus fünfzehn Partnern aus sechs Ländern ergründen will, wie wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich in die Öffentlichkeit getragen werden können und was kritische Einflussfaktoren auf die Wirkung von Wissenschaftskommunikation sein können. *(WGL 33)*

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 einem Rückzug von Unternehmen aus frühen Forschungs- und Entwicklungsphasen zu begegnen, hat die Max-Planck-Gesellschaft unterschiedliche Validierungs- und Translationseinrichtungen entwickelt. Beispiele für neue Translationszentren sind *TREK – Transferplattform für Energiekonversion* oder *care – Center for Advanced Regenerative Engineering*. *(MPG 26)*

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 *SAFECOMM: Die Reduktion negativer Effekte der Kommunikation von Verdachtsfällen von Impfnebenwirkungen auf die Impfbereitschaft*, das auf den Ergebnissen aus zwei DFG-Projekten aufbaut, die gezeigt haben, dass Einzelfallberichte über die Nebenwirkungen eine stark verzerrende Wirkung auf die Wahrnehmung von Impfrisiken sowie die Impfintention haben, oder das Projekt *Historische Industriearchitektur und divergierende Ziele von Denkmalschutz, Stadtentwicklung, Kreativwirtschaft und Architekturproduktion*, das darauf abzielt, praktische Strategien und *best practice*-Beispiele für die städtebauliche Vermittlung zwischen Erhaltungsanliegen des Denkmalschutzes und Anliegen der Stadtentwicklungsplanung zu entwickeln. *(DFG 47)*

Um den Übergang von erkenntnisgeleiteten, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekten zur Anwendung in KMU zu erleichtern, haben die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** und die **Fraunhofer-Gesellschaft** eine gemeinsame Initiative vorbereitet. Mit einer Pilot-Ausschreibung für Kooperationsprojekte soll sollen zusätzliche Maßnahmen erprobt werden, in denen Fraunhofer-Institute als Mittler zwischen Universitätswissenschaft und anwendenden Unternehmen auftreten, um zum einen die notwendige Vorlaufforschung durchzuführen und zum anderen die Kontakte zur Industrie herzustellen. *(DFG 50)*

[83] Stand 2016; mit Wirkung ab 2017 ist eine Einrichtung ausgeschieden und wurden vier Einrichtungen aufgenommen.

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.

Bibliometrische Analysen belegen, dass die Vernetzung der deutschen Wissenschaft stark ausgeprägt ist und weiter zunimmt. Der Anteil von Publikationen ohne externen Partner sinkt signifikant, während der Anteil der Publikation mit externen Partnern in allen Organisationen stark zunimmt.[84] Dabei stellen Kooperationen mit akademischen Partnern den überwiegenden Anteil. Bis auf die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit einem Anteil von aktuell 5,7 % sind Ko-Publikationen mit der Wirtschaft selten (zwischen 0,7 % und 2 %). Der Fokus der öffentlich finanzierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen liegt damit erwartungsgemäß im Vorfeld kommerzieller Anwendung. Gleichermaßen zeigt sich die starke Anwendungsorientierung der Fraunhofer-Gesellschaft.

Die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen von Unternehmen ist über die zwei Zeitfenster 2006 – 2009 und 2012 – 2015 hinweg mehr oder weniger konstant (Zunahme um nur ca. 3 %), während die Publikationsaktivitäten der Forschungsorganisationen zwischen 17 % (Max-Planck-Gesellschaft) und 40 % (Fraunhofer-Gesellschaft) angewachsen sind. Dass vor diesem Hintergrund der konstanten Publikationsaktivitäten der Unternehmen insgesamt eine Zunahme der Ko-Publikationen zwischen Unternehmen und der **Fraunhofer-Gesellschaft** bzw. der **Helmholtz-Gemeinschaft** erfolgt, illustriert eine steigende Bedeutung dieser Kooperationen. Die Helmholtz-Gemeinschaft konnte als einzige Forschungsorganisationen nicht nur die absolute Anzahl, sondern auch den Anteil der Ko-Publikationen mit der Wirtschaft steigern. *(Abbildung auf der folgenden Seite)*

Generell wächst aus der Perspektive der Unternehmen die Bedeutung der Kooperationen, denn die Anteile von nationalen und internationalen Ko-Publikationen insgesamt nehmen zu. Unternehmen finden in Deutschland attraktive Kooperationspartner, denn über 54 % der Veröffentlichungen der Wirtschaft werden mit nationalen Partnern veröffentlicht. An einem Viertel der Publikationen sind die Forschungsorganisationen beteiligt. Angesichts eines Anteils von 30 % an allen Publikationen Deutschlands sind die Forschungsorganisationen unter den Kooperationspartnern der Wirtschaft jedoch leicht unterrepräsentiert.

[84] Vgl. Fußnote 18, Seite 11.

Die Ko-Publikationen der Forschungseinrichtungen sind grundsätzlich stark international ausgerichtet, 62 % aller Publikationen haben internationale Koautoren. Dies gilt nicht in demselben Maße für die Ko-Publikationen mit Unternehmen, hier sind internationale Partner deutlich seltener (30 % bei der Fraunhofer-Gesellschaft, 44 % über alle Organisationen gemittelt). Dies zeigt, dass Kooperationen mit der Wirtschaft räumliche Nähe eine besondere Rolle spielt und Unternehmen aus Deutschland bevorzugte Kooperationspartner aus der Wirtschaft sind. Die weiteren Daten zum direkten Technologie-Transfer unterstreichen den nationalen Fokus der Kooperation mit der Wirtschaft (vgl. Abschnitt 3.422 *Wirtschaftliche Wertschöpfung,* Seite 65, insbesondere Abb. 22, Seite 66).

Tab. 1: Wissenschaft und Wirtschaft – gemeinsame Publikationen
Publikationen insgesamt, internationale Ko-Publikationen, Ko-Publikationen mit Unternehmen; Anzahl und Anteil in den Perioden 2006-2009 und 2012-2015 und Veränderung der Anzahl der zweiten gegenüber der ersten Periode

Organisationen	FhG	FhG	HGF	HGF	MPG	MPG	WGL	WGL	Wirtsch.	Wirtsch.
Zeitraum	2006-09	2012-15	2006-09	2012-15	2006-09	2012-15	2006-09	2012-15	2006-09	2012-15
Publikationen insgesamt	4.010	5.590	28.145	36.270	33.906	39.436	17.896	22.466	13.547	13.923
internationale Ko-Publikationen	39,2%	39,4%	58,4%	62,3%	64,0%	68,6%	53,7%	58,0%	48,1%	53,5%
Ko-Publikationen mit Unternehmen	247	317	513	693	460	266	446	455	n.a.	n.a.
davon im Ausland	82	95	208	336	199	106	155	218	6.520	7.452
Zunahme Publikationen insgesamt		39%		29%		16%		26%		2,8%
Zunahme KoPublikationen mit Wirtschaft		28%		35%		-42%		2,0%		

3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

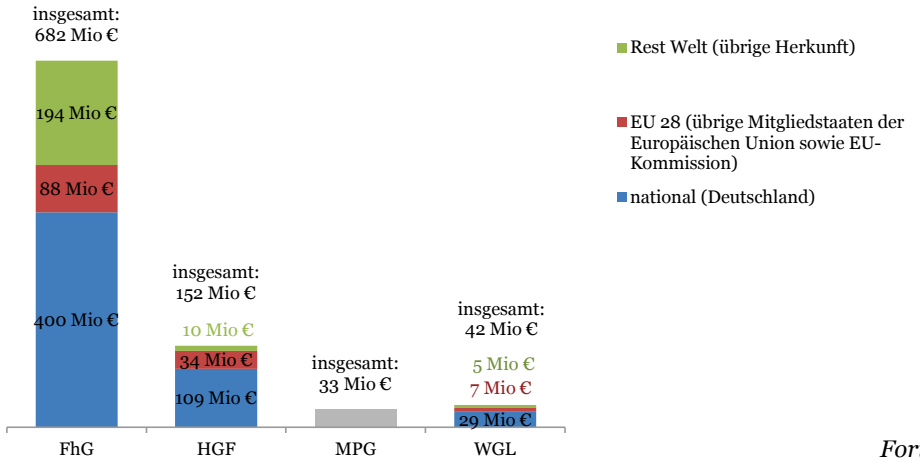
An forschungsstarken Fachhochschulen in Regionen, in denen sie bislang nicht präsent ist, gründet die **Fraunhofer-Gesellschaft** *Anwendungszentren*, Außenstellen von Fraunhofer-Instituten, die der regionalen Wirtschaft Zugang zum Leistungsportfolio der Fraunhofer-Institute unter Einbindung von fachlich 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* (vgl. Abschnitt 3.423 *Qualifizierung von Fachkräften*, Seite 68). *(FhG 30)*

Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** pflegen eine Reihe erfolgreicher strategischer Kooperationen mit Unternehmen. Neu ist eine 2016 abgeschlossene strategische Partnerschaft zwischen dem Helmholtz Zentrum München und der Pharmafirma Novo Nordisk; Ziel dieser dreijährigen Forschungskooperation mit Förderung durch Novo Nordisk ist die Entwicklung neuer, innovativer Wirkstoffkandidaten zur Behandlung metabolischer Erkrankungen wie Diabetes und Adipositas. Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen ist eine Kooperation mit dem finnischen Pharma- und Diagnostik-Unternehmen Orion Corporation eingegangen, um neue Zielstrukturen für Medikamente zu identifizieren und Therapien für neurodegenerative Erkrankungen zu entwickeln. *(HGF 34)*

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 auf 16 Labore an; bis 2016 wurden 13 Labore eingerichtet. *(WGL 34)*

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; 2016 wurde mit der Boehringer Ingelheim International GmbH ein Vertrag unterzeichnet, mit dem das Unternehmen die Option erhält, eine neue Wirksubstanz zur Behandlung von Schizophrenie zu lizenzieren, die derzeit am *Lead Discovery Center* entwickelt wird. *(MPG 29)*

Abb. 20: Drittmittel aus der Wirtschaft
2016 sowie in den Jahren 2005 – 2016 jeweils erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erträge aus Schutzrechten)[85], 2016 nach geografischer Herkunft; vgl. Tab. 5, Seite 103 sowie Tab. 14, Seite 111

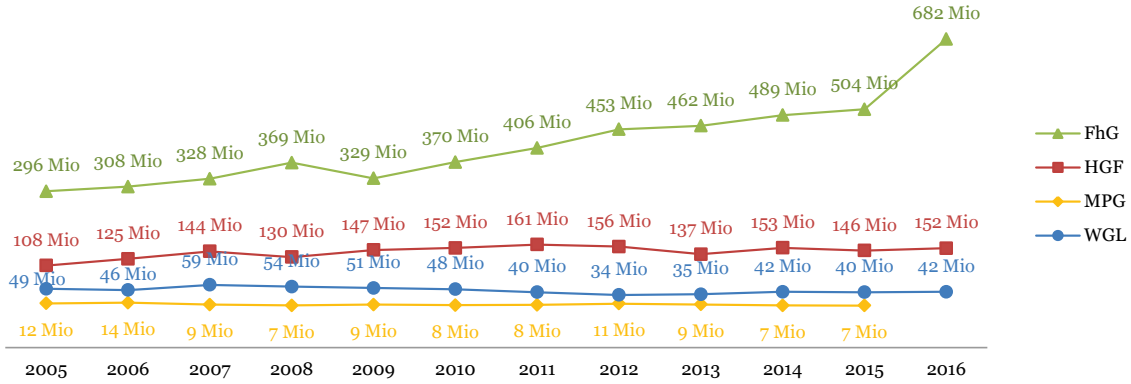


MPG: nicht aufschlüsselbar. Umfasst Mittel jeglicher nichtöffentlicher Herkunft[86].

Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

[85] Diese 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.

[86] Deutsche Stiftungen, sonstige deutsche nicht öffentliche Forschungsfinanzierer, Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen (NÖV) des MPG e.V., Industriekooperationen und Spenden sowie alle weiteren ausländischen Drittmittelprojekte privatwirtschaftlicher Natur, darunter 5,2 Mio € aus Industriekooperationen und Spenden.



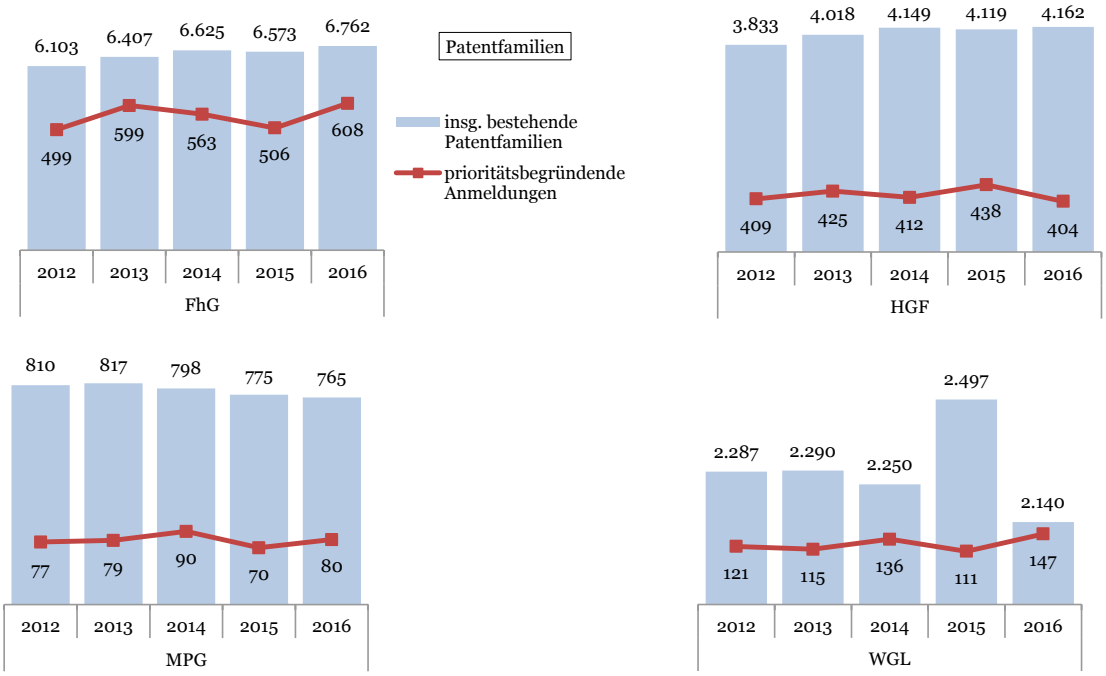
MPG: 2016 aufgrund veränderter Abgrenzung nicht dargestellt.

3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Durch Anmeldung von Patenten und 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[87] und Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr; vgl. Tab. 15, Seite 111

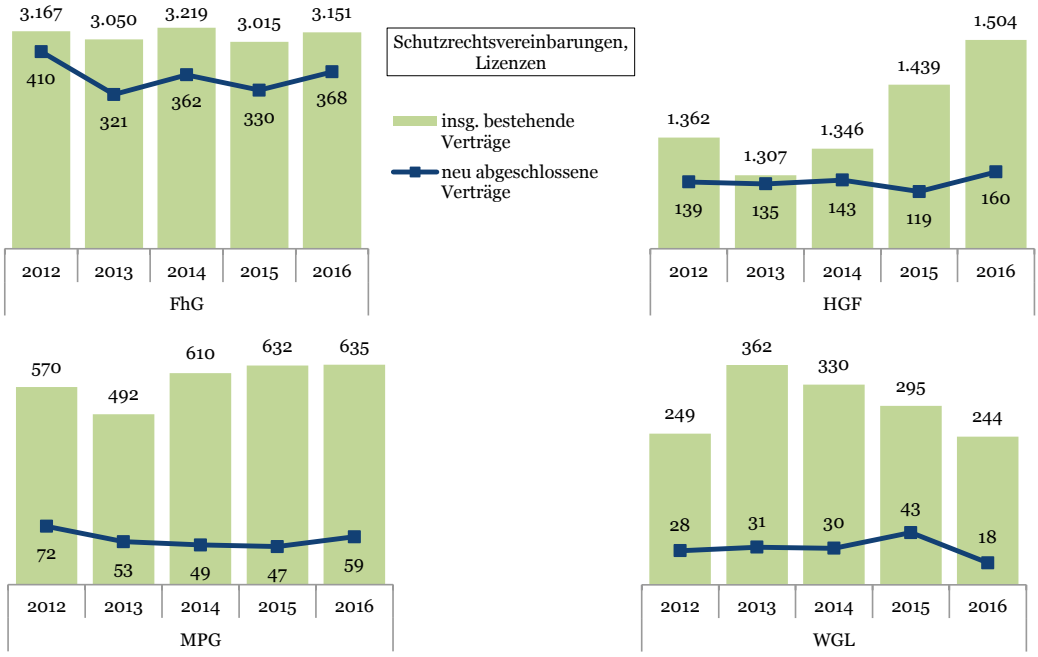


Daten in dieser Abgrenzung ab 2012 erhoben

Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

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

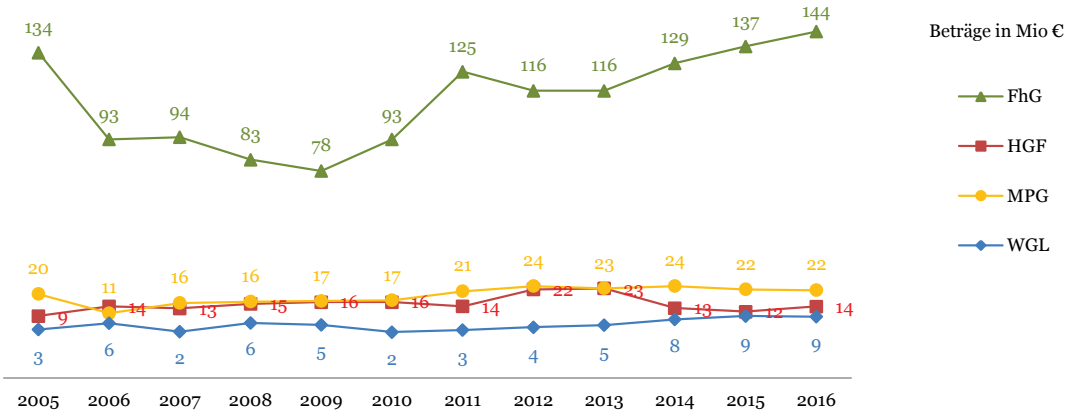
Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums[88]; Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener Verträge und Anzahl am 31.12. eines Jahres bestehender Verträge;[89] vgl. Tab. 16, Seite 112



Daten in dieser Abgrenzung ab 2012 erhoben

Abb. 22: Erträge aus Schutzrechten

Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen[90]; vgl. Tab. 17, Seite 112

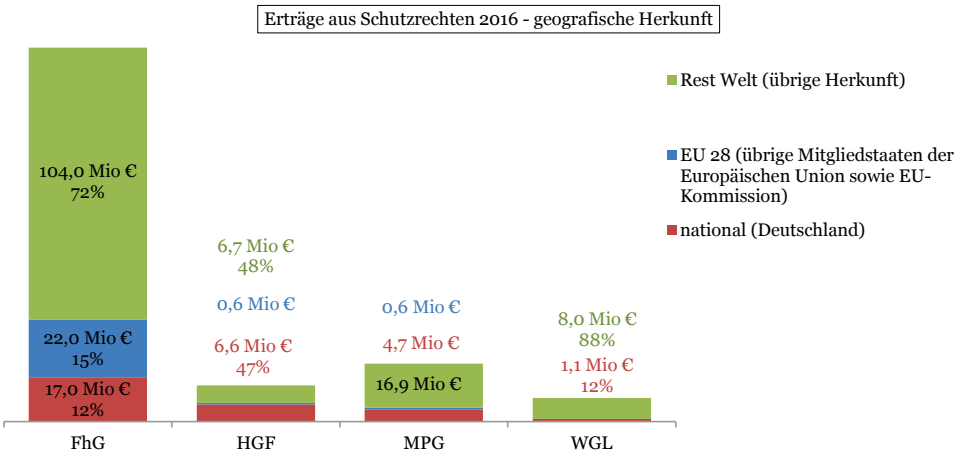


Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

[88] 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.

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

[90] 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. 2016 wurden bspw. thematisch zueinander passende und einander ergänzende Patentfamilien mehrerer Fraunhofer-Institute auf den Gebiete *Glas*, *Bionik*, *Smart Home* und *eHealth* zu Schutzrechtsportfolios zusammengeführt. 2016 wurde außerdem ein Projekt *FFL – Fraunhofer fördert Lizenzen* begonnen; Teams von insgesamt vier Fraunhofer-Instituten wurden für jeweils zwölf Wochen freigestellt, um die Qualität ihres *Intellectual Property* und den Bedarf an weiteren Patentanmeldungen zu prüfen, Anwendungsgebiete zu identifizieren und den Markt abzuschätzen. *(FhG 32)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** konstatiert einen deutlichen Rückgang von Lizenzerträgen und führt diesen auf das Auslaufen konstant ertragreicher Lizenzverträge und zugleich höhere Einmaleffekte in den Lizenzeinnahmen verschiedener Zentren, z.B. Meilensteinzahlungen, zurück. *(HGF 36)*

Ausgründungen

Ausgründungen sind ein weiteres Instrument, Forschungsergebnisse in Marktanwendungen zu überführen. Alle vier Forschungsorganisationen nutzen dieses Instrument.

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). Seit 2016 wird ein *Fraunhofer-Gründerpreis* verliehen. Einen Anreiz für Fraunhofer- Institute, Ausgründungen zu unterstützen, besteht in der Ausgründungsprämie, die die Institute in die Lage versetzen soll, den mit Ausgründungen entstehenden Verlust an Wissensträgerinnen und -trägern und an *Intellectual Property* zeitnah und angemessen zu kompensieren. *(FhG 34)*

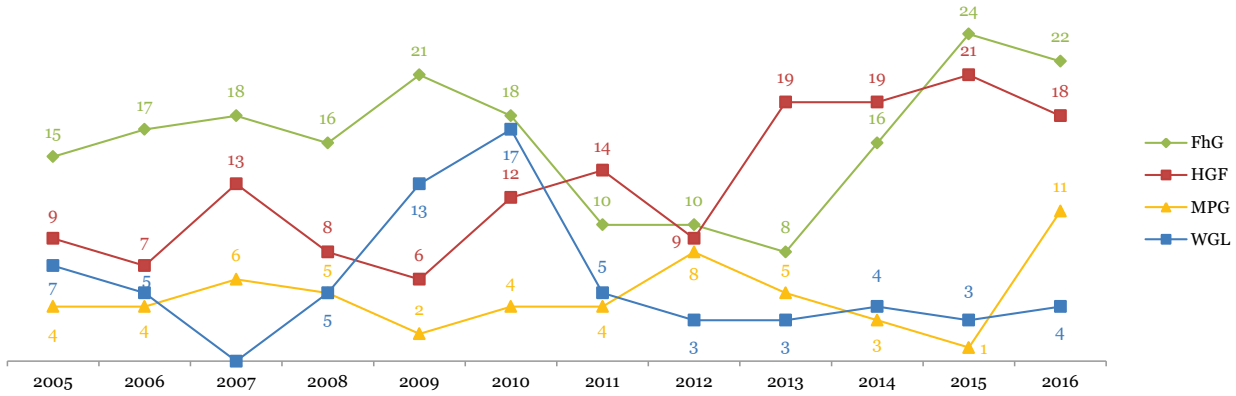
Die **Helmholtz-Gemeinschaft** unterstützt Ausgründungen in ihrem Programm *Helmholtz-Enterprise*. Aus einem *Helmholtz Enterprise*-Projekt ist 2016 die *THATec Innovation GmbH* hervorgegangen, die eine Betriebssoftware zur Ansteuerung von Laborgeräten verschiedener Anbieter anbietet, mit der einzelne sequenzielle Messungen parallelisiert, koordiniert und

synchronisiert werden können. Die Firma zählt bereits zahlreiche nationale und internationale Forschungslabore zu ihren Kunden. Ein weiteres Beispiel ist die 2016 gegründete, von einem Konsortium von Investoren mit 40 Mio. € geförderte *iOmx Therapeutics AG*, die neue Wirkstoffe gegen Krebs auf Basis von Checkpoint-Inhibitoren entwickelt, welche Tumoren durch das Immunsystem angreifbar machen. *(HGF 38)*

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 34, 36)*

Ausgründungen aus Instituten der **Max-Planck-Gesellschaft** werden von deren Tochtergesellschaft *Max-Planck-Innovation GmbH* betreut. Die 2015 gegründete Firma *Vaxxilon*, die Kohlenhydrat-basierte Impfstoffe entwickelt, wurde auf der *Falling Walls*-Konferenz 2016 als *Science Start-up of the year 2016* ausgezeichnet. 2016 wurde die Firma *Cardior* ausgegründet, die Oligonukleotid-basierte Wirkstoffe zur Verhinderung von Herzversagen in Folge eines Herzinfarkts entwickeln und vermarkten soll. *(MPG 28, 31)*.

Abb. 23: Ausgründungen
Anzahl der Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how der Einrichtung unter Abschluss einer formalen Vereinbarung[91] im Kalenderjahr gegründet wurden; vgl. Tab. 18, 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 33, MPG 28, WGL 35)*

3.423 Qualifizierung von Fachkräften

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

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

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. Ein seit 2016 neues Weiterbildungsformat ist das *Lernlabor Cybersicherheit*, in dem Fach- und Führungskräfte in in Kooperation mit Fachhochschulen angebotenen branchen-, themen- und funktionsspezifischen Modulen eine praxisnahe Weiterbildung auf dem Stand der Forschung zu Fragen der IT-Sicherheit erhalten. *(FhG 36)*

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 51, FhG 40, 45; HGF 39, MPG 32, WGL 40)*.

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 53, FhG 42, HGF 41, MPG 33, WGL 42)*.

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. Bspw. hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen 2016 eine Informationsinitiative *Tierversuche verstehen* gestartet *(WGL 42)*; die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat ihre Informationsbroschüre "Tierversuche in der Forschung" überarbeitet, in der sie umfassend und allgemein verständlich über das Thema Forschung und Tierschutz informiert. *(DFG 52)*.

Zunehmend spielen parlamentarische Informationsveranstaltungen eine Rolle, wie bspw. das *Fraunhofer-Morgen-Radar* im Deutschen Bundestag *(FhG 45)* oder *Leibniz im Bundestag / Landtag (WGL 41)*. Mittlerweile wurden auch formalisierte Informationsdienste für unterschiedliche Adressatenkreise etabliert, die dauerhaft – bspw. Klimabüros/Informationszentren an verschiedenen Helmholtz-Zentren– oder anlassgebunden Informationen und Diskussionsforen – bspw. *Leibniz Lectures* und eine *Leibniz-Nacht der Wissenschaften* – anbieten *(HGF 40, WGL 41)*. Die **Leibniz-Gemeinschaft** will eine Steigerung der Zahl der an Informationsveranstaltungen Teilnehmenden um 30 % erreichen und neue Formate erproben. *(WGL 41)*

Die Wissenschaftsorganisationen sehen sich verpflichtet, an der Lösung gesamtgesellschaftlicher Probleme und an der Entwicklung neuer Formen gesellschaftlichen Zusammenwirkens mitzuwirken. Beispielsweise hat die **Fraunhofer-Gesellschaft** 2016 in einem gemeinsamen *Citizen Science*-Projekt des Fraunhofer-Instituts für Experimentelles Software Engineering, der Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz e.V. und zweier Verbandsgemeinden *Digitale Dörfer* eine Online-Plattform mit verschiedenen Angeboten – *BestellBar*, *LieferBar*, *TauschBar*, *DigiTaler* (für freiwillige Leistungen), *HeilBar* (für Online-Sprechstunden des örtlichen Hausarztes) – getestet; die Testphase hat eine große Bereitschaft der Bevölkerung gezeigt, sich über digitale Lösungen zu vernetzen und sich in der Gemeinschaft unentgeltlich einzubringen. *(FhG 46)*

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 200 geflüchtete Menschen mit Praktikums-, Ausbildungs- oder Arbeitsplätzen eine Perspektive in einem der Helmholtz-Zentren gefunden. *(HGF 31)* Auch die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat ein Standortkonzept mit drei Förderlinien – Praktika, Ausbildung, Beschäftigung – entwickelt, durch dessen Umsetzung die Integration von Flüchtlingen in den Arbeitsmarkt unterstützt wird. *(FhG 49)* 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 46)*

Die Wissenschaftsorganisationen engagieren sich in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat bspw. ein Strategiekonzept *F4D – Fraunhofer for Development* entwickelt, um entsprechende Aktivitäten zu intensivieren und neue Partnerschaften zu etablieren; 2016 wurde eine Pilotphase begonnen, in der mit internationalen Partnern Projekte entwickelt werden, die ab 2017 in Einwicklungs- und Schwellenländern implementiert werden sollen. *(FhG 47)* Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** beteiligen sich in Zusammenarbeit mit Organisationen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit durch wissenschaftlichen Qualifizierung am *capacity building*; die Zusammenarbeit dient auch entwicklungspolitischen Zielen. *(WGL 27)*

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 im Rahmen der Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes 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 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 GESTALTUNG VON ARBEITSBEDINGUNGEN UND ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN; 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 etablierten 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 bieten 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; die Programme wurden 2016 weiter ausgebaut. Mitte 2016 hat die Fraunhofer-Gesellschaft eine auf Dauer angelegte *Exit-Befragung* eingeführt, bei der alle Beschäftigten, die die Fraunhofer-Gesellschaft verlassen, eingeladen werden, sich zu den Gründen ihres Ausscheidens und zu ihrer neuen Tätigkeit zu äußern und die Entwicklungsmöglichkeiten in der Fraunhofer-Gesellschaft und die Vorbereitung auf die Anschlusstätigkeit zu bewerten. *(FhG 53, 64; s. auch FhG 62, 67)*

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 2,6% (2016; jeweils 31.12.) gesteigert werden. *(FhG 70)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat ihre Talent Management-Strategie ausgebaut. Diese umfasst folgende drei Dimensionen:
- Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf allen Karrierestufen mit einem Schwerpunkt auf der Förderung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen: 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 42)

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. Drei Viertel aller Leibniz-Einrichtungen haben den Leitlinien entsprechende Karriereleitlinien in ihren Instituten verankert und schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs ab; 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 43)*

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. Beim wissenschaftlichen Nachwuchs erfolgt schrittweise eine Umstellung der Beschäftigungsverhältnisse von Stipendien- auf Arbeitsverträge, dadurch nimmt die soziale Absicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu. Die Max-Planck-Gesellschaft unterstützt junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Suche nach alternativen Karrieremöglichkeiten. 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 37)*

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 54, 56)*

Alle fünf Wissenschaftsorganisationen engagieren sich in der Weiterbildung von Beschäftigten im Management von Wissenschaft und Forschung. *(DFG 65, FhG 39, HGF 44, MPG 40, WGL 43)*

3.52 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.521 Karrierewege

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. *(FhG 53)*

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** sieht in ihrem Nachwuchsgruppen-Programm einen substanziellen Beitrag zu erfolgreichen Karriereverläufen. Etwa ein Drittel der Geförderten wird noch während der Förderlaufzeit in eine Professur oder eine andere Dauerstelle berufen, ein weiteres Drittel findet eine Anstellung in dem jeweiligen Helmholtz-Zentrum, ein Drittel findet eine Position an einer anderen außerhochschulische Forschungseinrichtungen oder wechselt ins Ausland oder in die Industrie. *(HGF 45)*

Die **Leibniz-Gemeinschaft** sieht die strukturierte Promovierendenförderung als flächendeckend ausgebaut an und verschiebt ihren Fokus daher auf die weitere Qualifizierung und die wissenschaftliche Selbständigkeit Promovierter durch den Aufbau von Nachwuchsgruppen und Post-doc-Netzwerken sowie, in Kooperation mit Hochschulen, die Entwicklung von *Tenure-Track*-Modellen. Der neukonzipierte *Leibniz-Wettbewerb* (vgl. oben, Seite 40) umfasst eine Förderlinie *Leibniz-Junior Research Groups*. Zugleich wird, insbesondere hin Hinblick auf längerfristige wissenschaftliche Aufgaben z.B. in den infrastrukturbezogenen Einrichtungen, eine Diversifizierung von Karrierewegen stärker in den Blick genommen. Das 2016 begründete *Leibniz-Kolleg for Young Researchers*, eine dreitägigen Klausurveranstaltung, bietet Post-docs und fortgeschrittenen Promovierende die Möglichkeit, 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 2016 das *Leibniz-PhD-Network* als Netzwerk der an Leibniz-Einrichtungen Promovierenden gegründet. *(WGL 45, 49)*

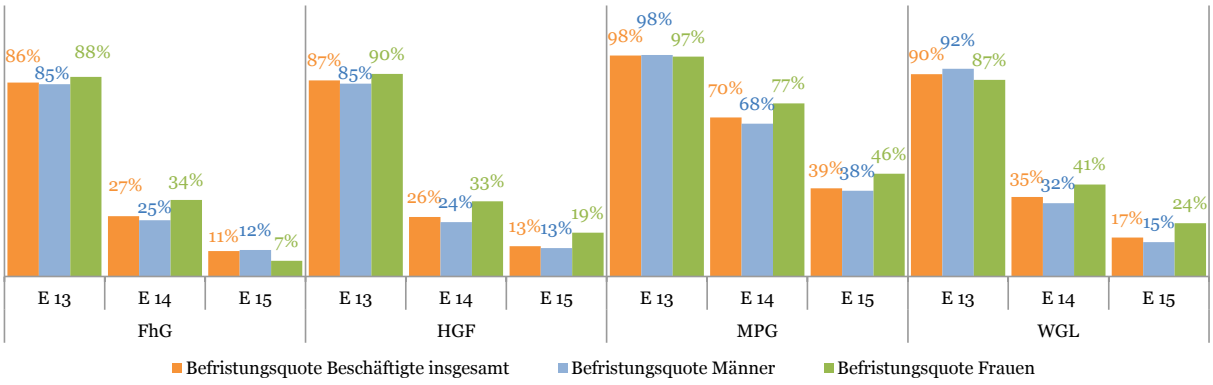
Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat in den vergangenen Jahren Leitlinien für die Ausbildung von Promovierenden und Leitlinien für *International Max Planck Research Schools* entwickelt; 2016 wurden Leitlinien für die Post-doc-Phase verabschiedet. Post-docs, die die

Leitung einer Max-Planck-Forschungsgruppe übernehmen, können 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. Am Übergang von der Post-doc-Phase zur Professur hat die Max-Planck-Gesellschaft eine neue Gruppe definiert, die *Max Planck Established Researchers* – erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die aktiv eine wissenschaftliche Karriere verfolgen und deren nächstes Karriereziel ein Ruf an eine Universität ist. Den *Max Planck Established Researchers* will die Max-Planck-Gesellschaft sich insbesondere mit dem Ziel widmen, die *leaky pipeline* – mit dieser Metapher wird der Verlust von Frauen für das Wissenschaftssystem nach der Post-doc-Phase beschrieben – zu schließen. Speziell an Frauen wendet sich das *Sign Up! Careerbuilding-Programm,*[92] in dem Postdoktorandinnen durch Aufbau und Schärfung von Führungskompetenzen und Vermittlung von Wissen auf Führungsaufgaben in der Wissenschaft vorbereitet werden. *(MPG 37, 42, 43, 48)*

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** wirkt in der Science Europe-Arbeitsgruppe *Research Careers* mit, in der sich Wissenschaftsorganisationen auf internationaler Ebene mit Herausforderungen und *best-practice*-Beispielen für die Entwicklung wissenschaftlicher Karrieren befassen. Aktuell hat die Arbeitsgruppe sich mit *Post-doctoral Funding Schemes in Europe* befasst und in einem Bericht sowohl Herausforderungen dieser wissenschaftlichen Karrierephase als auch Förderinstrumentarien für Post-docs vergleichend analysiert und Anregungen gegeben, wie Förderung und Karriereentwicklung promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler besser gelingen können. *(DFG 62)*

In erheblichem Umfang werden in den Forschungsorganisationen wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – insbesondere Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler – 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 31.12.2016 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. 19, Seite 114



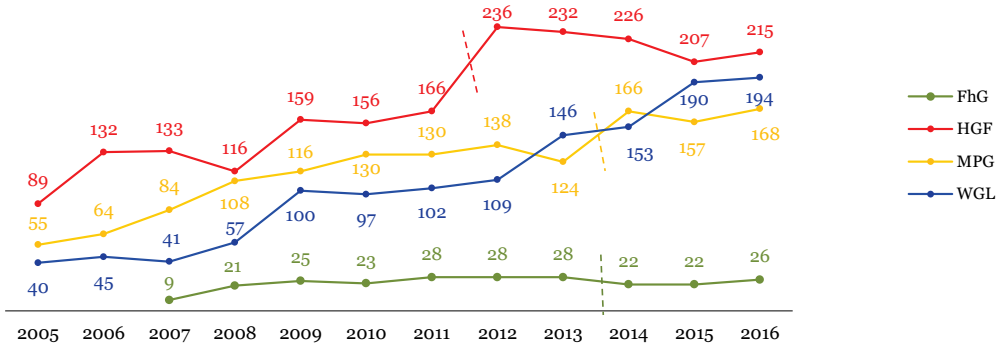
[92] in Kooperation mit der EAF (Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft), einer unabhängigen gemeinnützigen Organisation mit Sitz in Berlin zur Beratung von Wirtschaft und Politik bei der Förderung von Chancengleichheit, Vielfalt und Work-Life-Balance.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** vermutet einen Zusammenhang zwischen den unterschiedlich hohen Befristungsquoten von Männern und Frauen – insbesondere in der Vergütungsgruppe E 14 – mit dem Alter und der Beschäftigungsdauer von Männern und Frauen und beabsichtigt, den Zusammenhang zu analysieren, um im gegebenen Falle möglichen geschlechtsspezifischen Unterschieden entgegenzuwirken. *(FhG 57, 61)* Die **Helmholtz-Gemeinschaft** will die als notwendig erkannte Weiterentwicklung ihrer Organisationskultur auf der strukturellen Ebene durch zielgruppenspezifische Karriereentwicklung vorantreiben. Besonderes Augenmerk legt sie auf die Post-doc-Phase und auf proaktive Rekrutierung und Förderung weiblicher Spitzentalente. *(HGF 44, 47, 54)*

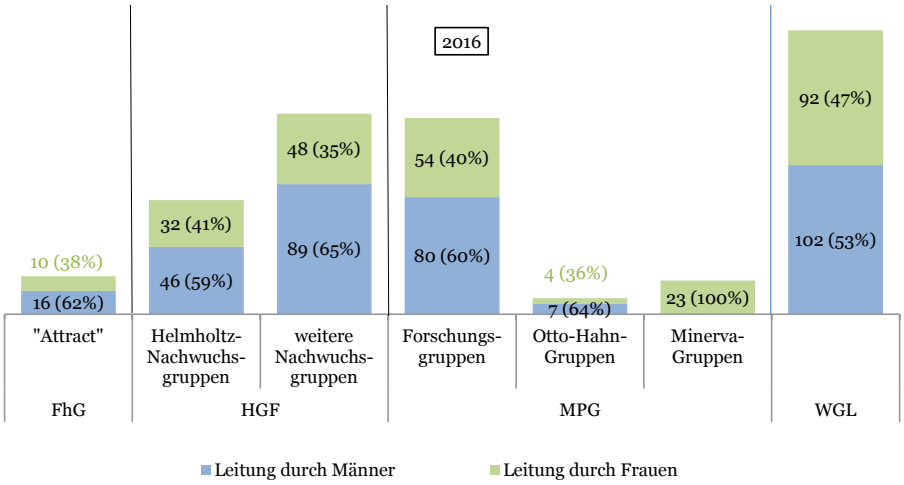
3.522 Frühe Selbständigkeit

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 31.12.2016 vorhandenen, von Männern oder bzw. von Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen; vgl. Tab. 20, Seite 114



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



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

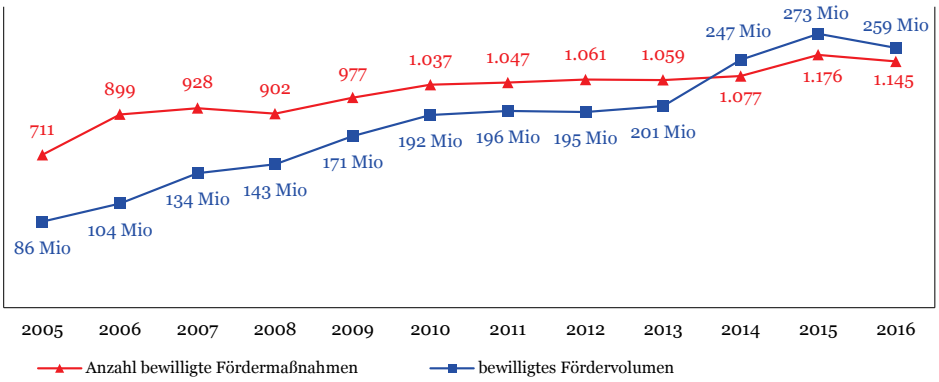
Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert promovierten wissenschaftlichen Nachwuchs in der Einzelförderung durch die Leitung von *Emmy Noether-Gruppen*, durch *Heisenberg-Stipendien* und *–Professuren*, durch die Finanzierung der *Eigenen Stelle* als Projektleitung eines DFG-geförderten Projekts sowie durch Forschungsstipendien für Post-docs im Ausland. *Heisenberg-Professuren* bieten, wenn sich die Inhaberin oder der Inhaber bewährt, die verlässliche Aussicht auf eine unbefristete Professur. *Emmy Noether-Gruppen*, die Promovierten mit der selbständigen Leitung einer Nachwuchsgruppe die Möglichkeit eröffnen, die Befähigung zum Hochschullehramt zu erwerben, und damit den Weg zu früher wissenschaftlicher Selbständigkeit ebnen, können einem thematisch passenden lokalen Sonderforschungsbereich assoziiert werden; damit wird die Nachwuchsgruppe in ein exzellentes wissenschaftliches Umfeld eingebunden. Eine aktuelle Wirkungsstudie hat gezeigt, dass im *Emmy Noether-Programm* und im *Heisenberg-Programm* Geförderte sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft haben. *(DFG 56, 18)*

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 60)*

Um die Vielfalt der Perspektiven zu erweitern, hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft gemeinsam mit der US-amerikanischen National Science Foundation (NSF) das Förderangebot *U.S.-German Cooperation on Faculty Early Career Development* entwickelt, mit dem Gastaufhalte von NSF-geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in DFG-geförderten Forschungsprojekten unterstützt werden. *(DFG 61)*

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. 22, Seite 115



3.523 Promovierende

Die Qualifizierung von Promovierenden durch die Forschungsorganisationen erfolgt vielfach in strukturierten Programmen, unter anderem durch Beteiligung an von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** geförderten Graduiertenkollegs und den Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative, 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. (DFG 62, FhG 59, HGF 48, MPG 41, 20; WGL 47)*

Abb. 27: Graduiertenkollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft und Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative
Anzahl der von der DFG geförderten Graduiertenkollegs, darunter internationale Graduiertenkollegs, und Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative; jeweils am 31.12.

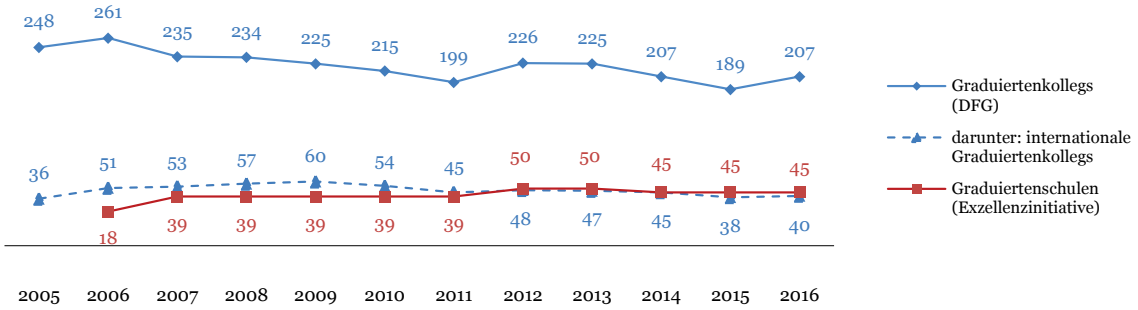
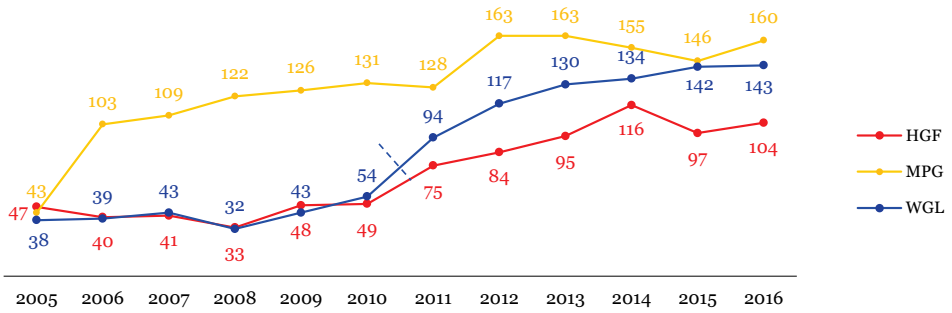


Abb. 28: Strukturierte Promovierendenförderung der Forschungsorganisationen in Graduiertenkollegs/-schulen
Anzahl der Graduiertenkollegs/-schulen oder Äquivalente, an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen institutionell (durch gemeinsame Trägerschaft) oder durch personelle Mitwirkung auf Leitungsebene beteiligt waren oder die sie selbst unterhielten; jeweils am 31.12. ; vgl. Tab. 23, Seite 116

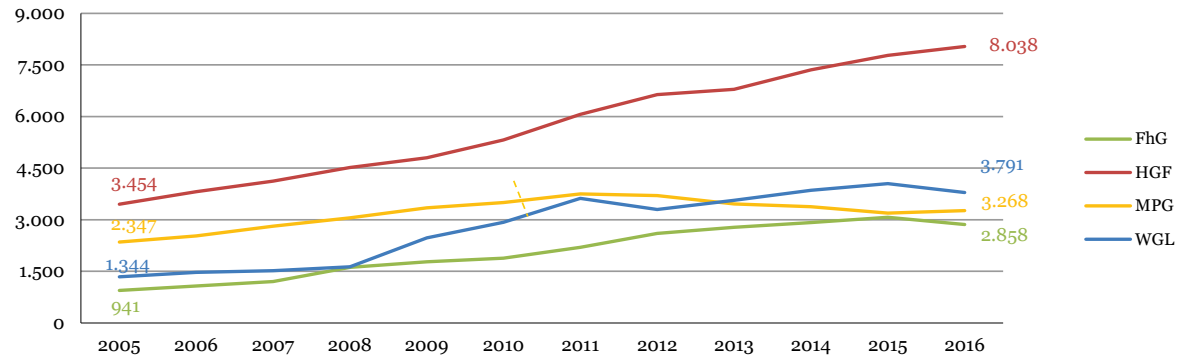


WGL, 2005 bis 2010: nur DFG-geförderte Graduiertenkollegs, Graduate Schools i.R. Exzellenzinitiative, Leibniz-Graduate Schools erhoben.

Die **Max-Planck-Gesellschaft** strebt, laut ihrer Erklärung zum Pakt III, an, bis zu 20 neue *International Max Planck Research Schools* zu gründen. 2016 wurden sechs neue IMPRS gegründet.

Da ausschließlich Hochschulen das Promotionsrecht haben, werden Promotionsarbeiten, die an außerhochschulischen Forschungseinrichtungen durchgeführt werden, an Hochschulen mitbetreut. 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 – 2016 allerdings gesunken –: die Anzahl der unter Betreuung dieser drei Forschungsorganisationen abgeschlossenen Promotionen hat sich im Zeitraum von 2007 bis 2016 (für 2005 und 2006 liegen vollständige Daten nicht vor) von rund 1.200 auf rund 2.500 mehr als verdoppelt, der Anteil an der Gesamtzahl der Promotionen in Deutschland hat sich von 5 % auf 11 % im Jahr 2015 (Daten für 2016 liegen noch nicht vor) mehr als verdoppelt (*Abb. 30* 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 2016 auf rund 3.000 (2015: rund 3.200).

Abb. 29: Betreuung von Promovierenden
Anzahl der am 31.12. (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahrs) betreuten Promovierenden; vgl. Tab. 24, Seite 117



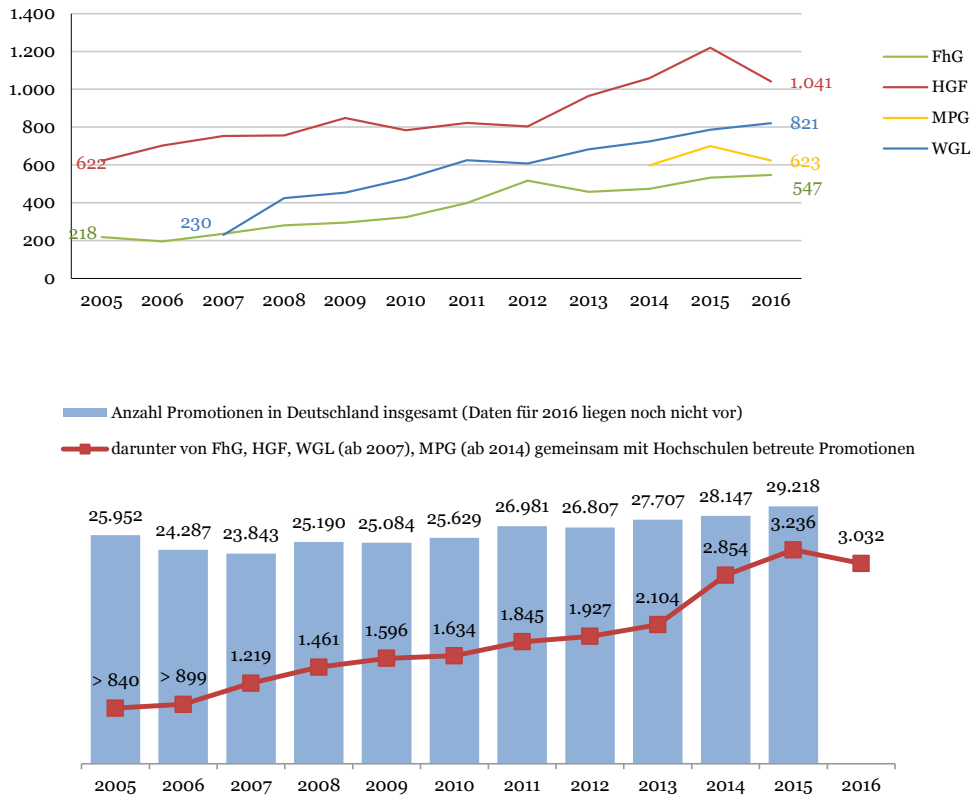
MPG: bis 2010 einschließlich vom IPP betreute Promovierende
Umfasst sowohl die an den Einrichtungen beschäftigten Promovierenden als auch nicht an den Einrichtungen beschäftigte, von gemeinsam Berufenen betreute Promovierende.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert Promovierende indirekt im Rahmen unterschiedlicher Programme und geförderter Vorhaben.[93] 2016 befanden sich mehr als 25.000 Promovierende in der Förderung, davon entfallen mehr als 7.500 Promovierende auf die Koordinierten Programme *Sonderforschungsbereiche* und *Graduiertenkollegs*; in der Exzellenzinitiative werden rund 3.800 Promovierende gefördert. *(DFG 62)*

[93] Selbst antragsberechtigt sind nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit abgeschlossener Promotion.

Abb. 30: Abgeschlossene Promotionen

Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen[94]; Promotionen in Deutschland insgesamt[95]; vgl. Tab. 25, Seite 117



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; Bund und Länder legen besonderes Gewicht darauf, dass die für 2017 festgelegten Zielquoten für Frauen auf allen Karrierestufen und insbesondere in wissenschaftlichen Führungspositionen erreicht und für einen anschließenden Zeitraum neue, ambitionierte Zielquoten definiert werden. 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. In wissenschaftlichen Führungsgremien soll ein Frauenanteil von mindestens 30 % erreicht werden.

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

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

3.61 GESAMTKONZEPTE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** fasst eine Vielzahl von zielgerichteten Elementen und spezifischen Maßnahmen in einem Gesamtkonzept *Berufliche Chancengleichheit von Männern und Frauen* 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)*. Seit Mitte 2016 wird das Programm vor dem Hintergrund des Gesamtkonzepts zur beruflichen Chancengleichheit evaluiert, dabei wird auch betrachtet, inwieweit das Programm strukturell zur Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils und zum Zuwachs der Zahl weiblicher Führungskräfte beiträgt. *(FhG 68)*

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 52)*

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 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* (vgl. oben, Seite 40) 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 51)*

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.

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 2008 von den Mitgliedern der Deutschen Forschungsgemeinschaft entwickelten und verabschiedeten *Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards* sind mittlerweile bundesweit weitgehend etabliert; eine Evaluation auf Basis unter anderem einer Studie zur Umsetzung und Wirkungsweise der Standards steht bevor. Auch 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 68)*

Der Überwindung geschlechterspezifischer Nachteile dienen im Übrigen einerseits karrierefördernde Maßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs (vgl. Abschnitt 3.521 *Karrierewege*, Seite 73 ff), 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, aktuell sind es 85 % der Einrichtungen. 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 und Einführung des internen Standards wird aktuell erarbeitet. *(DFG 68, FhG 67, HGF 54, MPG 43, WGL 53)*

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 2017 dargelegt[96] und seither fortentwickelt; diese werden nun durch Zielquoten für das Jahr 2020 ergänzt.

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

[96] 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)

Fraunhofer-Institute, alle unterhalb der Institutsleitungsebene liegenden Führungsebenen (wissenschaftliches Personal) zusammengefasst. Eine dritte Ebene umfasst die wissenschaftlich Beschäftigten ohne disziplinarische Verantwortung.[97] Bei der Berechnung der Zielquoten berücksichtigt 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. Anhand dieser Grundstruktur werden die Zielquoten für 2017 um Zielquoten für 2020 ergänzt. *(FhG 72)*

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. *(HGF 55)*

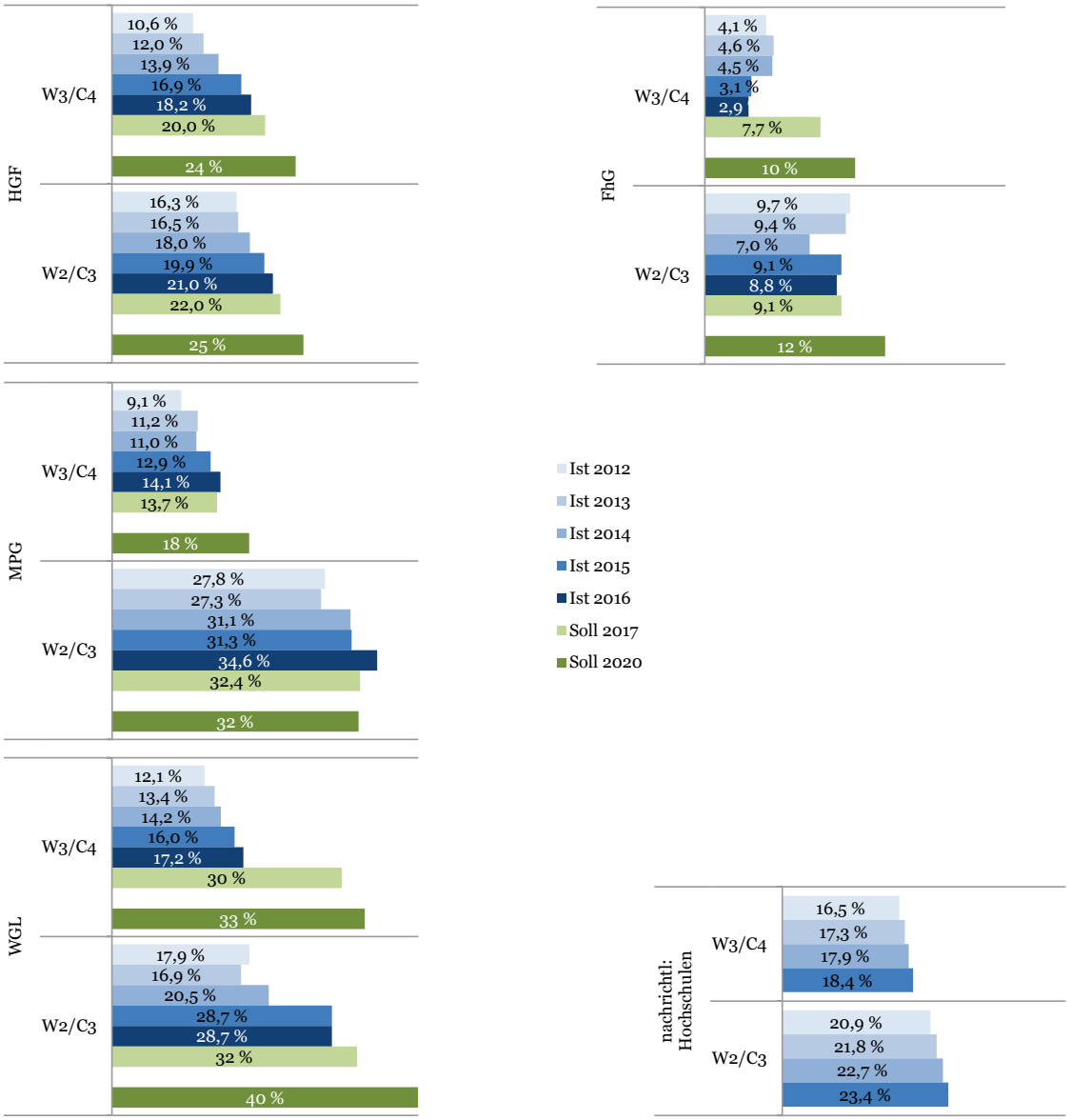
In der **Leibniz-Gemeinschaft** werden Zielquoten in den einzelnen Einrichtungen nach dem Kaskadenmodell bestimmt. In 79 der 88 Einrichtungen waren Ende 2016 Zielquoten für das Jahr 2017 bestimmt und im Programmbudget verankert oder an anderer Stelle verbindlich festgehalten. Bei der Berechnung von Quoten 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 hinausgehende *Orientierungsquoten* ergänzt. *(WGL 54)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** hatte sich, anstelle eines Kaskadenmodells, vorgenommen, die Frauenquote in den Vergütungsebenen W3 und W2 sowie (kumulativ) beim tariflich beschäftigten wissenschaftlichen Personal in den Jahren 2012 bis 2016 jeweils um 1 Prozentpunkt pro Jahr zu steigern. Sie hat für den W3- und W2-Bereich dieses Ziel nicht nur erreicht, sondern überschritten; im Bereich der tariflich Beschäftigten bewertet sie den Anstieg der Frauenquote – wenngleich das Ziel etwas unterschritten wurde – ebenfalls als Erfolg. Für den Zeitraum bis 2020 hat die Max-Planck-Gesellschaft Besetzungsquoten für die Ebenen W3 und W2 gebildet. Dazu hat sie Frauenanteile an qualitativ vergleichbaren Einrichtungen im In- und Ausland, die den Rekrutierungspool abbilden, untersucht und für ihre drei fachlichen Sektionen jeweilige Besetzungsquoten abgebildet. Auf Basis voraussichtlich besetzbarer Positionen ergibt sich eine Prognose möglicher Frauenanteile für das Jahr 2020 ("Zielprognose"). Für die neugeschaffene Ebene der *Max Planck Established Researcher* beabsichtigt die MPG 2018 Besetzungsquoten zu bestimmen. *(MPG 45)*

[97] 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.

Abb. 31: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen: Ist- Quoten und Zielquoten

Anteil von Frauen an den Beschäftigten entsprechend W3/C4 und W2/C3;[98] Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres); Zielquoten (MPG: Zielprognose; WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2017 und am 31.12.2020; nachrichtlich: Ist-Quoten an Hochschulen; vgl. Tab. 26, Seite 118

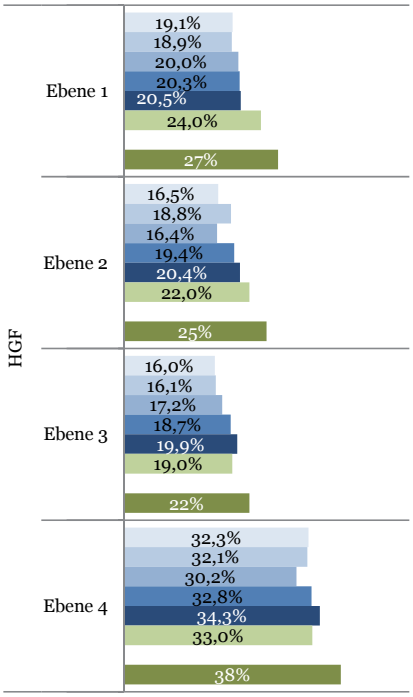


Hochschulen: Daten für 2016 liegen noch nicht vor.

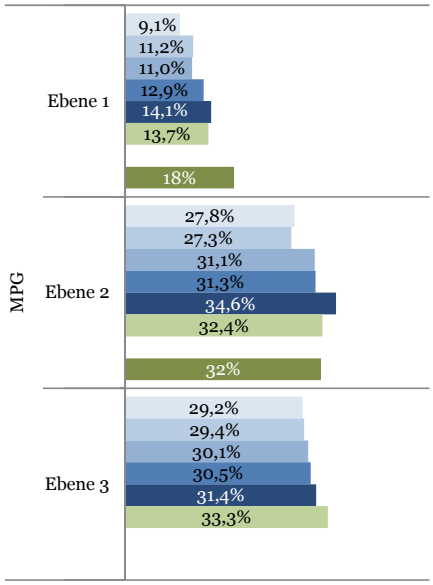
[98] Die Daten umfassen befristete und unbefristete Beschäftigungsverhältnisse.

Abb. 32: Frauenanteil in Führungsebenen: Ist-Quoten und Zielquoten

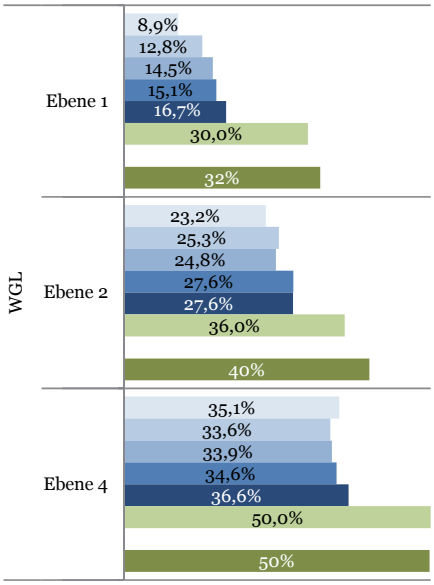
Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal in Führungsebenen, Ist-Quoten am 31.12. eines Jahres (MPG: bis 2015 am 1.1. des Folgejahres); Zielquoten (MPG: Zielprognose; WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2017 und am 31.12.2020; vgl. Tab. 27, Seite 123



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*

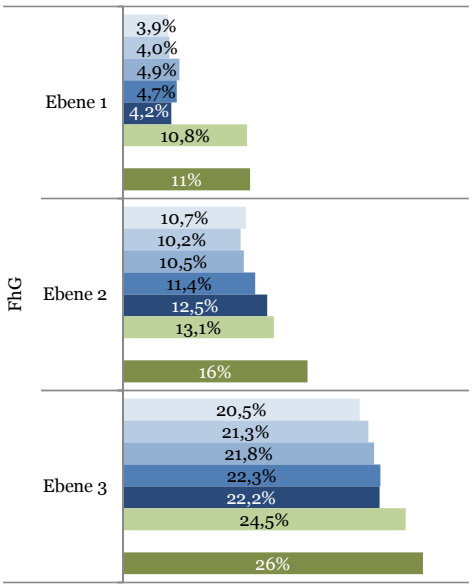


MPG:
Ebene 1: *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftliche Mitglieder (W3/C4)*
Ebene 2: *Max-Planck-Forschungsgruppen-, Forschungsgruppenleitung (W2/C3)*
Ebene 3: *Wissenschaftliches Personal mit und ohne Gruppenleitungsfunktion, Forschungsbereiche (EG 13 bis EG 15Ü)*
2020: Zielprognose



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

Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

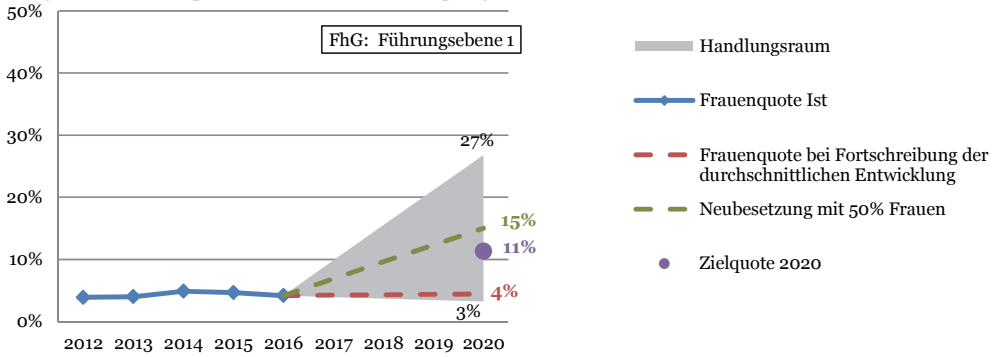


FhG:
Ebene 1: Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/ Direktoren[1] (Zentrale)
Ebene 2: disziplinarische Leitungsebenen 2-4
Ebene 3: wissenschaftliches Personal ohne Leitungsfunktion (ab EG 13)
(jeweils einschließlich Beschäftigte der Zentralverwaltung mit wissenschaftlicher Tätigkeit)

Abb. 33: 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)[99]:

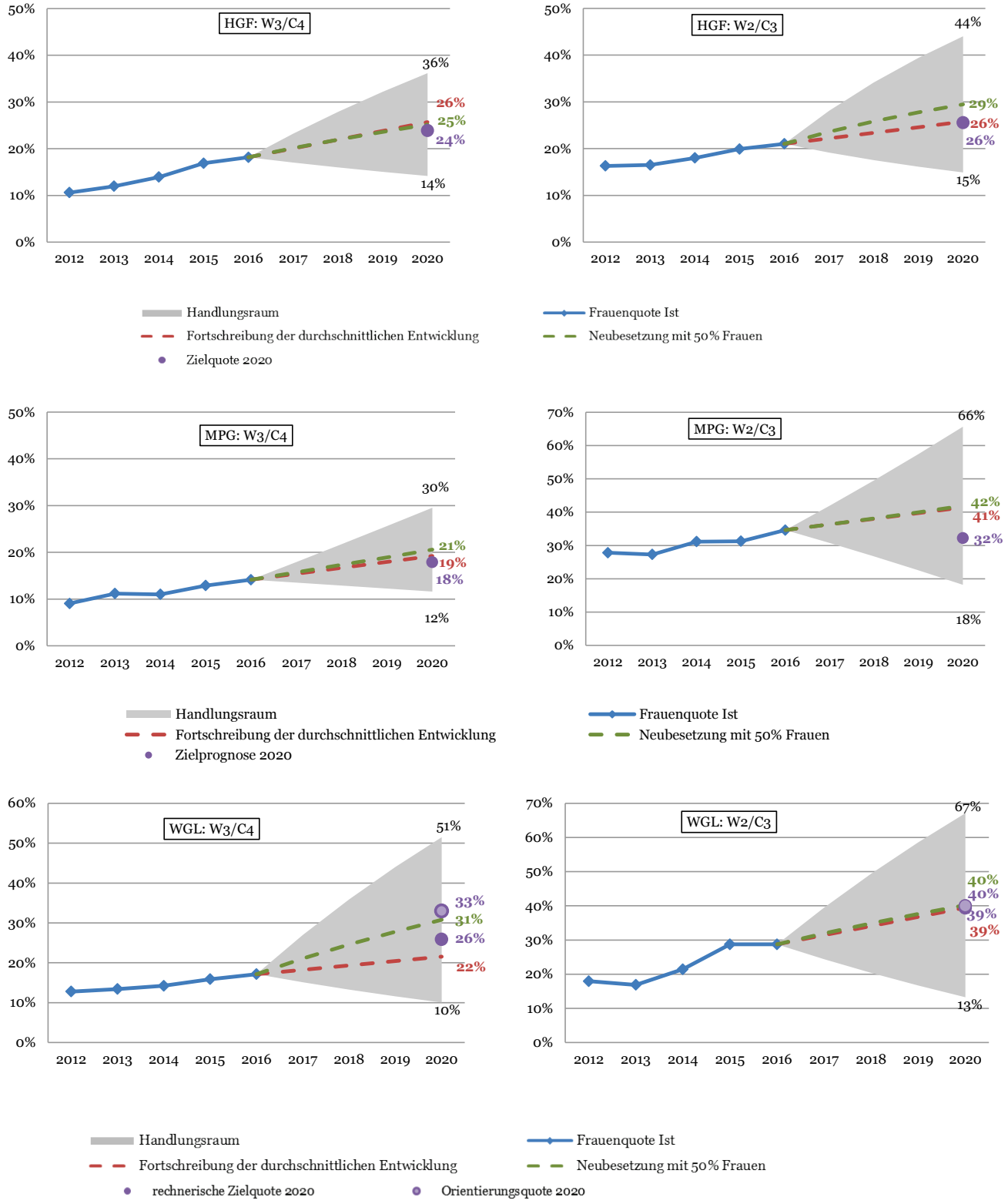
- *Frauenanteil jeweils am 31.12. der Jahre 2012 bis 2016 (MPG: bis 2015 jeweils am 1.1. des Folgejahrs) (Ist-Quoten);*
- *aus einem Frauenanteil von 0% bis 100% bei der prognostizierten Zahl von Neubesetzungen (durch Aufwuchs und Fluktuation) resultierender Handlungsraum;*
- *nach der durchschnittlichen 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 (MPG: "Zielprognose")*



Fortsetzung der Abbildung auf der folgenden Seite

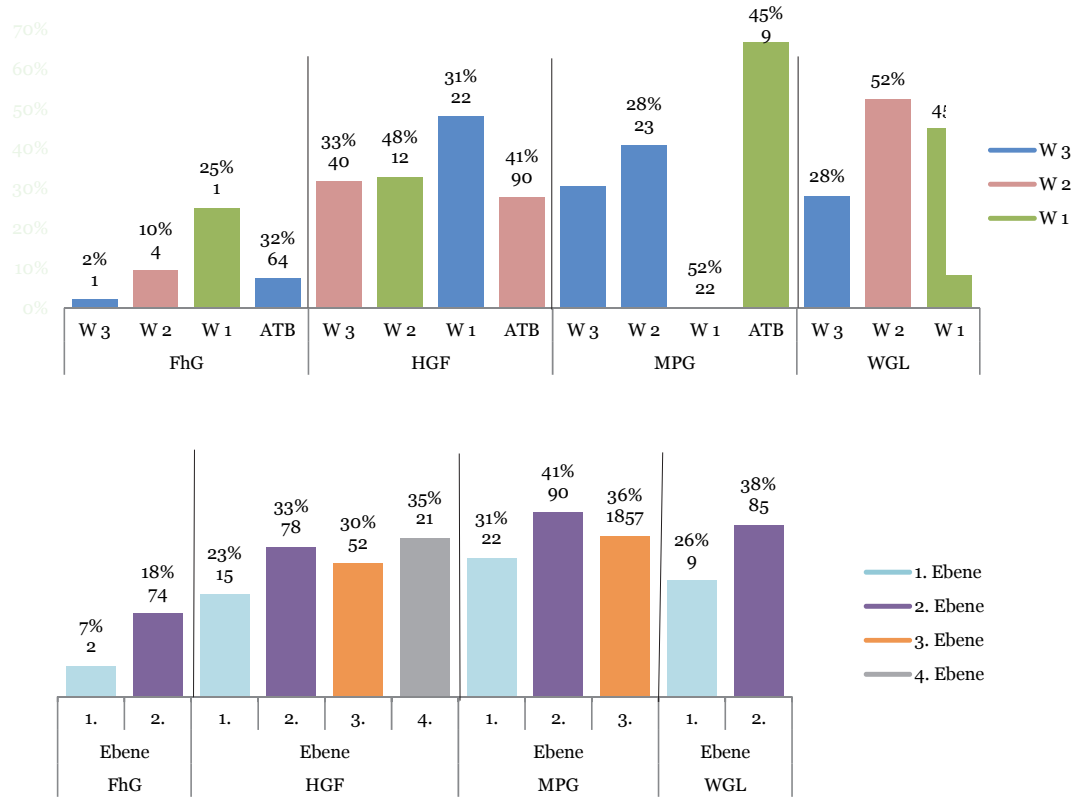
[99] Die Fraunhofer-Gesellschaft prognostiziert 22 Besetzungsverfahren, von denen sechs bereits weit fortgeschritten sind; unter den in der Auswahl noch verbliebenen Personen ist eine Frau. Bei den übrigen 16 Verfahren strebt die Fraunhofer-Gesellschaft eine Frauenbesetzungsquote von knapp 44 % (sieben Personen) an. *(FhG 77)*

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse



Abweichung von der Darstellung im Bericht der Leibniz-Gemeinschaft aufgrund anderer Berechnungsmethode

Abb. 34: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen
Anzahl und Anteil von Frauen bei der 2012 bis 2016 (Summe) erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches, außertariflich vergütetes Führungspersonal nach Vergütungsgruppen und nach Führungsebenen; vgl. Tab. 28, Seite 127, Tab. 29, Seite 128



Definition von Führungsebenen: siehe Erläuterung zu Abb. 32, Seite 84
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. 35: 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 erfolgten Berufungen in W 3 entsprechende Positionen (in Klammern: Anzahl Frauen / Gesamtzahl Berufungen); vgl. Tab. 30, Seite 130

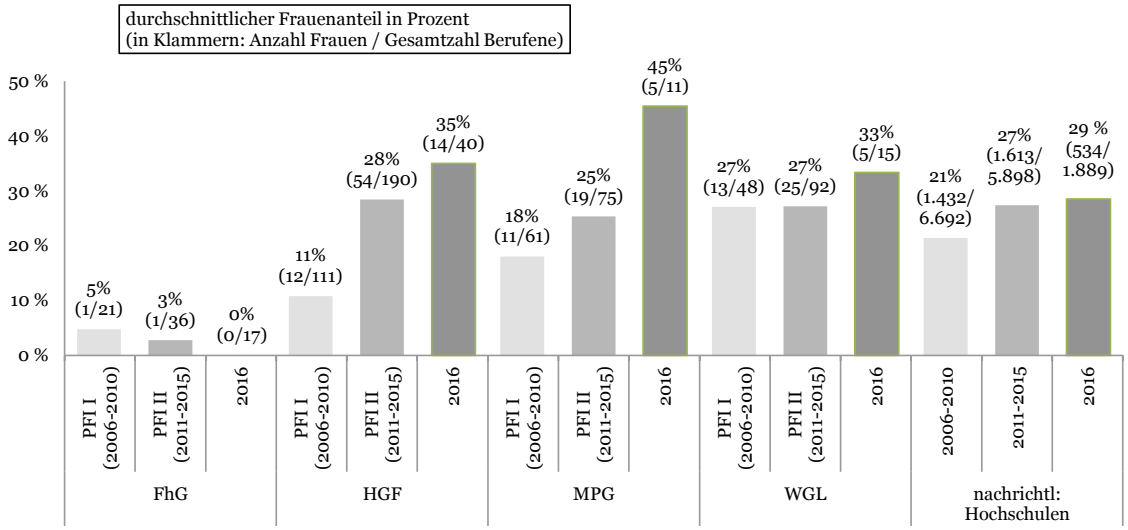
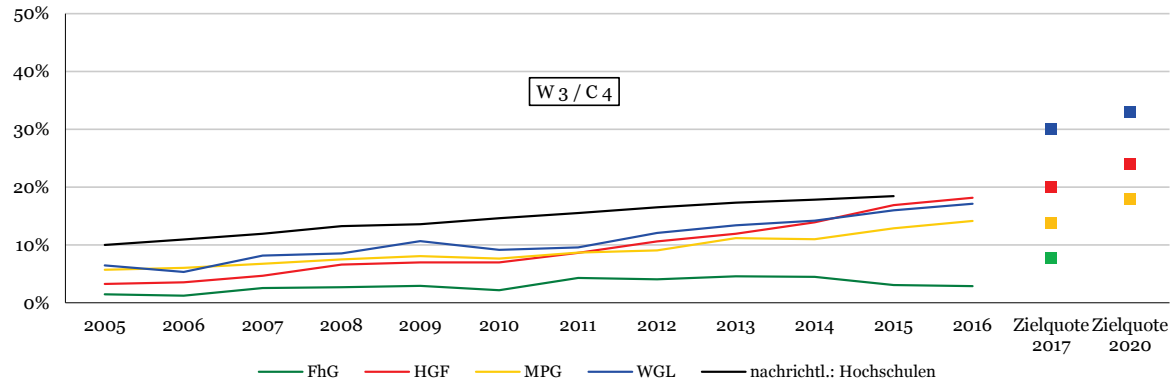
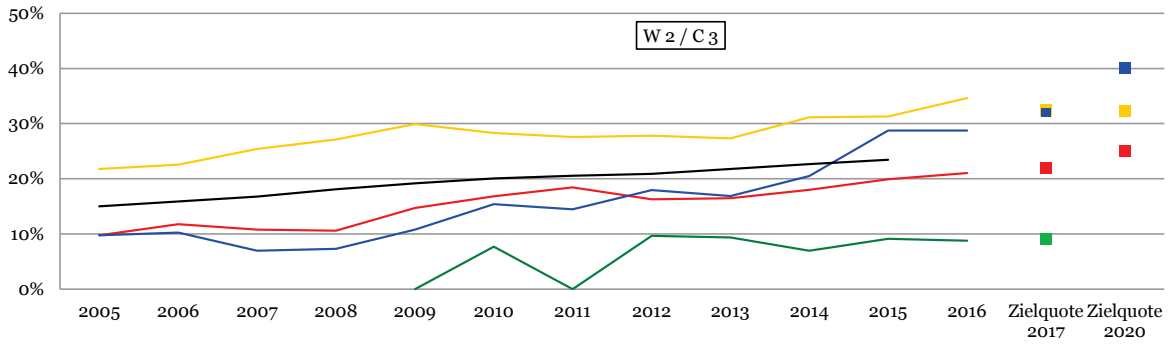


Abb. 36: Frauenanteil in Professur-äquivalenten Beschäftigungsverhältnissen – Zeitreihe –

Anteil von Frauen am wissenschaftlichen Personal in Vergütungsgruppen entsprechend W3/C4 und W2/C3;[100] *jeweils am 31.12; vgl. Tab. 31, Seite 131*





[100] Die Daten umfassen befristete und unbefristete Beschäftigungsverhältnisse.

Abb. 37: Frauenanteil unter den Beschäftigten nach Personalgruppen
Anteil von Frauen am Gesamtpersonal und am Wissenschaftlichen Personal, 2006 und 2014 (jeweils am 30.6.)[101]; vgl. Tab. 32, Seite 133

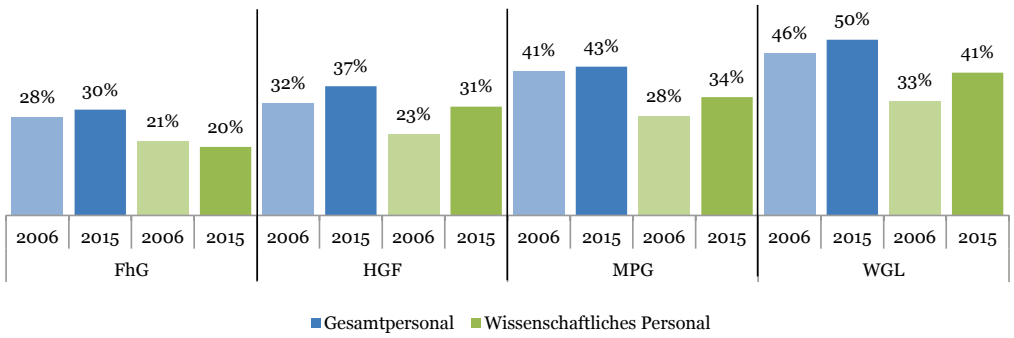
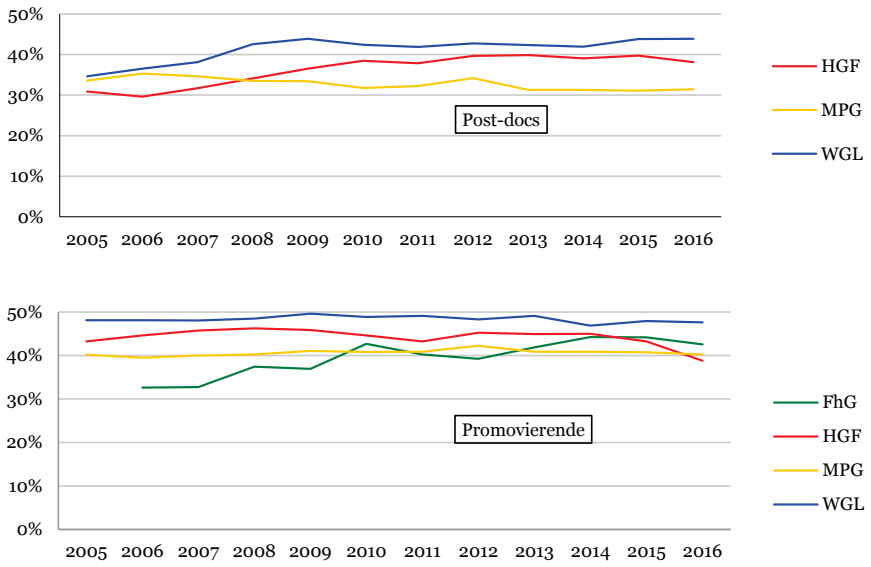


Abb. 38: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs: Post-docs und Promovierende
Anteil von Frauen unter den Post-docs und Promovierenden[102]; Vollzeitäquivalente; jeweils am 31.12.; vgl. Tab. 33, Seite 134



Frauenanteil unter den Leitungen Selbständiger Nachwuchsgruppen: siehe Abb. 25, Seite 75.

[101] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6. Daten für 2016 liegen in dieser Erhebung noch nicht vor. Seit 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.

[102] 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*.

3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN FÖRDERVERFAHREN DER DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT UND DER EXZELLENZINITIATIVE

In den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere mit Ausnahme der Heisenberg-Professur – also in den Maßnahmen "Eigene Stelle", Emmy Noether-Nachwuchsgruppen, Heisenberg-Stipendium, Heinz Maier-Leibnitz-Preis – beträgt der Frauenanteil unter den Geförderten inzwischen mehr als ein Drittel, beim Förderinstrument "Eigene Stelle" 42 %; er konnte in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesteigert werden.

In der Einzelförderung beträgt die Frauenquote unter Antragstellenden 23,9 %, bei bewilligten Anträgen 23,6 %.

Bei den Koordinierten Programmen nimmt in 120 von 772 Fällen (16 %) eine Frau die Sprecherfunktion wahr. Bei Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen werden 2.736 von 14.691 Teilprojekten (19 %) von Frauen geleitet. In der Exzellenzinitiative sind Frauen mit 23 % (Graduiertenschulen, 234 von 1.018 Personen) bzw. 20 % (Exzellenzcluster, 192 von 974 Personen) als *Principal Investigators* repräsentiert.

(DFG 74, 85)

3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN 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 31 % bereits erreicht; auch im Hauptausschuss der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** ist diese Quote, bezogen auf die von der DFG bestimmten Mitglieder, bereits erfüllt. 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 57)*

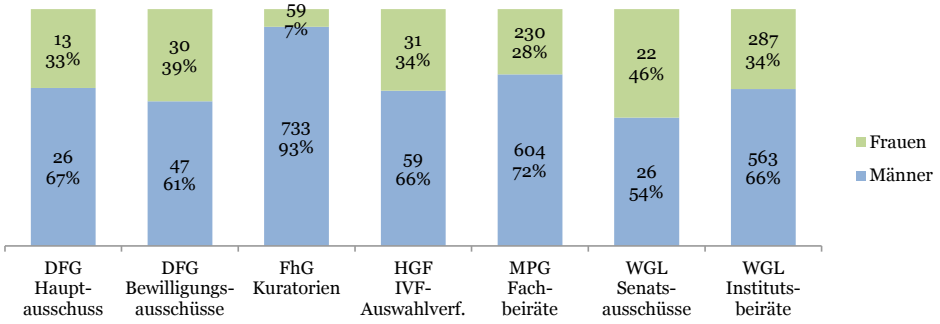
Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat sich in ihrer Erklärung zum Pakt III zum Ziel gesetzt, in den Kuratorien der Fraunhofer-Institute bis 2020 einen Frauenanteil von 30 % zu erreichen; Ende 2016 liegt der Anteil bei 7 %. Die Fraunhofer-Gesellschaft sieht als Problem, dass von den Institutsleitungen auf eine mögliche Mitwirkung im Kuratorium angesprochene Frauen – Kuratoriumsmitglieder sind oft Vertretungen mittelständischer Unternehmen, in denen die Zahl von Frauen in relevanten Positionen noch nicht sehr groß ist – häufig ein weiteres Amt ablehnen. Im Senat der Fraunhofer-Gesellschaft hingegen konnte der Frauenanteil von 19 % auf 22 % gesteigert werden. *(FhG 78, 79)*

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 34%; damit ist das Ziel, die Quote bis 2020 auf mindestens 30 % zu steigern, bereits erreicht. *(WGL 59)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** konnte in den vergangenen zwölf Jahren den Frauenanteil unter den Mitgliedern der wissenschaftlichen Fachbeiräte (kumulativ) von 9 % auf 28 % 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 49)*

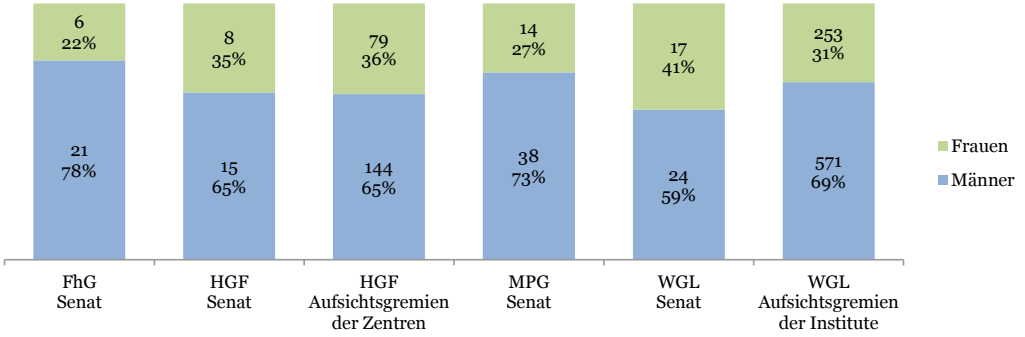
Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat sich mit ihrer Erklärung zum Pakt III verpflichtet, Zielquoten für die Beteiligung von Frauen in allen ihren Entscheidungsprozessen zu definieren, und vorgesehen – vorbehaltlich einer Zustimmung ihrer Entscheidungsgremien –, sich an dem Anteil der Frauen in der Professorenschaft an Hochschulen zu orientieren. Sie hat nun durch Beschluss der Entscheidungsgremien eine Zielquote von 30 % für die Besetzung der Entscheidungsgremien und ihrer Untergremien bestimmt, die erreicht bzw. nicht unterschritten werden soll; ausgenommen sind der Hauptausschuss und die Bewilligungsausschüsse für die Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs, in denen Bund und Länder qua Amt vertreten sind, sowie die Mitgliederversammlung, weil die Möglichkeit, sich für eine angemessene Repräsentation von Frauen in diesen Gremien einzusetzen, beschränkt ist. Die Zielquote von 30 % überschreitet den Frauenanteil an Professuren an den Universitäten und gleichgestellten Hochschulen (23 %); sie ist in 16 der insgesamt 21 Gremien, auf die sich der Beschluss bezieht, erreicht oder überschritten. *(DFG 77)*

Abb. 39: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien
Anzahl der am 31.12.2016 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. 34, Seite 135



DFG: Hauptausschuss; Bewilligungsausschüsse für Sonderforschungsbereiche und für Graduiertenkollegs
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

Abb. 40: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien
Anzahl der am 31.12.2016 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[103]; vgl. Tab. 35, Seite 135



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[104] 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.

[103] 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.
[104] Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen (Wissenschaftsfreiheitsgesetz - WissFG) vom 5. Dezember 2012.

Abb. 41: Aufwendungen des Bundes und der Länder

Institutionelle Zuwendungen[105] an FhG, HGF, MPG, WGL, DFG[106] sowie Zuwendungen an die DFG zur Durchführung der Exzellenzinitiative und (ab 2017) der Exzellenzstrategie[107], 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. 36, Seite 136

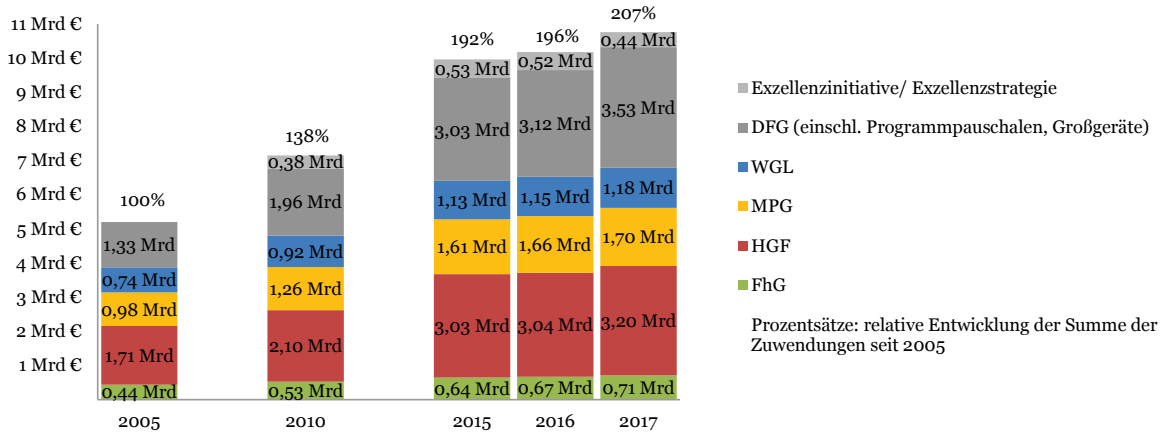
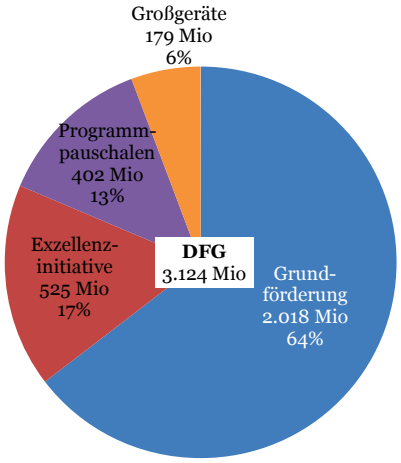


Abb. 42: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Exzellenzinitiative – Zuwendungen

Zuwendungen des Bundes und der Länder für 2016 an die DFG für die Exzellenzinitiative, für Programmpauschalen und für Großgeräte[108]; vgl. Tab. 36, Seite 136



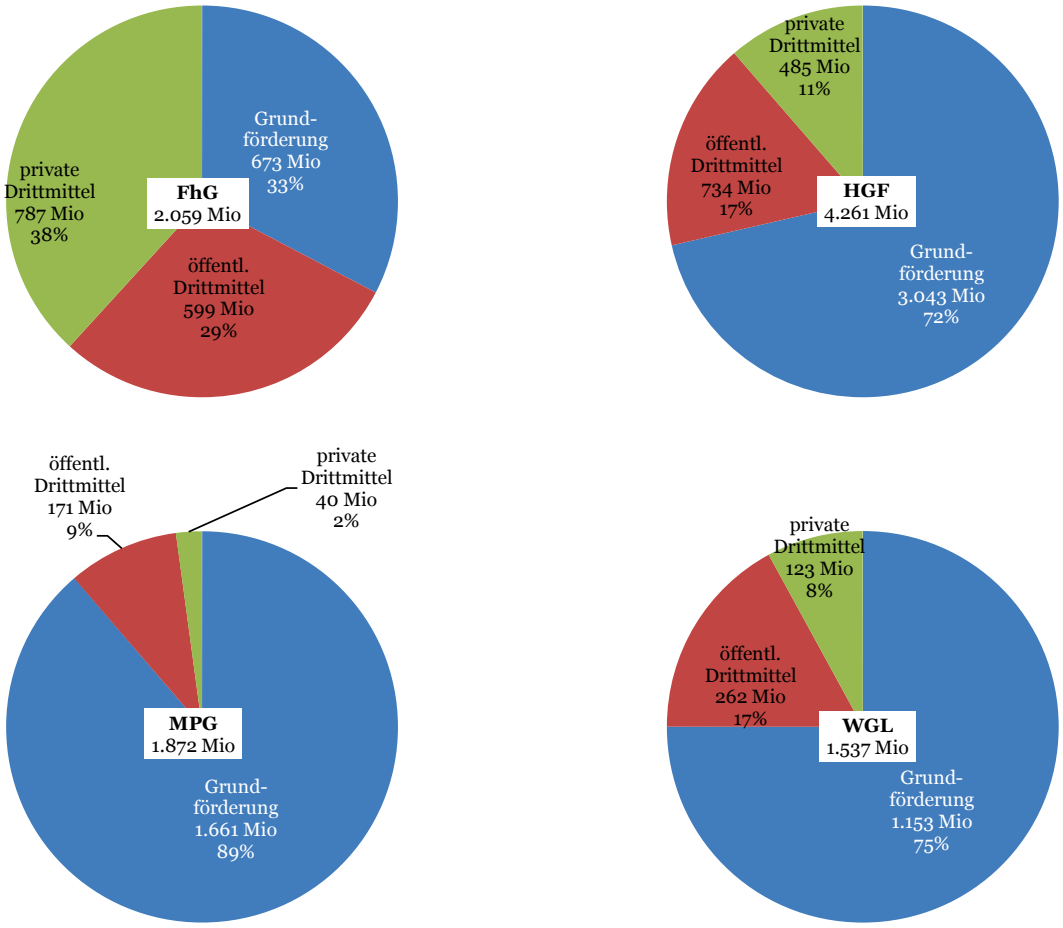
[105] Zur Aufgliederung vgl. Fußnote 165 auf Seite 136.

[106] 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.

[107] zzgl. anteilige Verwaltungskosten des Wissenschaftsrats.

[108] Nach der Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte; einschließlich Komplementärmittel der Länder.

Abb. 43: Zusammensetzung der Budgets
Institutionelle Zuwendungen des Bundes und der Länder für das Jahr 2016 sowie 2016 eingenommene öffentliche Drittmittel (Bund, Länder, EU, DFG[109]) und private und sonstige Drittmittel.



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. 36 *Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets*, Seite 136*)* die wiederum zusätzliche – meist befristete – Beschäftigung generieren.

[109] 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.

Abb. 44: Personalkapazität – wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal

Beschäftigte in VZÄ, wissenschaftliches Personal[110] und nichtwissenschaftliches Personal am 31.12.2016

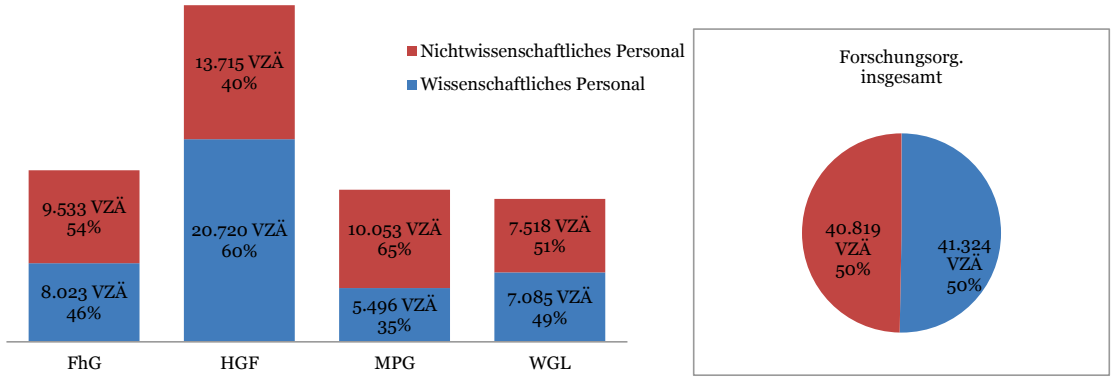


Abb. 45: Entwicklung der Personalkapazität

Entwicklung der Personalkapazität (Beschäftigte in VZÄ, grund- und drittmittelfinanziertes Personal[111]) jeweils am 30.6.;[112] vgl. Tab. 32, 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.

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

[111] MPG, bis 2013: nichtwissenschaftliches Personal umfasst auch Doktoranden mit Fördervertrag sowie Wissenschaftliche Hilfskräfte.

[112] Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 3.6. Daten für 2016 liegen noch nicht vor.

Zur befristeten Beschäftigung wissenschaftlichen Personals siehe oben, Abschnitt 3.521 *Karrierewege*, Seite 73, insbesondere *Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses*, Abb. 24.

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. 37, 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 82, MPG 52, WGL 37, 62)*

3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Bund und Länder gewähren den Wissenschaftsorganisationen – auch infolge des im Dezember 2012 in Kraft getretenen Wissenschaftsfreiheitsgesetzes[113] – 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.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat erstmals die überjährige Verfügbarkeit der Zuwendungsmittel in Anspruch genommen. Ursache sind Nachwirkungen von früheren erheblichen Veränderungen im Mittelabrufverhalten der geförderten Einrichtungen in einigen Programmbereichen, die zu einem gestiegenen Liquiditätsbedarf geführt haben, der ein starkes Absenken der Volumina für Neubewilligungen zur Folge hatte; danach wieder erfolgte Erhöhungen der Bewilligungsvolumina sind bisher nicht vollständig kassenwirksam geworden. Ferner stellt die Deutsche Forschungsgemeinschaft fest, dass Mittel für das neue Jahr verstärkt nicht bereits im Dezember, sondern erst im Januar abgerufen werden. Jenseits dieser Liquidi-

[113] 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.

tätsbetrachtung geht die Deutsche Forschungsgemeinschaft davon aus, dass das Volumen der übertragenen Mittel bis zum Jahre 2020 abgebaut sein wird.

Sie 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 80*)

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. Die Fraunhofer-Gesellschaft geht davon aus, die zuletzt 2011 genutzte Selbstbewirtschaftung in Zukunft wieder in Anspruch zu nehmen. 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 84)*

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. 2016 wurden in Höhe von 88.822 T€ Betriebsmittel zur Deckung von Investitionen, in Höhe von 41.490 T€ Investitionsmittel zur Deckung von Betriebsausgaben herangezogen. *(HGF 61*)

Für die Einrichtungen der **Leibniz-Gemeinschaft** wird die überjährige Mittelverfügbarkeit mit je nach Sitzland unterschiedlichen haushaltsrechtlichen 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 (2016: Deckung von Investitionen durch Betriebsmittel in Höhe von 18.276 T€, Deckung von Betriebsausgaben durch Investitionsmittel in Höhe von 20.164 T€). *(WGL 63)*

Die **Max-Planck-Gesellschaft** berichtet von etlichen, ursprünglich für 2016 geplanten Maßnahmen, die dank der überjährigen Mittelverfügbarkeit später realisiert werden können, ohne die Haushaltsplanung für 2017 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; 2016 wurden hierfür Betriebsmittel in Höhe von 2.000 T€ verwendet. *(MPG 53)*

Tab. 2: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke
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

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DFG	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	90.480 T€
FhG	49.000 T€	21.000 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€	0 T€
HGF	321.655 T€	295.596 T€	282.117 T€	346.461 T€	330.872 T€	475.300 T€	678.051 T€
MPG	6.471 T€	1.209 T€	773 T€	40.143 T€	87.104 T€	74.065 T€	158.470 T€
WGL	16.433 T€	25.188 T€	54.526 T€	68.894 T€	7 8.102 T€	95.803 T€	117.105 T€

Die Bundesmittel werden jeweils schlüsselgerecht durch Landesmittel ergänzt.

3.732 Personal

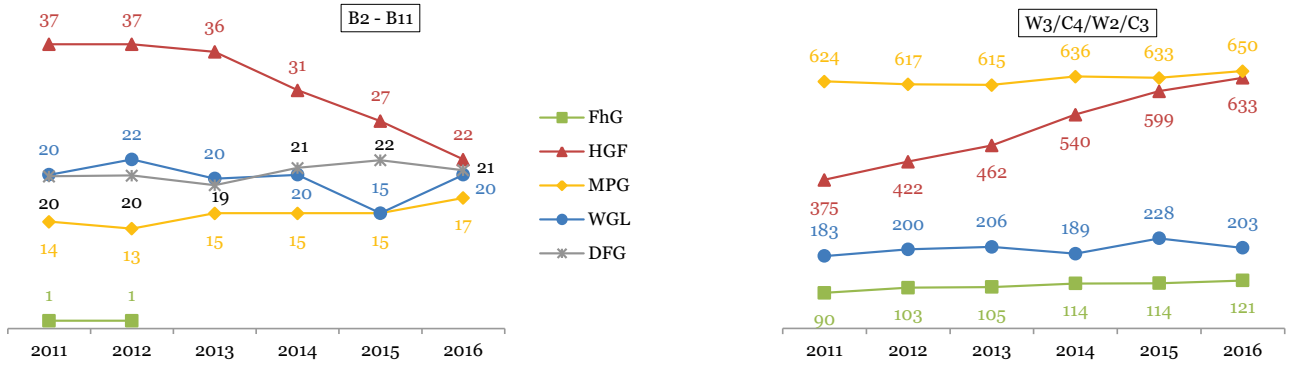
Die für die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** geltenden Grundsätze für die Berufung von wissenschaftlichem Personal in Positionen, die der W-Besoldung entsprechen, sind so gestaltet, dass sie diese in die Lage versetzen sollen, Spitzenpersonal 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[114] zusätzliche Gehaltsbestandteile gemäß § 4 WissFG[115] gewähren. Bei der Gestaltung der Anstellungskonditionen leitender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 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 84, HGF 64, MPG 54, WGL 65)*

[114] Weder unmittelbar noch mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanzierte Mittel (z.B. Spenden).
[115] Wissenschaftsfreiheitsgesetz , vgl. Fußnote 113 auf Seite 96.

Abb. 46: 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; [116] *vgl. Tab. 38, Seite 141*



Daten vor 2011 nicht erhoben.

Tab. 3: Entwicklung der durchschnittlichen Vergütung von Leitungspersonal

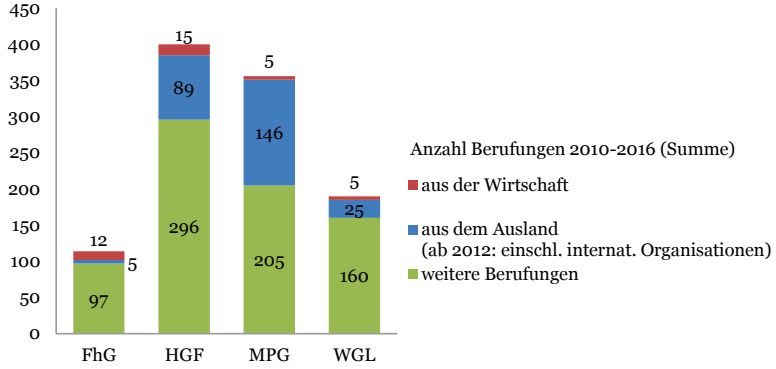
Entwicklung der durchschnittliche Gesamtvergütung (Grundgehalt und Leistungsbezüge) 2016 gegenüber 2015; nachrichtlich: Besoldungsanpassung des Bundes [117]

		Veränderung des Vergütungsdurchschnitts gegenüber 2015
FhG	W2	+ 2,10%
	W3 ≤ B10	+ 4,67%
	W3 > B10	+ 1,57%
HGF	W2	+ 0,32%
	W3 ≤ B10	+ 3,82%
	W3 > B10	+ 4,12%
MPG	W2	+ 3,11%
	W3 ≤ B10	+ 1,10%
	W3 > B10	- 0,82%
nachrichtlich: Besoldungsanpassung des Bundes		*+ 1,83%*

[116] 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 9 auf Seite 7

[117] Besoldungsanpassung zum 1.3.2015 und zum 1.3.2016 jeweils i.H.v. 2,2 %; rechnerisch Zuwachs 2016 und 2015 um jeweils 1,83 % gegenüber dem jeweiligen Vorjahr.

Abb. 47: Berufungen aus der Wirtschaft und aus dem Ausland
Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Zeitraum 2010 bis 2016 (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. 39, 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,[118] macht die **Fraunhofer-Gesellschaft** – auf der Grundlage des hierfür organisationsspezifisch entwickelten Regelwerks – in 13.097 Fällen mit einem Mittelvolumen von 11,3 Mio € Gebrauch.[119] 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, durch eine Erfolgsbeteiligung oder durch einmalige Prämien oder Sachleistungen honorieren zu können, als wesentliche Verbesserung in der Konkurrenzsituation an. *(FhG 87)* Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat die Möglichkeit aufgrund der schwachen Ertragslage bei ihren privaten Mitteln nicht nutzen können. *(DFG 80)*

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

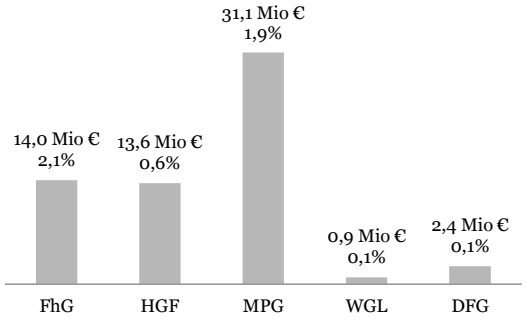
Um Kooperationsvorhaben zu beschleunigen, wurden die Rahmenbedingungen zur Beteiligung an Unternehmen für die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** verbessert. 2016 haben die Fraunhofer-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft sechs respektive drei, Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft[120] zwei und eine **Leibniz-Einrichtung** eine gesellschaftsrechtliche Beteiligung(en) erworben (vgl. Tab. 40, Seite 144; zu Ausgründungen siehe oben, Abschnitt 3.422, Seite 67). *(FhG 34, 86; HGF 65, MPG 28,55, WGL 65).*

Außerdem wurde haushaltsrechtlich die Möglichkeit vorgesehen, Zuwendungsmittel unter bestimmten Voraussetzungen zu Zwecken der institutionellen Förderung nach entsprechender

[118] Bei acht Leibniz-Einrichtungen gilt eine § 4 WissFG materiell entsprechende Regelung.
[119] Einzelne Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft 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.
[120] Die Helmholtz-Gemeinschaft hat nur gesellschaftsrechtliche Beteiligungen an Ausgründungen erhoben.

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 weiter. *(DFG 82, FhG 87, MPG 55, HGF 65)*

Abb. 48: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln
Höhe der 2016 zu institutionellen Zwecken weitergeleiteten Zuwendungsmittel[121] und Anteil an der institutionellen Zuwendung (HGF: Zuwendungen für Programmorientierte Förderung), vgl. Tab. 41, 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[122] – durch. Mit dem Ziel, Bauverfahren zu beschleunigen, haben Bund und Länder 2013 den Schwellenwert angehoben, ab dem Baumaßnahmen der Zustimmung der Zuwendungsgeber bedürfen; diese Anhebung hat zu einer Beschleunigung von Bauverfahren geführt. *(MPG 55)*

Eine Beschleunigung von Bauvorhaben auch der anderen Forschungsorganisationen ist Ziel des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes und der entsprechenden Verwaltungsvorschrift[123]. Das erfordert die Feststellung eines hinreichenden baufachlichen Sachverstandes und eines adäquaten internen Controllings der Einrichtungen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat inzwischen die notwendigen Prozesse dargestellt, optimiert und auf das Verfahren ausgerichtet; sie bereitet derzeit die förmliche Antragstellung zur Umsetzung der vereinfachten Bauverfahrens vor. *(FhG 88)* Auch an einzelnen Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** wird an der Schaffung der Voraussetzungen für die Ermächtigung gearbeitet. *(HGF 73)*

[121] Weiterleitung von Zuwendungsmitteln gem. VV Nr. 15 zu § 44 BHO.

[122] nach zuwendungsrechtlicher Genehmigung durch Bund und Länder.

[123] 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. 4: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach geografischer Herkunft
Summe der im Kalenderjahr eingenommenen öffentlichen und privaten Drittmittel[124], ab 2016 nach geografischer Herkunft der Mittel
Abb. 4, Seite 39

		2005	2010	2015	2016	
FhG	national				985 Mio €	71%
	EU 28				201 Mio €	15%
	Rest Welt				200 Mio €	14%
	insgesamt	798 Mio €	1.173 Mio €	1.397 Mio €	1.386 Mio €	100%
HGF	national				948 Mio €	78%
	EU 28				245 Mio €	20%
	Rest Welt				25 Mio €	2%
	insgesamt	517 Mio €	858 Mio €	1.149 Mio €	1.218 Mio €	100%
MPG	national				135 Mio €	64%
	EU 28				56 Mio €	27%
	Rest Welt				20 Mio €	10%
	insgesamt	197 Mio €	251 Mio €	283 Mio €	211 Mio €	100%
WGL	national				321 Mio €	83%
	EU 28				53 Mio €	14%
	Rest Welt				11 Mio €	3%
	insgesamt	226 Mio €	337 Mio €	369 Mio €	384 Mio €	100%

2005: vor PFI I; 2010: Ende PFI I; 2015: Ende PFI II[125]

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. 36, Seite 136; Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung, Tab. 10, Seite 107; Drittmittel aus der Wirtschaft, Tab. 14, Seite 111

[124] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften, , Seite ohne Erträge aus Schutzrechten.
[125] jährliche Drittmitteleinnahmen im Zeitraum 2005-2016: vgl. Tab. 36, Seite 136

Tab. 5: Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern

Summe der im Kalenderjahr eingenommenen öffentlichen und privaten Drittmittel[126] nach Mittelgebern und jeweiliger Anteil an der Summe der Drittmittel
Abb. 3, Seite 38; Abb. 6, Seite 42

		FhG		HGF		MPG		WGL	
DFG		6 Mio €	0%	52 Mio €	4%	53 Mio €	25%	66 Mio €	17%
Bund		336 Mio €	24%	493 Mio €	40%	55 Mio €	26%	140 Mio €	36%
Länder		151 Mio €	11%	46 Mio €	4%	7 Mio €	3%	15 Mio €	4%
Wirtschaft	insgesamt	682 Mio €	49%	152 Mio €	12%	33 Mio €	16%	42 Mio €	11%
	davon national	400 Mio €	29%	109 Mio €	9%			29 Mio €	8%
	EU 28	88 Mio €	6%	34 Mio €	3%			7 Mio €	2%
	Rest Welt	194 Mio €	14%	10 Mio €	1%			5 Mio €	1%
EU	insgesamt	106 Mio €	8%	143 Mio €	12%	56 Mio €	27%	41 Mio €	11%
	darunter *Horizont 2020*	58 Mio €	4%	91 Mio €	7%			15 Mio €	4%
übrige	insgesamt	105 Mio €	8%	333 Mio €	27%	7 Mio €	3%	81 Mio €	21%
Mittelgeber	davon national	92 Mio €	7%	248 Mio €	20%	2 Mio €	1%	71 Mio €	19%
	EU 28	7 Mio €	1%	69 Mio €	6%			5 Mio €	1%
	Rest Welt	6 Mio €	0%	16 Mio €	1%	5 Mio €	2%	5 Mio €	1%
Drittmittel insgesamt		1.386 Mio €	100%	1.218 Mio €	100%	211 Mio €	100%	384 Mio €	100%

Länder: ohne EFRE-Mittel
Wirtschaft: ohne Erträge aus Schutzrechten
EU: einschließlich EFRE, soweit die Herkunft von EFRE-Mitteln erkennbar ist.
MPG: Wirtschaft: geografische Aufteilung nicht ermittelbar, umfasst Mittel jeglicher nichtöffentlicher Herkunft[127], darunter 5,2 Mio € 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. 36, Seite 136; Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung, Tab. 10, Seite 107; Drittmittel aus der Wirtschaft, Tab. 14, Seite 111

[126] ohne Erträge ausländischer Tochtergesellschaften.

[127] Deutsche Stiftungen, sonstige deutsche nicht öffentliche Forschungsfinanzierer, Nicht aus öffentlichen Mitteln finanziertes Vermögen (NÖV) des MPG e.V., Industriekooperationen und Spenden sowie alle weiteren ausländischen Drittmittelprojekte privatwirtschaftlicher Natur, darunter 5,2 Mio € aus Industriekooperationen und Spenden.

Tab. 6: Spezifische Instrumente des organisationsinternen Wettbewerbs

Mittelvolumen, das für die spezifischen Instrument des jeweiligen organisationsinternen Wettbewerbs im Kalenderjahr eingesetzt wurde, und Anteil an den Zuwendungen von Bund und Ländern [128, 129]
Abb. 5, Seite 40

		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
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 %
	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 %
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 %
	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 %
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 %
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 %
	Strategische Vernetzung [c)]					5 Mio € 0,4 %	5 Mio € 0,4 %
	Impulsfonds/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 %
	spezifische Sondertatbestände [e)]					31 Mio € 2,9 %	25 Mio € 2,2 %

[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.

[128] Ohne Mittel aus Konjunkturpaketen. FhG, MPG: einschließlich Ausbauinvestitionen. HGF: ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen, für Endlagervorsorge und für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.
[129] Helmholtz-Gemeinschaft: zentrale Fonds, die das wettbewerbliche Mittelallokationsverfahren der Programmorientierten Förderung ergänzen (vgl. Seite 35).

Tab. 7: 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. 8, Seite 43

		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
FhG	Anzahl Projekte	86	205	147
	darunter koordiniert	*22*	*33*	*21*
HGF	Anzahl Projekte	140	264	249
	darunter koordiniert	*38*	*49*	*48*
MPG	Anzahl Projekte	82	110	100
	darunter koordiniert	*54*	*64*	*61*
WGL	Anzahl Projekte	11	66	62
	darunter koordiniert	*2*	*18*	*9*
Forschungsorg. zusammen	Anzahl Projekte	319	645	558
	darunter koordiniert	*116*	*164*	*139*

Tab. 8: European Research Grants

Starting Grants, Consolidator Grants, Advanced Grants; jeweilige Anzahl der bis 2016 mit dem ERC abgeschlossenen Förderverträge[130]
Abb. 9, Seite 44; Abb. 10, Seite 44

		2007 2008 *	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015 **	2016	Summe 2007/08 - 2016
FhG	Starting Grants									
	Consolidator Grants							1		1
	Advanced Grants									
HGF	Starting Grants	3	4	10	7	2	4	7	7	44
	Consolidator Grants						2	9	8	19
	Advanced Grants	3	1	2	5	1	2		4	18
MPG	Starting Grants	8	2	9	11	20	7	23	16	96
	Consolidator Grants						3	8	6	17
	Advanced Grants	5	7	14	9	8	9	8	11	71
WGL	Starting Grants		1	1	1	4	1	1	1	10
	Consolidator Grants							4	3	7
	Advanced Grants		1	2	2	1	2	1	2	11
nachrichtlich:										
Hochschulen	*Starting Grants*	*19*	*21*	*53*	*41*	*50*	*27*	*51*	*59*	*321*
	Consolidator Grants						*17*	*41*	*29*	*87*
	Advanced Grants	*21*	*21*	*26*	*33*	*28*	*20*	*20*	*27*	*196*
andere außeruniv. Einrichtungen	*Starting Grants*	*2*	*2*	*5*	*4*	*4*	*1*	*5*		*23*
	Consolidator Grants							*4*	*1*	*5*
	Advanced Grants		*1*	*3*	*4*	*3*	*1*	*1*	*1*	*14*

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

Tab. 9: 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[130]
Abb. 11, Seite 45

	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	16	24%	50	76%	4	22%	14	78%
MPG	21	19%	89	81%	10	14%	61	86%
WGL	5	28%	13	72%	1	9%	10	91%
FhG, HGF, MPG, WGL zus.	42	22%	152	78%	15	15%	85	85%
nachrichtl.: Hochschulen	*91*	*22%*	*317*	*78%*	*17*	*9%*	*179*	*91%*
nachrichtl.: Deutschland insgesamt	*142*	*20%*	*559*	*80%*	*34*	*11%*	*276*	*89%*
andere Länder	*942*	*27%*	*2.509*	*73%*	*246*	*14%*	*1.533*	*86%*

[130] 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 27. Februar 2017.

Tab. 10: Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung

Zuflüsse im Kalenderjahr; bis 2015 ohne Zuflüsse aus Europäischen Strukturfonds, 2016 einschließlich EFRE[131]

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	70 Mio €	88 Mio €	92 Mio €	106 Mio €	105 Mio €	106 Mio €
HGF	146 Mio €	127 Mio €	123 Mio €	133 Mio €	133 Mio €	143 Mio €
MPG	51 Mio €	53 Mio €	64 Mio €	50 Mio €	51 Mio €	56 Mio €
WGL	34 Mio €	49 Mio €	46 Mio €	41 Mio €	46 Mio €	41 Mio €
Forschungsorg. zusammen	302 Mio €	316 Mio €	325 Mio €	329 Mio €	335 Mio €	346 Mio €

Tab. 11: 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 zugrundeliegt[132]
Abb. 14, Seite 50

	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

Erhebungsmethode der FhG 2013, der WGL 2015 geändert

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

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

Tab. 12: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft

Anzahl von Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft[133] und jeweiliger Anteil an der Gesamtzahl der wissenschaftlich Beschäftigten, der entsprechend W2/C3, W3/C4 Beschäftigten und der zum Zwecke der Promotion Beschäftigten[134]

Abb. 19, Seite 59

		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	6.839	650	210	9	1.433	152
	Frauen	1.631	251	10	0	399	69
	insg.	8.470	901	220	9	1.832	221
HGF	Männer	8.421	2.870	470	88	2.146	894
	Frauen	3.477	1.566	93	39	1.214	717
	insg.	11.898	4.436	563	127	3.360	1.611
MPG	Männer	2.468	2.017	327	164	790	645
	Frauen	973	1.030	89	78	438	482
	insg.	3.441	3.047	416	242	1.228	1.127
WGL	Männer	4.202	1.067	265	29	757	256
	Frauen	3.363	853	63	11	659	223
	insg.	7.565	1.920	328	40	1.416	479

Tab. 13: Forschungsstrukturen im Ausland

Ausländische Tochtergesellschaften, an denen die Forschungsorganisationen[135] im Kalenderjahr beteiligt waren, jeweilige juristischer Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[136]

	Tochtergesellschaft	juristische Beteiligungsquote	Ausgaben 2016
FhG	Fraunhofer Austria Research GmbH	100 %	1.200 T€
	Fundación Fraunhofer Chile Research	100 %	500 T€
	Fraunhofer UK Research Ltd.	100 %	900 T€
	Fraunhofer USA, Inc.	100 %	9.800 T€
	Fraunhofer Italia Research Konsortial-GmbH	99 %	0 T€
	Associação Fraunhofer Portugal Research	50 %	800 T€
	Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, Schweden	50 %	800 T€
WGL	FIZ Karlsruhe Inc., Princeton N.J. (USA)		0 T€

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

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

[134] Ohne Stipendiatinnen und Stipendiaten.

[135] bzw. Einrichtungen der Forschungsorganisationen.

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

Rechtlich selbständige Einrichtungen (ohne Töchter) im Ausland, die im Berichtsjahr von den Forschungsorganisationen[137] unterhalten oder an denen sie beteiligt waren, jeweilige juristischer Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[138]

	Einrichtung	juristische Beteiligungsquote	Ausgaben 2016
HGF	European Synchrotron Radiation Facility (ESFR)	24 %	0 T€
	DNW, Emmeloord, Niederlande	50 %	1.852 T€
MPG	Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)	0 %	8.000 T€
	Large Binocular Telescope (LBT), Arizona (USA)	20 % *	2.407 T€
	Centro Astronomico Hispano Aleman (CAHA), Almeria (Spanien)	50 %	1.551 T€
	Institut für Radioastronomie im mm-Wellenbereich (IRAM) (Frankreich/ Spanien)	47 %	12.013 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[137] im Berichtsjahr unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der gemeinsamen institutionellen Grundfinanzierung[138]

	auf Dauer eingerichtete Struktur	Ausgaben 2016
HGF	Fusion for Energy (F4E)	1.306 T€
	Inst. für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	1.228 T€
	Inuvik, Satelliten-Empfangsantenne/-Station, Kanada	472 T€
	GARS O'Higgins, Antarktis-Empfangsstation	353 T€
	Neumeyer-Station III (Antarktis)	8.699 T€
	DESY-Team am ATLAS-Experiment/CERN	3.504 T€
	DESY-Team am CMS-Experiment/CERN	5.375 T€
MPG	Kunstgeschichte / Bibliotheca Hertziana, Rom (Italien)	6.954 T€
	Kunsthistorisches Institut, Florenz (Italien)	5.728 T€
	Psycholinguistisches Institut, Nijmegen (Niederlande)	4.844 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)	21 T€
	LBT Partnerbeiträge (Large Binocular Telescope in Arizona)	402 T€
	Sloan Digital Sky Survey	68 T€
	Betrieb einer Feldstation im Senegal	30 T€
	Betrieb einer Feldstation in Madagaskar	62 T€
	Betrieb einer Feldstation in Peru	15 T€
	Betrieb einer Feldstation in Thailand	40 T€
	Betrieb einer Forschungsstation in Brasilien	5 T€
	Betrieb einer Forschungsstation in Indonesien	5 T€

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[137] bzw. Einrichtungen der Forschungsorganisationen.

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

	auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Ausgaben 2016
FhG	Fraunhofer Projekt Center for Innovation in Food and Bioresources, Brasilien	0 T€
	Fraunhofer Projekt Center for Software and Systems Engineeering, Brasilien	0 T€
	Fraunhofer Projekt Center for Electroactive Polymers, Japan	0 T€
	Fraunhofer Projekt Center for NEMS/MEMS Devices and Manufacturing Technologies, Japan	0 T€
	Fraunhofer Projekt Centre for Biomedical Engineering and Advanced Manufacturing, Kanada	0 T€
	Fraunhofer Projekt Centre for Composites Research, Kanada	0 T€
	Fraunhofer Projekt Center for Interactive Digital Media, Singapur	0 T€
	Fraunhofer Projekt Center for Production Management and Informatics, Ungarn	0 T€
HGF	AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	1.312 T€
	Außenstelle SNS (Oak Ridge) KST 65200	1.871 T€
	Außenstelle ILL(Grenoble) KST 65600	685 T€
	Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble	1.211 T€
	Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	21 T€
	AG Sieweke/Inserm	69 T€
	Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)	130 T€
	Helmholtz-INSERM-Gruppe TGF-beta and Immuno-evasion	100 T€
	Pierre Auger-Observatorium, Argentinien	319 T€
MPG	Max Planck Forschungsgruppe am Kwa-Zulu-Natal Research Institute Durban (Südafrika)	424 T€
	Square Kilometre Array Radioteleskop (SKA)	0 T€
	Partner Institute for Computational Biology, Shanghai (China)	554 T€
	Max Planck Center mit der Universität Tokio (Japan)	139 T€
	Max Planck Center mit der Pohang University of Science and Technology, Pohang (Südkorea)	157 T€
	Max Planck Center mit der Universität Odense (Dänemark)	1.090 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)	160 T€
	Kooperation mit dem University Medical Center Sr. Ratboud, Nijmegen (Niederlande)	18 T€
	Kooperation des MPI für Biologie des Alterns mit dem Karolinska Institut, Stockholm (Schweden)	0 T€
	Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA), Forschungsgruppe Bonhoeffer	313 T€
	IMPRS des Max Planck Florida Institute for Neuroscience, Jupiter (USA)	40 T€
	Kooperation des MPI für Herz- und Lungenforschung mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	1.147 T€
	Kooperation des MPI für molekulare Physiologie mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	42 T€
	Kooperation des MPI für biophysikalische Chemie und des MPI für neurologische Forschung mit dem MPG-Partnerinstitut in Buenos Aires (Argentinien)	75 T€
	Atacama Pathfinder Experiment (APEX), Llano de Chajnantor (Chile), MPI für Radioastronomie	1.218 T€
	High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), Windhoek (Namibia), MPI für Kernphysik	48 T€
WGL	Bolivien Station	70 T€

Tab. 14: Drittmittel aus der Wirtschaft

im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erträge aus Schutzrechten)[139, 140]

Abb. 20, Seite 64

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	406 Mio €	453 Mio €	462 Mio €	489 Mio €	504 Mio €	682 Mio €
HGF	161 Mio €	156 Mio €	137 Mio €	153 Mio €	146 Mio €	152 Mio €
MPG	8 Mio €	11 Mio €	9 Mio €	7 Mio €	7 Mio €	
WGL	40 Mio €	34 Mio €	35 Mio €	42 Mio €	40 Mio €	42 Mio €
Forschungsorg. zusammen	616 Mio €	654 Mio €	643 Mio €	691 Mio €	697 Mio €	876 Mio €

MPG: 2016 aufgrund veränderter Abgrenzung nicht dargestellt.

Zusammensetzung der Drittmittelbudgets nach Mittelgebern und geographischer Herkunft: vgl. Tab. 5, Seite 103.

Tab. 15: Patente

Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien[141]

Abb. 21, Seite 65

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

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	prioritätsbegründende Anmeldungen	500	499	599	563	506	608
	insg. bestehende Patentfamilien	5.657	6.103	6.407	6.625	6.573	6.762
HGF	prioritätsbegründende Anmeldungen		409	425	412	438	404
	insg. bestehende Patentfamilien		3.833	4.018	4.149	4.119	4.162
MPG	prioritätsbegründende Anmeldungen	76	77	79	90	70	80
	insg. bestehende Patentfamilien	806	810	817	798	775	765
WGL	prioritätsbegründende Anmeldungen		121	115	136	111	147
	insg. bestehende Patentfamilien		2.287	2.290	2.250	2.497	2.140
Forschungsorg. zusammen	prioritätsbegründende Anmeldungen		1.106	1.218	1.201	1.125	1.239
	insg. bestehende Patentfamilien		13.033	13.532	13.822	13.964	13.829

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

[139] 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.

[140] 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 9 auf Seite 7

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

Tab. 16: Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen

Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums[142]; Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener Verträge und Anzahl am 31.12. eines Jahres bestehender Verträge[143]
Abb. 21, Seite 65

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

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	neu abgeschlossene Verträge	521	410	321	362	330	368
	insg. bestehende Verträge	2.841	3.167	3.050	3.219	3.015	3.151
HGF	neu abgeschlossene Verträge	194	139	135	143	119	160
	insg. bestehende Verträge	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504
MPG	neu abgeschlossene Verträge		72	53	49	47	59
	insg. bestehende Verträge		570	492	610	632	635
WGL	neu abgeschlossene Verträge		28	31	30	43	18
	insg. bestehende Verträge		249	362	330	295	244
Forschungsorg. zusammen	neu abgeschlossene Verträge		649	540	584	539	605
	insg. bestehende Verträge		5.348	5.211	5.505	5.381	5.534

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

Tab. 17: Erträge aus Schutzrechten

im Kalenderjahr erzielte Erträge aus Schutzrechtsvereinbarungen/Lizenzen[144, 145], ab 2016 mit Aufgliederung der geografischen Herkunft
Abb. 22, Seite 66

	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

[142] 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.
[143] Alle identischen Lizenzen mit einem Wert unter 500 € werden als eine Lizenz gezählt.
[144] 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.
[145] HGF: Anstieg 2012 vor allem durch Einmaleffekte (Nachzahlungen)

		2013	2014	2015	2016
FhG	insgesamt	116,0 Mio €	129,0 Mio €	137,0 Mio €	144,0 Mio €
	davon				
	national				17,0 Mio €
	EU 28				22,0 Mio €
	Rest Welt				104,0 Mio €
HGF	insgesamt	22,5 Mio €	13,2 Mio €	11,5 Mio €	13,9 Mio €
	davon				
	national				6,6 Mio €
	EU 28				0,6 Mio €
	Rest Welt				6,7 Mio €
MPG	insgesamt	22,5 Mio €	23,5 Mio €	22,0 Mio €	21,6 Mio €
	davon				
	national				4,7 Mio €
	EU 28				0,6 Mio €
	Rest Welt				16,9 Mio €
WGL	insgesamt	5,1 Mio €	7,8 Mio €	9,4 Mio €	9,1 Mio €
	davon				
	national				1,1 Mio €
	EU 28				0,0 Mio €
	Rest Welt				8,0 Mio €
Forschungsorg. zusammen	insgesamt	166,1 Mio €	173,4 Mio €	179,9 Mio €	188,6 Mio €
	davon				
	national				29,4 Mio €
	EU 28				23,3 Mio €
	Rest Welt				135,5 Mio €

Tab. 18: Ausgründungen

Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how der Einrichtung unter Abschluss einer formalen Vereinbarung[146] gegründet wurden
Abb. 23, Seite 68

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

in Klammern (ab 2013): darunter mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung der Forschungsorganisation/ Einrichtung (MPG: Unterbeteiligung)[147]

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

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

Tab. 19: Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Jeweilige Anzahl der am 31.12.2016 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Entgeltgruppen 13 bis 15[148] – 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 74

		Beschäftigte insgesamt			
		Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungsquote
FhG	E 13	3.349	472	2.877	86%
	E 14	2.617	1.919	698	27%
	E 15	821	729	92	11%
HGF	E 13	5.973	783	5.190	87%
	E 14	4.782	3.525	1.257	26%
	E 15	1.345	1.165	180	13%
MPG	E 13	2.836	61	2.775	98%
	E 14	2.288	677	1.611	70%
	E 15	574	350	224	39%
WGL	E 13	3.198	332	2.866	90%
	E 14	1.776	1.151	625	35%
	E 15	419	347	72	17%

		Männer				Frauen			
		Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungsquote	Anzahl Personen	davon unbefristet beschäftigt	davon befristet beschäftigt	Befristungsquote
FhG	E 13	2.549	379	2.170	85%	800	93	707	88%
	E 14	2.113	1.586	527	25%	504	333	171	34%
	E 15	734	648	86	12%	87	81	6	7%
HGF	E 13	3.950	575	3.375	85%	2.023	208	1.815	90%
	E 14	3.628	2.755	873	24%	1.154	770	384	33%
	E 15	1.175	1.028	147	13%	170	137	33	19%
MPG	E 13	1.818	34	1.784	98%	1.018	27	991	97%
	E 14	1.594	515	1.079	68%	694	162	532	77%
	E 15	495	307	188	38%	79	43	36	46%
WGL	E 13	1.622	129	1.493	92%	1.576	203	1.373	87%
	E 14	1.192	805	387	32%	584	346	238	41%
	E 15	317	269	48	15%	102	78	24	24%

Tab. 20: 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 75,

		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

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

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

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

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. 21: Juniorprofessuren

Anzahl der Personen, die im Kalenderjahr eine Tätigkeit an einer Einrichtung der Forschungsorganisationen aufgenommen haben, der eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine Juniorprofessur zugrundeliegt

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG			3	2	2	2	4	4	5	8	5	3
HGF				3	6	2	3	10	6	7	5	3
MPG	7	4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
WGL				7	9	5	5	6	5	9	7	6

Tab. 22: 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 76

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Anzahl bewilligte Fördermaßnahmen	1.047	1.061	1.059	1.077	1.176	1.145
bewilligtes Fördervolumen	196 Mio €	195 Mio €	201 Mio €	247 Mio €	273 Mio €	259 Mio €

Tab. 23: Strukturierte Promovierendenförderung der Forschungsorganisationen

Anzahl der Graduiertenkollegs/-schulen oder Äquivalente, an denen Einrichtungen der Forschungsorganisationen institutionell (durch gemeinsame Trägerschaft) oder durch personelle Mitwirkung auf Leitungsebene beteiligt waren oder die sie selbst unterhielten; jeweils am 31.12.
Abb. 28, Seite 77

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
FhG	Graduiertenkollegs-/schulen insg.		6	10	7	7	9
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative						
	weitere Graduiertenschulen						
	(Daten für 2005-2012 liegen nicht vor)						
HGF	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	47	40	41	33	48	49
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative			*12*	*12*	*13*	*12*
	weitere Kollegs /Schulen			*29*	*21*	*35*	*37*
MPG	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	43	103	109	122	126	131
	davon:						
	DFG		*54*	*50*	*49*	*48*	*49*
	Exzellenzinitiative			*10*	*19*	*20*	*20*
	IMPRS	*43*	*49*	*49*	*54*	*58*	*62*
WGL	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	38	39	43	32	43	54
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative	*38*	*37*	*37*	*23*	*27*	*36*
	Leibniz Graduate Schools		*2*	*6*	*9*	*16*	*18*
	weitere Kollegs /Schulen (Daten für 2005-2010 liegen nicht vor)						

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	10	20	24	28	31	41
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative			*20*	*22*	*22*	*32*
	weitere Graduiertenschulen			*4*	*6*	*9*	*9*
	(Daten für 2005-2012 liegen nicht vor)						
HGF	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	75	84	95	116	97	104
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative	*12*	*12*	*12*	*12*	*12*	*12*
	weitere Kollegs /Schulen	*63*	*72*	*83*	*104*	*85*	*92*
MPG	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	128	163	163	155	146	160
	davon:						
	DFG	*47*	*77*	*77*	*72*	*64*	*74*
	Exzellenzinitiative	*20*	*23*	*23*	*23*	*22*	*22*
	IMPRS	*61*	*63*	*63*	*60*	*60*	*64*
WGL	Graduiertenkollegs-/schulen insg.	94	117	130	134	142	143
	davon:						
	DFG, Exzellenzinitiative	*50*	*42*	*40*	*43*	*45*	*43*
	Leibniz Graduate Schools	*22*	*27*	*31*	*30*	*28*	*30*
	weitere Kollegs /Schulen (Daten für 2005-2010 liegen nicht vor)	*22*	*48*	*59*	*61*	*69*	*70*

Tab. 24: 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. 29, Seite 78

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
FhG	941	1.076	1.204	1.618	1.776	1.883	2.195	2.603	2.780	2.920	3.070	2.858	(100)
HGF	3.454	3.813	4.124	4.521	4.797	5.320	6.062	6.635	6.789	7.356	7.780	8.038	(3.150)
MPG	2.347	2.525	2.814	3.053	3.344	3.503	3.746	3.698	3.458	3.378	3.191	3.268	(672)
WGL	1.344	1.468	1.515	1.634	2.470	2.924	3.621	3.296	3.560	3.854	4.046	3.791	(1.048)
zusammen	8.086	8.882	9.657	10.826	12.387	13.630	15.624	16.232	16.587	17.508	18.087	17.955	(4.870)

MPG: bis 2010 einschl. vom IPP betreute Promovierende.[149] *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.

Tab. 25: Abgeschlossene Promotionen

Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Forschungsorganisationen in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen,[150] *und Promotionen in Deutschland insgesamt*[151]
Abb. 30, Seite 79

	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
FhG	473	532	547
HGF	1.059	1.219	1.041
MPG	598	699	623
WGL	724	786	821
zusammen	2.854	3.236	3.032
*nachrichtlich: Promotionen in Deutschland insgesamt **	*28.147*	*29.218*	

** einschl. von den Forschungsorganisationen gemeinsam mit Hochschulen betreute Promotionen. Daten für 2016 liegen noch nicht vor.*

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

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

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

Tab. 26: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal[152]: 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[153]); Ableitung der Zielquoten und Zielquoten (WGL: Orientierungsquoten) am 31.12.2017 und am 31.12.2020;[154] Abb. 31, Seite 83

FhG

	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	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 - Ableitung und Ziel 2017			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
W3/C4	182	51	7,7 %			10 %	
W2/C3	57	13	9,1 %			12 %	
W1	2	0	50,0 %				
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	304	67	6,2 %				
E 15	867	239	12,2 %				
E 14	2.875	1.073	20,5 %				
E 13	5.378	2.208	26,3 %				

[152] ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal

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

[154] 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 -											
	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 - Ableitung und Ziel 2017			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020
W3/C4	453	154	20 %	536	120	24 %
W2/C3	235	97	22 %	309	91	25 %
W1/C2	42	30	45 %	54	43	46 %
E 15 Ü , ATB, S (B2, B3)	208	46	13 %	147	40	13 %
E 15	1.319	231	18 %	1.395	287	19 %
E 14	4.743	1.373	27 %	5.151	1.583	28 %
E 13	8.819	6.350	42 %	9.856	6.329	40 %

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

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 1.1.2013			Ist 1.1.2014			Ist 1.1.2015			Ist 1.1.2016		
W3/C4	276	25	9,1 %	286	32	11,2 %	291	32	11,0 %	295	38	12,9 %
W2/C3	345	96	27,8 %	337	92	27,3 %	350	109	31,1 %	342	107	31,3 %
W 1, ATB												
E 13 - E 15Ü	4.713	1.374	29,2 %	4.766	1.403	29,4 %	4.883	1.469	30,1 %	5.291	1.614	30,5 %
davon E 15 Ü	*24*	*3*	*12,5 %*	*18*	*2*	*11,1 %*	*16*	*1*	*6,3 %*	*15*	*1*	*6,7 %*
E 15	*562*	*56*	*10,0 %*	*567*	*64*	*11,3 %*	*553*	*64*	*11,6 %*	*577*	*68*	*11,8 %*
E 14	*1.307*	*314*	*24,0 %*	*1.286*	*311*	*24,2 %*	*2.309*	*670*	*29,0 %*	*2.323*	*675*	*29,1 %*
E 13	*2.820*	*1.001*	*35,5 %*	*2.895*	*1.026*	*35,4 %*	*2.005*	*734*	*36,6 %*	*2.376*	*870*	*36,6 %*

Frauenquote - Entwicklung -			
	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2016		
W3/C4	297	42	14,1 %
W2/C3	361	125	34,6 %
W 1, ATB	6	1	16,7 %
E 13 - E 15Ü	5.713	1.792	31,4 %
davon E 15 Ü	*15*	*1*	*6,7 %*
E 15	*574*	*79*	*13,8 %*
E 14	*2.288*	*694*	*30,3 %*
E 13	*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.

2020 "Zielprognose"

Frauenquote - Ableitung und Ziel 2017				Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote		Anzahl Personen	besetzbare Positionen		Frauen-quote
Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017		Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)		Soll 31.12.2020
W3/C4	50	20	13,7 %				18 %
W2/C3	65	15	32,4 %				32 %
W 1, ATB							
E 13 - E 15Ü (Summe)			33,3 %				

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

WGL

	Frauenquote - Ableitung und Ziel 2017			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020		
	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020
W3/C4	288	32	30 %	329	136	33 %
W2/C3	98	14	32 %	110	59	40 %
W1/C2, E 15Ü, ATB, S (B2, B3), E 15 zus.	500	30	35 %	519	124	40 %
davon W1/C2						
E 15 Ü, ATB, S (B2, B3)						
E 15						
E 14	1.772	84	45 %	1.716	377	50 %
E 13	5.289	1.423	50 %	5.722	7.940	50 %

	Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015			Ist 31.12.2016		
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															
E 15 Ü, ATB, S (B2, B3)	*12*	*4*	*33,3 %*	*14*	*4*	*28,6 %*	*19*	*4*	*21,1 %*	*19*	*7*	*36,8 %*	*27*	*11*	*40,7 %*
E 15	*77*	*14*	*18,2 %*	*71*	*14*	*19,7 %*	*63*	*13*	*20,6 %*	*55*	*12*	*21,8 %*	*47*	*9*	*19,1 %*
E 14	*379*	*75*	*19,8 %*	*402*	*87*	*21,6 %*	*403*	*91*	*22,6 %*	*401*	*98*	*24,4 %*	*420*	*102*	*24,3 %*
E 13	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 %
	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

nachrichtlich: Hochschulen

Daten für 2016 liegen noch nicht vor.

Frauenquote - Entwicklung -												
		Anzahl Personen		Frauen-quote	Anzahl Personen		Frauen-quote	Anzahl Personen		Frauen-quote	Anzahl Personen		Frauen-quote
		insg.	davon Frauen		insg.	davon Frauen		insg.	davon Frauen		insg.	davon Frauen	
		Ist 31.12.2012			Ist 31.12.2013			Ist 31.12.2014			Ist 31.12.2015		
nachrichtl: Hochschulen	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 %
	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 %
	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 %
	W1	1.439	547	38,0 %	*1.597*	*637*	39,9 %	*1.613*	*645*	40,0 %	*1.615*	*673*	41,7 %

Tab. 27: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal[155]: 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 31.12.2017 und am 31.12.2020 (WGL: Orientierungsquoten);[156] Abb. 32, Seite 84

FhG

Ebene 1: Institutsleitung, wiss. Direktorinnen/ Direktoren[1] (Zentrale)
Ebene 2: disziplinarische Leitungsebenen 2-4
(jeweils einschließlich Beschäftigte der Zentralverwaltung mit wissenschaftlicher Tätigkeit)
Ebene 3: wissenschaftliches Personal ohne Leitungsfunktion (ab EG 13)
** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*

	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		
1. Führungsebene	77	3	3,9%	75	3	4,0%	82	4	4,9%	86	4	4,7%
darunter Institutsleitungen				*73*	*3*	*4,1%*	*79*	*3*	*3,8%*	*83*	*3*	*3,8%*
2. Führungsebene *	1.596	170	10,7%	1.651	168	10,2%	1.683	176	10,5%	1.800	206	11,4%
3. Führungsebene *	6.583	1.351	20,5%	7.111	1.513	21,3%	7.360	1.602	21,8%	7.409	1.654	22,3%

	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2016		
1. Führungsebene	96	4	4,2%
darunter Institutsleitungen	*94*	*4*	*4,3%*
2. Führungsebene *	1.889	236	12,5%
3. Führungsebene *			

	Frauenquote - Ableitung und Ziel 2017			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020		
	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020
1. Führungsebene	103	32	10,8%			11%
darunter Institutsleitungen	*103*	*14*	*10,3%*			*11%*
2. Führungsebene *	1.930	201	13,1%			16%
3. Führungsebene *			24,5%			26%

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

[155] ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal

[156] siehe auch: GWK, "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118). FhG: Ebene 3 – weil Personal ohne Leitungsfunktion – in dem Bericht "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" ab 2016 nicht mehr als Führungsebene ausgewiesen.

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-, Nachwuchs-gruppen-, 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

	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		
1. Führungsebene	451	86	19,1%	471	89	18,9%	469	94	20,0%	399	81	20,3%
darunter Zentrumsleitung	*30*	*3*	*10,0%*	*29*	*3*	*10,3%*	*29*	*3*	*10,3%*	*28*	*4*	*14,3%*
2. Führungsebene *	763	126	16,5%	799	150	18,8%	752	123	16,4%	894	173	19,4%
3. Führungsebene *	313	50	16,0%	354	57	16,1%	383	66	17,2%	358	67	18,7%
4. Führungsebene **	133	43	32,3%	137	44	32,1%	129	39	30,2%	137	45	32,8%

	Anzahl Personen insg.	davon Frauen	Frauen-quote
	Ist 31.12.2016		
1. Führungsebene	498	102	20,5%
darunter Zentrumsleitung	*29*	*4*	*13,8%*
2. Führungsebene *	850	173	20,4%
3. Führungsebene *	433	86	19,9%
4. Führungsebene **	134	46	34,3%

	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020
1. Führungsebene	493	89	24%	564	110	27%
darunter Zentrumsleitung	*30*	*6*	*10%*	*30*	*10*	*20%*
2. Führungsebene *	802	119	22%	948	192	25%
3. Führungsebene *	329	47	19%	474	85	22%
4. Führungsebene **	114	31	33%	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: Wissenschaftliches Personal mit und ohne Gruppenleitungsfunktion, Forschungsbereiche (EG 13 bis EG 15Ü)
** soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene*
*** soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene*

2020 "Zielprognose"

	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 1.1.2013			Ist 1.1.2014			Ist 1.1.2015			Ist 1.1.2016			Ist 31.12.2016		
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%

Frauenquote - Ableitung und Ziel 2017				Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote		Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017		Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
1. Führungsebene		13,7%				18%	
2. Führungsebene *		32,4%				32%	
3. Führungsebene *		33,3%					

Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite

WGL

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

	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		
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%
3. Führungsebene *															
4. Führungsebene **	225	79	35,1%	446	150	33,6%	454	154	33,9%	456	158	34,6%	500	183	36,6%

Frauenquote - Ableitung und Ziel 2017				Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020			
	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote	
	Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017	Prognose 31.12.2020	2017-2020 (Prognose)	Soll 31.12.2020	
1. Führungsebene	124	5	30,0%	116	20	32%	
2. Führungsebene *	788	60	36,0%	823	257	40%	
4. Führungsebene **	569	115	50,0%	775	481	50%	

Tab. 28: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen
Frauenanteil bei der 2012 bis 2016 erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches, außertariflich vergütetes Führungspersonal nach Vergütungsgruppen[157]
Abb. 34, Seite 87

		2012			2013			2014		
		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%
	W 2	18	2	11,1%	3	1	33,3%	6	0	0,0%
	W 1	3	0	0,0%				1	1	100,0%
	ATB	12	0	0,0%	4	0	0,0%	4	1	25,0%
HGF	W 3	39	10	25,6%	41	10	24,4%	43	14	32,6%
	W 2	37	9	24,3%	19	3	15,8%	20	7	35,0%
	W 1	5	4	80,0%	3	2	66,7%	6	2	33,3%
	ATB	5	1	20,0%	2	0	0,0%	1	0	0,0%
MPG	W 3	14	1	7,1%	18	7	38,9%	20	4	20,0%
	W 2	37	11	29,7%	32	9	28,1%	57	26	45,6%
	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%
	W 2	8	2	25,0%	4	2	50,0%	7	2	28,6%
	W 1	4	2	50,0%	3	1	33,3%	5	1	20,0%
	ATB							1	0	0,0%

		2015			2016			Summe 2012-2016		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	W 3	5	0	0,0%	17	0	0,0%	50	1	2,0%
	W 2	8	1	12,5%	7	0	0,0%	42	4	9,5%
	W 1							4	1	25,0%
	ATB	2	0	0,0%	19	2	10,5%	41	3	7,3%
HGF	W 3	38	16	42,1%	40	14	35,0%	201	64	31,8%
	W 2	26	8	30,8%	20	13	65,0%	122	40	32,8%
	W 1	7	3	42,9%	4	1	25,0%	25	12	48,0%
	ATB	2	0	0,0%	8	4	50,0%	18	5	27,8%
MPG	W 3	9	5	55,6%	11	5	45,5%	72	22	30,6%
	W 2	36	16	44,4%	58	28	48,3%	220	90	40,9%
	W 1							1	0	0,0%
	ATB							3	2	66,7%
WGL	W 3	17	6	35,3%	15	5	33,3%	82	23	28,0%
	W 2	16	10	62,5%	7	6	85,7%	42	22	52,4%
	W 1	5	3	60,0%	3	2	66,7%	20	9	45,0%
	ATB							1	0	0,0%

[157] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118).

Tab. 29: Frauenanteil bei der Neubesetzung von wissenschaftlichen Führungspositionen

Frauenanteil bei der 2012 bis 2015 erfolgten Neubesetzung von Stellen für wissenschaftliches Führungspersonal nach Führungsebenen[158]
Abb. 34, Seite 87

		2012			2013			2014		
		Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote	Gesamt-zahl	darunter Frauen	Frauen-quote
FhG	1. Führungsebene *Institutsleitung, wiss. Hauptabteilungsleitung (Zentrale)*	5	0	0,0%	1	0	0,0%	5	1	20,0%
	2. Führungsebene * *disziplinarische Leitungsebenen 2-4*	36	3	8,3%	29	3	10,3%	31	6	19,4%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal ohne Leitungsfunktion (ab EG 13)*	*Daten nicht ermittelbar*			887	224	25,3%	804	231	28,7%
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%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-, Stabstellen-, Projekt-, Bereichs-, Nachwuchsgruppenleitung 2015: berichtet an 1. Ebene*	38	12	31,6%	37	8	21,6%	44	14	31,8%
	3. Führungsebene * *Abteilungs-, Gruppenleitung 2015: berichtet an 2. Ebene*	51	13	25,5%	66	20	30,3%	26	6	23,1%
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchs-gruppen, Forschungsbereiche*	7	4	57,1%	18	1	5,6%	16	8	50,0%
MPG	1. Führungsebene *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftl. Mitglieder (W3/C4)*	14	1	7,1%	18	7	38,9%	20	4	20,0%
	2. Führungsebene * *Max-Planck-Forschungs-gruppen-, Forschungs-gruppenleitung (W2/C3)*	37	11	29,7%	32	9	28,1%	57	26	45,6%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal (EG 13 bis EG 15Ü)*	854	325	38,1%	903	322	35,7%	996	349	35,0%
WGL	1. Führungsebene *Institutsleitung*	4	0	0,0%	7	2	28,6%	10	4	40,0%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-/Gruppenleitung*	51	17	33,3%	51	17	33,3%	43	17	39,5%

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

Fortsetzung auf der folgenden Seite

[158] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118).

		2015			2016			Summe 2012-2016		
		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)*	2	0	0,0%	17	1	5,9%	30	2	6,7%
	2. Führungsebene * *disziplinarische Leitungsebenen 2-4*	33	6	18,2%	272	56	20,6%	401	74	18,5%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal ohne Leitungsfunktion (ab EG 13)*	776	206	26,5%				2.467	661	26,8%
HGF	1. Führungsebene *Geschäftsführung, Vorstand, Institutsleitung, Direktorium 2015: Zentrumsleitung bzw. berichtet an Zentrumsleitung*	21	8	38,1%	17	3	17,6%	66	15	22,7%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-, Stabstellen-, Projekt-, Bereichs-, Nachwuchsgruppenleitung 2015: berichtet an 1. Ebene*	77	27	35,1%	39	17	43,6%	235	78	33,2%
	3. Führungsebene * *Abteilungs-, Gruppenleitung 2015: berichtet an 2. Ebene*	18	10	55,6%	15	3	20,0%	176	52	29,5%
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchs-gruppen, Forschungsbereiche*	9	4	44,4%	10	4	40,0%	60	21	35,0%
MPG	1. Führungsebene *Direktorinnen/Direktoren, wissenschaftl. Mitglieder (W3/C4)*	9	5	55,6%	11	5	45,5%	72	22	30,6%
	2. Führungsebene * *Max-Planck-Forschungs-gruppen-, Forschungs-gruppenleitung (W2/C3)*	36	16	44,4%	58	28	48,3%	220	90	40,9%
	3. Führungsebene * *Wiss. Personal (EG 13 bis EG 15Ü)*	1.157	381	32,9%	1.306	480	36,8%	5.216	1.857	35,6%
WGL	1. Führungsebene *Institutsleitung*	6	2	33,3%	8	1	12,5%	35	9	25,7%
	2. Führungsebene * *Abteilungs-/Gruppenleitung*	47	21	44,7%	32	13	40,6%	224	85	37,9%
	3. Führungsebene *	*nicht erhoben*			*nicht erhoben*			*nicht erhoben*		
	4. Führungsebene ** *Leitung selbständiger Forschungs-/Nachwuchsgruppen, Forschungsbereiche*	*nicht erhoben*			27	15	55,6%	*nicht erhoben*		

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

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

Tab. 30: 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[159]; Abb. 35, Seite 88

		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
FhG	Anzahl Personen	17
	darunter Frauen	0
	Frauenanteil	0 %
HGF	Anzahl Personen	40
	darunter Frauen	14
	Frauenanteil	35 %
MPG	Anzahl Personen	11
	darunter Frauen	5
	Frauenanteil	45 %
WGL	Anzahl Personen	15
	darunter Frauen	5
	Frauenanteil	33 %
nachrichtlich:		
Hochschulen	*Anzahl Personen*	*1.002*
	darunter Frauen	*286*
	Frauenanteil	*29 %*

[159] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118)

Tab. 31: Frauenanteil beim wissenschaftlichen, außertariflich beschäftigten Personal

Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Beschäftigen – wissenschaftliches Personal[160] nach Vergütungsgruppen; jeweils am 31.12. [161]
Abb. 36, Seite 88

		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%
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%
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%
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%

Fortsetzung auf der folgenden Seite

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

[161] Quellen: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118); Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4. HGF: Abweichung bezüglich der Daten für 2012-2014 von früherer Berichterstattung aufgrund von Nacherhebung.

		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%*

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

Hochschulen: Daten für 2016 liegen noch nicht vor.

Tab. 32: Beschäftigte nach Personalgruppen und jeweiliger Frauenanteil

Gesamtzahl der Beschäftigte sowie Anzahl von Frauen in VZÄ nach Personalgruppen, jeweils am 30. Juni[162]
Abb. 37, Seite 89

		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%
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%
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%
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%

Seit 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.

Daten für 2016 liegen noch nicht vor.

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

Tab. 33: 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.[163]
Abb. 38, Seite 89

		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%
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%
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%
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%

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.

[163] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118).

Tab. 34: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien

Jeweilige Anzahl der am 31.12.2016 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. 39, Seite 91

		Gesamtzahl Gremien-mitglieder	darunter von der Organisation/von den Einrichtungen bestimmte Mitglieder			
			insgesamt	Anzahl Männer	Frauen	Frauen-anteil
DFG	Hauptausschuss	65	39	26	13	33%
	Bewilligungsausschüsse für Sonderforschungsbereiche und für Graduiertenkollegs	116	77	47	30	39%
FhG	Kuratorien der Fraunhofer-Einrichtungen	792	792	733	59	7%
HGF	Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung	im Berichtsjahr kein Auswahlverfahren				
	Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	90	90	59	31	34%
MPG	Fachbeiräte der Max-Planck-Institute	834	834	604	230	28%
WGL	Senatsausschüsse (Evaluierung, Wettbewerb, Strategische Vorhaben)	102	48	26	22	46%
	Wissenschaftliche und Nutzer-Beiräte der Leibniz-Einrichtungen	850	850	563	287	34%

Daten vor 2016 nicht erhoben.

Tab. 35: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien

Anzahl der am 31.12.2016 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[164]
Abb. 40, Seite 92

			Anzahl Mitglieder insgesamt	davon		
				Männer	Frauen	Frauenanteil
FhG	Senat	2015	27	22	5	19%
		2016	27	21	6	22%
HGF	Senat	2015	23	15	8	35%
		2016	23	15	8	35%
	Aufsichtsgremien der rechtlich selbständigen Zentren (aggregiert)	2015	276	185	91	33%
		2016	221	144	79	36%
MPG	Senat	2015	47	33	14	30%
		2016	52	38	14	27%
WGL	Senat	2015	41	24	17	41%
		2016	41	24	17	41%
	Aufsichtsgremien der rechtlich selbständigen Einrichtungen (aggregiert)	2015	1.045	749	296	28%
		2016	824	571	253	31%

Daten vor 2015 in dieser Abgrenzung nicht erhoben.

[164] Quelle: "Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung" (vgl. Fußnote 154, Seite 118).

Tab. 36: Entwicklung der Grundfinanzierung, der Drittmitteleinnahmen und der Budgets

Institutionelle Zuwendungen des Bundes und der Länder[165] sowie im Kalenderjahr eingenommene öffentliche und private Drittmittel[166]; zusammen: Budget; Zuwachs der Grundfinanzierung, der Drittmittel und der Budgets während der Laufzeit des Paktes für Forschung und Innovation (Abb. 41, Seite 93)

		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

[165] Zuwendungen des Bundes und der Länder auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung Forschungsförderung bzw. des GWK-Abkommens (Soll, ohne Zuwendungen aus Konjunkturpaketen).
FhG: einschließlich Ausbauinvestitionen.
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 institutionelle 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 sowie Zuwendungen des Bundes und Komplementärbeträge der Länder für Großgeräte an Hochschule nach der Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten und Großgeräte.

[166] einschließlich Konjunkturpakete (2009-2011; Rückgang der Drittmitteleinnahmen im Jahr 2012 durch Auslaufen der Konjunkturpakete), EFRE. DFG: ohne private Drittmittel.

Fortsetzung auf der folgenden Seite

		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 %

		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

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

Tab. 37: Berufliche Ausbildung

Anzahl der beschäftigten Auszubildenden und Ausbildungsquote (Anzahl der beschäftigten Auszubildenden / Anzahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen), jeweils am 15.10.[167]

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

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
FhG	Anzahl	487	473	496	476	449	470
	Qote	3,2 %	3,0 %	3,0 %	2,8 %	2,6 %	2,7 %
HGF	Anzahl	1.603	1.641	1.653	1.652	1.628	1.579
	Qote	5.3 %	5,3 %	5,1 %	4,9 %	4,9 %	4,9 %
MPG	Anzahl	573	554	514	504	505	489
	Qote	3,9 %	3,8 %	3,5 %	3,4 %	3,2 %	3,0 %
WGL	Anzahl	359	363	394	391	383	372
	Qote	3,0 %	3,2 %	3,2 %	3,1 %	3,0 %	2,8 %
zusammen	Anzahl	3.022	3.031	3.057	3.023	2.965	2.910
	Quote	4,2 %	4,0 %	4,1 %	3,9 %	3,8 %	3,6 %

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

Tab. 38: 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. 46, Seite 99

		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			
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			
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			
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
B 10	2011										1		1			
	2012										1		1			
	2013										2		2			
	2014															
	2015										1		1			
	2016															
B 9	2011														1	1
	2012														1	1
	2013														1	1
	2014														1	1
	2015														1	1
	2016										1		1		1	1
B 8	2011				2		2									
	2012				2		2									
	2013				2		2									
	2014				2		2									
	2015				2		2									
	2016				2		2									
B 7	2011															
	2012															
	2013															
	2014															
	2015															
	2016										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			

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
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
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
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			
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

Tab. 39: 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. 47, Seite 100

		2010		2011		2012	
		Beru-fung	Ruf-abwehr	Beru-fung	Ruf-abwehr	Beru-fung	Ruf-abwehr
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	37	14

		2013						2014					
		Berufung			Rufabwehr			Berufung			Rufabwehr		
		M	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G
FhG	Wirtschaft												
	Ausland *	*1*		1									
HGF	Wirtschaft	*2*		2	*1*		1	*3*		3			
	Ausland *	*8*	*4*	12	*1*	*1*	2	*7*	*7*	14	*5*	*1*	6
MPG	Wirtschaft												
	Ausland *	*9*	*3*	12	*4*		4	*15*	*9*	24	*2*		2
WGL	Wirtschaft											*1*	1
	Ausland *	*5*		5	*6*		6	*3*	*1*	4	*4*	*1*	5
zusammen	Wirtschaft	*2*		2	*1*		1	*3*		3		*1*	1
	Ausland *	*18*	*7*	25	*5*	*1*	6	*22*	*16*	38	*7*	*1*	8

		2015						2016						2010-2016 Fälle insgesamt	
		Berufung			Rufabwehr			Berufung			Rufabwehr				
		M	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	*M*	*F*	G	Berufung	Rufabwehr
FhG	Wirtschaft						1	*3*		3				12	3
	Ausland *	*1*		1	*2*		2				*1*		1	5	5
HGF	Wirtschaft	*1*		1				*2*		2				15	1
	Ausland *	*8*	*9*	17	*3*	*2*	5	*11*	*4*	15	*1*		1	89	24
MPG	Wirtschaft		*2*	2										5	0
	Ausland *	*9*	*10*	19	*4*		4	*11*	*13*	24	*3*		3	146	23
WGL	Wirtschaft		*1*	1		*1*	1					*1*	1	5	5
	Ausland *	*4*	*3*	7	*4*		4	*1*	*3*	4	*7*	*5*	12	25	32
zusammen	Wirtschaft	*1*	*3*	4		*1*	2	*5*	*3*	5		*1*	1	37	9
	Ausland *	*18*	*19*	37	*9*	*2*	11	*22*	*17*	39	*5*		5	240	52

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

Tab. 40: 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 Beteiligungswerbe, 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	
HGF	2012	2		0	
	2013	2		0	
	2014	3		0	
	2015	4		0	
	2016	2		0	
MPG	2012	1	1	0	
	2013	0			
	2014	1		0	
	2015	8		0	
	2016	3		0	
WGL	2012	1	1	0	
	2013	2		0	
	2014	0			
	2015	0			
	2016	1			

Tab. 41: Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke
Höhe der im Kalenderjahr weitergeleiteten institutionellen Zuwendungsmittel[168] 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
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€	0,6%	4
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
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
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

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

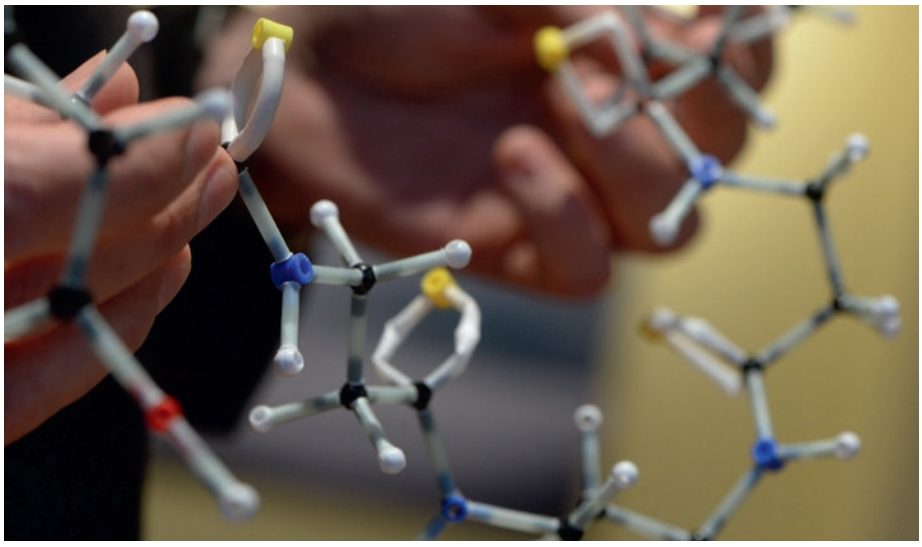
[168] Weiterleitung von Zuwendungsmitteln gem. VV Nr. 15 zu § 44 BHO bzw. entsprechende Bestimmung der LHO.

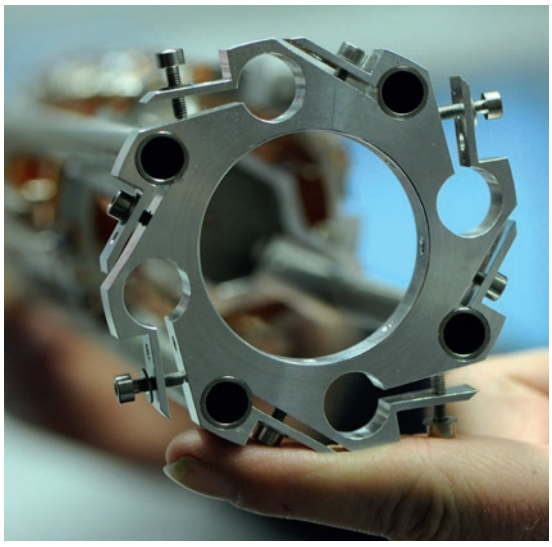
5 Anhang: Berichte der Wissenschaftsorganisationen

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

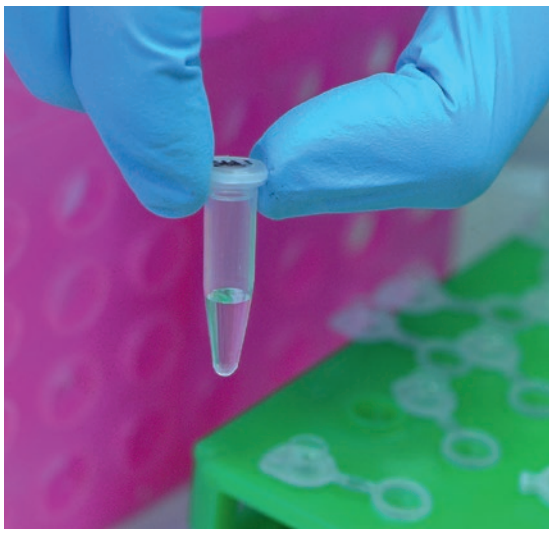
Pakt für Forschung und Innovation

Monitoring-Bericht 2016









DFG

Titelbild: © DFG / David 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

Inhalt

Vorbemerkung 4

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 6

3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im Wettbewerb 6

3.1.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 8

3.1.3 Wettbewerb um Ressourcen 15

3.1.3.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb 15

3.1.4 Forschungsinfrastrukturen 19

3.1.5 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien 22

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem 27

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 31

3.3.1 Internationalisierungsstrategien 31

3.3.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 41

3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 46

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 47

3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 47

3.4.2 Wissenschaft und Wirtschaft 50

3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft 51

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 54

3.5.2 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchs 54

3.5.2.1 Karrierewege 54

3.5.2.2 Frühe Selbstständigkeit (Postdocs) 56

3.5.2.3 Promovierende 62

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 68

3.6.1 Gesamtkonzepte 68

3.6.2 Zielquoten und Bilanz 74

3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 77

3.7 Rahmenbedingungen 80

3.7.3.1 Haushalt 80

3.7.3.2 Personal 82

3.7.3.3 Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke 82

Anhang 83

Vorbemerkung

Ob neue wissensbasierte Technologien, schnelle Erschließung zukunftsweisender Forschungsfelder, oder Anziehung internationaler Spitzerforscher – das deutsche Wissenschaftssystem gehört heute zu den leistungsstärksten Systemen weltweit. Erreichtes zu bewahren indes genügt nicht in einer Zeit, in der die Herausforderungen von Forschung immer globaler und die Anforderungen an Wissenschaft immer komplexer werden. Weiterentwicklung und kontinuierlicher Ausbau des Bestehenden muss der Anspruch von Politik und Wissenschaftsorganisationen sein.

Der Pakt für Forschung und Innovation (PFI) steht für jene nachdrückliche Investition in den Forschungsbereich, die unser funktional und strukturell ausdifferenziertes Wissenschaftssystem benötigt, um seine Stärken auch im globalen Wettbewerb weiter entfalten zu können. Gemeinsam zwischen Zuwendungsgebern und Paktorganisationen vereinbarte Ziele öffnen den Raum für die organisationsspezifische Weiterentwicklung von Forschungsstrukturen und Förderhandeln. Zugleich garantieren jährliche Budgetaufwüchse den Einrichtungen und Organisationen der Wissenschaft finanzielle Planungssicherheit. Der Pakt schafft so, was für Spitzenforschung auf höchstem internationalen Niveau unerlässlich ist: stabile Rahmenbedingungen und Freiräume für Forschung, in denen neue Erkenntnisse und neues Wissen entstehen können – zum Wohl einer Gesellschaft, die für ihr Fortkommen heute in so gut wie jeder Hinsicht auf Erkenntnisgewinne und Neuheitsdynamiken der Wissenschaften angewiesen ist.

Spitzenforschung setzt allerdings nicht nur robuste Finanzierungsstrukturen voraus. Sie ist auch an Fördermechanismen gebunden, die wissenschaftsadäquat ausgestaltet sind und den Bedarfen wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse Rechnung tragen. Von diesem Anspruch sind die Pakte I bis III bisher begleitet worden. Damit haben sie auch die DFG in die Lage versetzt, die strukturellen Bedingungen von Forschung in Deutschland nachhaltig verbessern zu können.

Der vorliegende Bericht dokumentiert und beschreibt vor diesem Hintergrund speziell die von der DFG begleiteten Entwicklungen und ergriffenen Maßnahmen im Jahr 2016. Wesentliche Handlungsfelder der DFG waren dabei die kontinuierliche Verbesserung der Nachwuchsförderung sowie Maßnahmen zur weiteren Dynamisierung des deutschen Wissenschaftssystems etwa im Bereich von Forschungsinfrastrukturen und von Digitalisierungsinitiativen. Wichtige Schritte konnten auch beim Ausbau der Vernetzung zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft sowie zwischen universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unternommen werden.

Auch in diesem Jahr informiert der Bericht ferner über weitere zentrale Aspekte des Förderhandelns der DFG. Neben den erbetenen Schwerpunkten zur Gleichstellung von Frauen und Männern in der Forschung und zum Wissenschaftsfreiheitsgesetz stehen dabei einerseits die Schwerpunktprogramme der DFG – als strategisches Instrument zur Etablierung innovativer Forschungsfelder – im Mittelpunkt. Andererseits liegt ein besonderer Fokus auf den Aktivitäten und Maßnahmen der DFG zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung – ein Handlungsfeld, dessen gesellschaftliche Bedeutung in diesen Tagen eher zu- als abnimmt.

(Die numerische Gliederung folgt dem Aufbau des Monitoringberichts.)

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

3.1.1 Die deutsche Wissenschaft im Wettbewerb

- Förderangebot als Anreiz für Wettbewerb und Kooperation
- Strukturell prägende Wirkung des Förderhandelns für das deutsche Wissenschaftssystem
- Etablierung von neuer Organisationsformen in der Forschung
- Entwicklung von Normen und Standards für die Forschung als Beitrag zur stetigen Qualitätssicherung

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 u.a. durch differenzierte Entscheidungskriterien 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 (erkenntnisgeleitete Forschung, Forschung im Rahmen politisch oder gesellschaftlich definierter Programme, anwendungsnahe Forschung und Industrieforschung) und Organisationsformen der Forschung in ihrer Unterschiedlichkeit aufeinander bezogen und mit anderen Wissenschaftsfunktionen (Bildung und Ausbildung, Nachwuchsförderung, Erkenntnis- und Technologietransfer usw.) verbunden werden.

Die Aufgabe der DFG im Wissenschaftssystem besteht vor allem in der Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung. Dies bildet den Kern des Handelns der DFG. Zugleich ist die DFG auch die zentrale Selbstverwaltungseinrichtung der Wissenschaft in Deutschland. Als solche hat sie eine starke integrative und auch strukturell prägende Kraft für das deutsche Wissenschaftssystem, die über die konkrete Forschungsförderung hinausreicht. Auf diese Weise trägt die DFG – ganz im Sinne der Ziele des Pakts für Forschung und Innovation – dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems zu stärken.

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 miteinander 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 (z.B. Verbreitung von inneruniversitären Kollegmodellen in der Graduiertenausbildung und in der Forschung), als auch durch die Entwicklung von Normen und Standards für die Wissenschaft. 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. Die DFG hat sich daher auch im aktuellen Berichtsjahr weiter intensiv auf diesem Gebiet engagiert. Die folgenden Beispiele illustrieren dies exemplarisch:

Empfehlungen zur Humanen Genomsequenzierung

Mit ihrer Stellungnahme zur humanen Genomsequenzierung hat die DFG im Berichtsjahr zu einer der aktuell zentralen Entwicklungen in der medizinischen Forschung Empfehlungen vorgelegt. Die humane Genomsequenzierung revolutioniert derzeit die medizinische Forschung. Auf der Basis humangenetischer Untersuchungsverfahren ergeben sich neuartige Chancen für die Aufklärung von Krankheitsmechanismen und die Identifikation bisher unbekannter krankheits- und therapiebezogener Zusammenhänge. Präventionsmöglichkeiten können erkannt und entsprechende Maßnahmen entwickelt werden. Neben diesen Chancen implizieren die neuen technischen Möglichkeiten allerdings auch rechtliche und ethische Herausforderungen, aus denen sich ein Regelungsbedarf in wissenschaftlichen Einrichtungen ableiten lässt. Die Stellungnahme der DFG adressiert diese Herausforderungen und zeigt Lösungsansätze auf. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung hat die Stellungnahme erarbeitet. Sie richtet sich an Universitäten, Universitätsklinika und andere Forschungseinrichtungen.

Entwicklung spezifischer Bewertungskriterien für die Public Health-Forschung

Auch auf einem weiteren Gebiet der gesundheitsbezogenen Forschung, der Public-Health-Forschung, hat die DFG im aktuellen Berichtsjahr Empfehlungen für institutionsübergreifende Standards vorgelegt. Die Public-Health-Forschung ist an der Schnittstelle von klinischer, psychologischer, sozialwissenschaftlicher, wirtschaftswissenschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Forschung angesiedelt. Dieser Forschungsbereich hat in den letzten Jahren auch in Deutschland zunehmend an Bedeutung gewonnen. Als großer und multidisziplinärer Bereich weist die Public-Health-Forschung besondere Herausforderungen bei Antrags- und Begutachtungsverfahren auf. Die im Juli 2016 in der Fachzeitschrift „Health Research Policy and Systems“ publizierte Veröffentlichung „Applying for, reviewing and funding public health research in Germany and beyond“ dient hierzu als Handreichung und soll konkrete Hilfestellung geben. Die Veröffentlichung ist das Ergebnis eines von der DFG organisierten Expertengesprächs. Sie richtet sich an Forscherinnen und Forscher, Gutachterinnen und Gutachter sowie Förderorganisationen.

Etablierung von Standards im Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung

Der Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Forschungsfreiheit und der Verantwortung der Wissenschaft. Hiermit verbinden sich sehr grundlegende Fragen wissenschaftlichen Arbeitens. Forschung ist einerseits eine wesentliche Grundlage für Fortschritt und Wohlstand der Gesellschaft. Andererseits besteht die Gefahr, dass nützliche Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit auch zu schädlichen Zwecken missbraucht werden können. Ein Beispiel für diese Dualität war die Diskussion über die Forschung zur Übertragbarkeit hochpathogener Grippeviren. Die „Dual-Use-Problematik“ betrifft jedoch nicht allein die Lebenswissenschaften, sondern nahezu alle Wissenschaftsbereiche. Es bedarf daher einer fortlaufenden, intensiven Auseinandersetzung mit diesem Thema. Die DFG hat hierzu auch im Berichtsjahr

wiederum einen Beitrag geleistet. Gemeinsam mit der Leopoldina hatte die DFG in den letzten Jahren bereits mehrfach Stellung genommen, u.a. auch durch einen gemeinsamen Ausschuss. Im Berichtsjahr hat der Ausschuss sich insbesondere darum bemüht, die Etablierung von „Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung“ (KEFs) an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und -gesellschaften weiter voranzutreiben und zu unterstützen. Dazu wurde eine Mustersatzung als Handreichung für die sich gründenden KEFs entwickelt und die Möglichkeiten zur Beratung und zum Erfahrungsaustausch erheblich ausgeweitet.

Verfahrensleitfaden in Konflikten guter wissenschaftlicher Praxis

Fragen guter wissenschaftlicher Praxis haben in jüngster Zeit stark an Bedeutung und Aufmerksamkeit gewonnen. Dies gilt innerhalb der Wissenschaften und des Wissenschaftssystems wie auch außerhalb in Politik, Medien und Öffentlichkeit. Im Berichtsjahr hat die DFG ihre bereits seit langem vorliegenden und weithin etablierten Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis daher um einen Leitfaden für den konkreten Verfahrensablauf bei Verdachtsfällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens ergänzt. Es geht um Fragen wie: An wen kann man sich wenden und was muss ich dabei beachten? Wie sieht eine typische Überprüfung aus und welche Folgen kann sie haben - für den, der in Verdacht gerät, aber auch für den, der den Verdacht äußert? Diese und weitere Fragen aus dem konkreten Alltag bei einem Verdachtsfall beantwortet der Leitfaden auf der Basis der vielfältigen Erfahrungen der DFG. Auf diese Weise soll ein weiterer Beitrag zur Sicherung und Stärkung der guten wissenschaftlichen Praxis geleistet werden. Auf europäischer Ebene hat sich im Berichtsjahr im Übrigen auch Science Europe (vgl. 3.3.2) mit diesem Thema beschäftigt und einen umfassenden Bericht zu den Handlungspraktiken in den Mitgliedsorganisationen zur Stärkung der wissenschaftlichen Integrität erstellt. Die DFG bringt sich auch zu diesem Thema intensiv in die Arbeit von Science Europe ein.

3.1.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

- Unterstützung von Forschung mittels verschiedener Handlungsansätze
- Reagieren auf fachliche und strukturelle Herausforderungen im Wissenschaftssystem
- Erschließung neuer Forschungsfelder als Teil des strategischen Förderhandelns
- Vielfältige Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsfelder durch die DFG
- Ausbau der Schwerpunktprogramme als ein zentrales Instrument bei der Etablierung neuer Forschungsfelder

Die spezifische Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem besteht in der Förderung von Forschung entlang der Eigenlogik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse. Systematisch betrachtet ist die DFG also im Wissenschaftssystem dort aktiv, wo die Forschung selbst ihre Themen findet (Förderprinzip des „response mode“). Konstitutiv für das Förderhandeln der DFG ist dabei ferner, dass sie Entscheidungen stets unter dem Primat der Forschungsqualität trifft. Die-

sen Prämissen folgend, unterstützt die DFG Forschung mittels dreier verschiedener Handlungsansätze: 1. Förderung von Exzellenz im Wettbewerb, 2. fortlaufende Entwicklung von Qualitätsstandards, 3. strategisches Förderhandeln.

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 o.g. spezifische Funktion der DFG im deutschen Wissenschaftssystem wider: Die DFG fördert erkenntnisgeleitete 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.

2. Fortlaufende Entwicklung von Qualitätsstandards: In anderen als den oben genannten Bereichen geht es nicht primär um die Schaffung eines Wettbewerbsraum, sondern um die Entwicklung von Standardsetzungen 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.

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 Handlungsfeldes 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 die 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. Konstitutiv 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.

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 auch das geeignete 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. Vor diesem Hintergrund hat die DFG Mechanismen zur Identifizierung neuer Forschungsthemen optimiert und aufeinander abgestimmt, ein unterstützendes Förderinstrumentarium entwickelt und entsprechenden Entscheidungsstrukturen sowie einen „Strategieprozess“ eingeführt.

Eine Schlüsselrolle bei der Identifizierung neuer Forschungsthemen kommt dem Monitoring der 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 als Quelle für die Ermittlung des Bedarfs und zur Beobachtung der Entwicklung der Wissenschaftsgebiete: Mit über 19.000 Förderentscheidungen pro Jahr und rund 15.800 beteiligten Gutachterinnen und Gutachtern handelt es sich um das bei Weitem größte „Potential-Screening“ im deutschen Wissenschaftssystem, das zudem die aktuellen Entwicklungen der Forschungsfelder in ihrer gesamten Breite erfasst. 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 – in Absprache mit den Fachkollegien –,
- unmittelbar aus dem Senat und
- aus dem Präsidium,
- aus vom Präsidium eingesetzten Projektgruppen,
- 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 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 „Schwerpunktprogramme“, „Forschergruppen“ und „Nachwuchsakademien“. Darüber hinaus können auch bi- und multilaterale Ausschreibungen, Ideenwettbewerbe sowie Rundgespräche und Workshops wichtige Impulse auf dem Weg zur Etablierung eines Forschungsgebietes 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.

Das Förderinstrument Schwerpunktprogramme

Der vorliegende Bericht fokussiert auf das Förderinstrument Schwerpunktprogramme. Ihm kommt innerhalb des Portfolios der DFG eine zentrale Bedeutung bei der Etablierung neuer Forschungsfelder in wichtigen Wissenschaftsbereichen zu. Nähere Erläuterungen und Förderbeispiele zu den oben genannten weiteren Programmen zur Umsetzung fachstrategischer Initiativen gibt der Monitoringbericht des vergangenen Jahres.

Schwerpunktprogramme 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. Die Schwerpunktprogramme bündeln und vernetzen innovative Forschung auf dem Gebiet der Emerging Fields. Wie etwa die Beispiele auf den Gebieten der Gesundheits- oder Energieforschung zeigen, schaffen die bearbeiteten Fragestellungen vielfach auch neue, verbesserte Grundlagen um drängende gesellschaftliche Großthemen wissenschaftlich besser verstehen und bearbeiten zu können. Charakteristisch ist, dass dazu in der Regel verschiedene Fachexpertisen oder Wissenschaftsgebiete neu zusammengeführt und neuartige Methoden oder Ansätze zur Bearbeitung eines Forschungsgegenstands angewendet werden. Diese Charakteristika ermöglichen überhaupt erst das Aufkommen neuartiger Forschungszugänge.

Auf welchen Feldern ein Schwerpunktprogramm eingerichtet wird, entscheidet der das ganze Spektrum wissenschaftlicher Fachgebiete repräsentierende Senat der DFG. Dabei gilt die Grundstruktur, der zufolge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dem Senat zunächst Vorschläge für neue Themen unterbreiten. Der Senat wählt anschließend aus den Vorschlägen in einer vergleichenden Bewertung die qualitativ besten und am meisten Erfolg versprechenden aus. Diese werden dann als Schwerpunktprogramme ausgeschrieben. Der Hauptausschuss entscheidet danach, welche konkreten Forschungsprojekte tatsächlich gefördert werden.

In ihrer Struktur sind Schwerpunktprogramme als koordinierte ortsverteilte Förderungen organisiert: Mittels einer deutschlandweiten Ausschreibung werden anhand der wissenschaftlichen Qualität und der thematischen Passfähigkeit verschiedene Forschungsprojekte zu einem Themengebiet für eine in der Regel sechsjährige Förderung ausgewählt. Durch gezielte Vernetzungsmaßnahmen und Kooperationsaktivitäten zwischen den verschiedenen Teilprojekten erhält das Themengebiet eines Schwerpunktprogramms einen besonderen Schub. Schwerpunktprogramme verfolgen insofern das Ziel einer Vernetzung und Koordination auf einem (neuen) Gebiet und nicht etwa an einem Standort, wie zum Beispiel im Rahmen von Sonderforschungsbereichen. Auf diese Weise kann es besonders gut gelingen, einem neuen Arbeitsgebiet zur Etablierung zu verhelfen, denn Schwerpunktprogramme ermöglichen es, die wenige verteilte Exzellenz auf einem jungen Emerging Field systematisch zu bündeln und zu vernetzen. So können in der Folge international anschlussfähige Schwerpunkte entstehen.

Schwerpunktprogramme waren das erste Koordinierte Förderverfahren der DFG. Sie wurden bereits 1952, also praktisch im direkten Anschluss an die Wiedergründung der DFG nach dem Zweiten Weltkrieg, eingerichtet und von Beginn an als dezidiert strategisches Instrument aufgelegt. Die Einführung von Schwerpunktprogrammen dokumentiert insofern, dass die DFG von Beginn

an einen eigenen Gestaltungsanspruch erhoben hat. Diese proaktive gestalterische Funktion der DFG wurde zum Beispiel mit der Einführung der Sonderforschungsbereiche oder auch mit der Einführung der Klinischen Forschergruppen insofern auf strukturelle Aspekte ausgeweitet, als die Instrumente u.a. das Ziel der Schwerpunktbildung vor Ort verfolgen. Derartige aktive fachliche Schwerpunktsetzungen im Förderhandeln resultieren aus der Einsicht, dass ein reiner bottom-up-Ansatz zu ungewollten Defizite führen kann, welche sich letztendlich wiederum hemmend auf eine selbst organisierte Forschungsförderung auswirken.

Das Förderinstrument Schwerpunktprogramme: Förderbeispiele aus dem Berichtsjahr

Im aktuellen Berichtsjahr hat die DFG insgesamt 18 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 (Steigerung um 34 Prozent)[1].

Die ausgeschriebenen Schwerpunktprogramme aus dem aktuellen Berichtsjahr decken ein sehr breites Spektrum wissenschaftlicher Fragestellungen ab, wie in den folgenden Bewilligungsbeispielen deutlich erkennbar wird.

Das Schwerpunktprogramm *„Towards an Implantable Lung”* führt neue Forschungsansätze zusammen, die in der Forschung zur Entwicklung einer künstlichen Lunge für den menschlichen Organismus entstanden sind. In unterschiedlichen Disziplinen, die für die Bearbeitung der Forschungsfrage relevant sind, wurden in jüngster Zeit Erkenntnisfortschritte erarbeitet, deren Zusammenführung zu einem multidisziplinären Ansatz nun wiederum neue Forschungszugänge bei der Entwicklung der künstlichen Lunge ermöglicht. Probleme der biologischen Kompatibilität des künstlichen Organs (v.a. eine verstärkte Entzündungs- und Gerinnselbildung und ein unzureichender Austausch von Gasen) verhindern derzeit noch eine dauerhafte Funktionsfähigkeit im Körper. Die neuartigen Forschungsansätze in der Verbindung von Medizin, Biologie, Material- und Ingenieurwissenschaft versprechen eine Optimierung der inneren Oberfläche des künstlichen Organs und haben damit das Potenzial zu einer erheblichen Weiterentwicklung des Forschungsgebiets der Medizintechnik.

Im Rahmen des Schwerpunktprogramms *„Der deutsche Arbeitsmarkt in der Globalisierung: Herausforderungen durch Handel, Technologie und Demografie“*, dessen zweite Förderphase im Berichtsjahr ausgeschrieben wurde, soll ein tieferes Verständnis für die Herausforderungen des europäischen und insbesondere des deutschen Arbeitsmarkts in einem globalen Kontext entwickelt werden. Das Programm befasst sich dabei in internationaler Perspektive mit Forschungsfragen

[1] In der Laufzeit der zweiten Paktperiode (2011–2015) wurden durchschnittlich rund 13 Schwerpunktprogramme pro Jahr neu eingerichtet.

des Zusammenhangs von Globalisierung, technologischem Wandel und demografischen Veränderungen und deren Effekte auf Beschäftigung und Löhne. Das Verständnis dieser Aspekte schafft wichtige Grundlagen für politische Maßnahmen im Arbeitsmarktbereich. Des Weiteren können die Erkenntnisse dazu beitragen, politische Strategien bezüglich der Demografie, Gesundheitspolitik, Sozialpolitik, Kriminalität, Immigration und der makroökonomischen Leistung des Arbeitsmarkts zu entwickeln. Das Schwerpunktprogramm verfolgt einen interdisziplinären Ansatz, der wirtschaftswissenschaftliche und soziologische Forschung mit Methoden des Personalmanagements und der Organisation der Betriebswirtschaftslehre neu miteinander verbindet. Markenzeichen dieses Schwerpunktprogramms sind der Zugang zu Arbeitsmarktdaten außergewöhnlicher Qualität auf Unternehmens- und Individualebene und Experimente nach dem neuesten Stand der Forschung.

Das Schwerpunktprogramm *„Zyklische Schädigungsprozesse in Hochleistungsbetonen im Experimental-Virtual-Lab“* hat die Stärkung eines neuen Forschungsansatzes im Bereich der Schädigungsprozesse von Beton zum Ziel. Eine neuartige Methodik, die Baustoffwissenschaften und numerische Mechanik im Rahmen s.g. „Experimental-Virtual-Labs“ verbindet, ermöglicht neue Erkenntnisse zu den mikrostrukturellen Vorgängen, die während der Schädigungsprozesse von Betongefügen ablaufen. Für die praktische Verwendung des weit verbreiteten Baustoffs Beton könnten sich damit erhebliche Verbesserungen ergeben, sowohl für die Steigerung seiner Widerstandsfähigkeit, als auch im Hinblick auf die Entwicklung präziserer Berechnungsmodelle und Bewertungsmethoden für den Schädigungsgrad.

Das Schwerpunktprogramm *„Hybrid and Multimodal Energy Systems: Systems Theory and Methods for the Transformation and Operation of Complex Networks”* nimmt das sich derzeit stark verändernde System der Energieversorgung in den Blick. Durch die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger kommt es zu einer Pluralisierung der Energiequellen, zu einer stärkeren räumlichen Verteilung der Energiegewinnung und zu gestiegenen Anforderungen an die Anschlussfähigkeit bzw. an die Schnittstellen zwischen den einzelnen Energieträgern. Gleichzeitig ändern sich auch die Präferenzen der Nachfrager und die demografische Struktur der Bevölkerung. Zudem halten moderne Informations- und Kommunikationstechnologien immer stärker Einzug. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms soll die Etablierung einer modernen, interdisziplinären Energiesystemforschung in Deutschland unterstützt werden, die vor dem Hintergrund der skizzierten Veränderungen neue Theorien, Konzepte und Methoden für ein multimodales Energiesystem entwickelt. Im Mittelpunkt steht die übergeordnete Frage, wie die Gesamtstruktur aus Netzarten, Netz- und Betriebstechnologien über alle Ebenen hinweg modelliert, berechnet und optimiert werden kann. Neue methodische Ansätze, wie z. B. die Theorie komplexer Netze, müssen erschlossen werden. Dafür verbindet das Schwerpunktprogramm Forschungsansätze aus den Baustoffwissenschaften und der Mechanik neuartig.

3.1.3 Wettbewerb um Ressourcen

3.1.3.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

- Breite Beteiligung im Wissenschaftssystem am Förderangebot der DFG
- Förderangebot als Anreiz- und Ermöglichungsstruktur für Kooperation und Wettbewerb
- Stärkung der Einzelförderung
- Evaluation und Weiterentwicklung des Förderangebots
- Beobachtung des Fördererfolgs in der Nachwuchsförderung

Organisationsübergreifender Wettbewerb setzt wichtige Impulse zur Verbesserung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit und trägt dazu bei, die Kooperationsbeziehungen zwischen Wissenschaftseinrichtungen 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 wie 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.

Die DFG hält für die ganze Breite unterschiedlicher wissenschaftlicher Forschungsvorhaben in allen Zweigen der Wissenschaft ein differenziertes Programmangebot vor, vom kleinen Projekt in der Einzelförderung bis zu den großen Forschungszentren. Je nach Programm treten als Antragsteller Einzelwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Karrierestufen, Forschergruppen oder Hochschulen auf. Im Fokus der Programmziele steht die Ermöglichung bester Forschung; darüber hinaus geht es in manchen Programmen um 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 um den Ausbau wissenschaftlicher Infrastrukturen. In allen Förderprogrammen bestehen Kooperationsmöglichkeiten für universitäre und außeruniversitäre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Breite Beteiligung am Förderangebot

Die Bedeutung der DFG-Förderinstrumente und des von ihnen organisierten Begutachtungswesens für den organisationsübergreifenden Wettbewerb lässt sich auch an der breiten Partizipation innerhalb der Wissenschaft erkennen. Zahlen aus dem aktuellen Berichtsjahr dokumentieren dies eindrücklich: Im Berichtjahr wurden über 19.000 Förderentscheidungen auf allen Wissenschaftsgebieten vorbereitet und getroffen. Diese wurden von circa 14.400 Antragstellerinnen und Antragstellern aller Karrierestufen aus Hochschulen oder außeruniversitären Einrichtungen oder von

den Universitäten gestellt[2]. Für die Bewältigung dieser Aufgabe wurden rund 15.800 Gutachterinnen und Gutachter eingesetzt. Ihre Gutachten wurden von 48 Fachkollegien gewürdigt, die rund 200 Fächer versammeln und sich zusammensetzen aus mehr als 600 Fachkollegiatinnen und -kollegiaten, die in einer Wahl von weit über 130.000 Wahlberechtigten gewählt werden. Insgesamt unterbreitet 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.

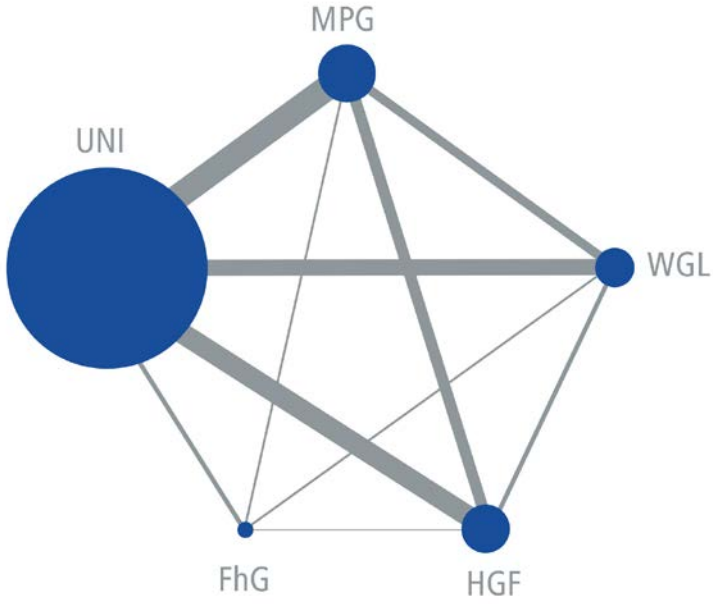
Die wichtigste Aufgabe der DFG ist die projektförmige Förderung wissenschaftlicher Vorhaben; dies gilt für alle Instrumente der Einzel- und Verbundforschung. Seit einigen Jahren steigert die DFG insbesondere das Fördervolumen in der Einzelförderung, da dort eine besonders große Nachfrage besteht. Die Einzelförderung ist das Herzstück der DFG-Förderung, stellt den flexibelsten Zugang zu einer Förderung dar und ist oftmals der Nukleus 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 Forschergruppen in der Phase des laufenden Pakts – vorbehaltlich einer Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG – um vier Prozent pro Jahr zu erhöhen (vgl. Seite 3 der entsprechenden Erklärung). Das Budget für den gesamten DFG-Förderhaushalt konnte in den vergangenen Jahren analog zu den allgemein durch den PFI ermöglichten Steigerungsraten jährlich erhöht werden. Die Bewilligungsbudgets für die Einzelförderung und für die Forschergruppen wurden dabei allerdings priorisiert gesteigert, sodass hier eine deutliche Steigerung um 14,6 % von 2014 auf 2015 erzielt werden konnte. Dieses Niveau konnte auch im Berichtsjahr beibehalten und die Budgets um weitere 3,5 % von 2015 auf 2016 angehoben werden. Die o.g. Selbstverpflichtung konnte damit wie geplant umgesetzt werden.

Vor allem durch die Koordinierten Förderprogramme sowie durch die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder stärkt die DFG den organisationsübergreifenden Wettbewerb im deutschen Wissenschaftssystem über die verschiedenen Wissenschaftsorganisationen hinweg. 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.

[2] Personen oder Institutionen, die mehrfach als Antragstellerinnen oder Antragssteller bzw. Teilprojektleiterinnen oder -leiter vorkommen werden einfach gezählt.

Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen auf Basis der Beteiligung an den Koordinierten Programmen der DFG und der Exzellenzinitiative[3]



Evaluation und Weiterentwicklung des Förderangebots

Die Förderinstrumente der DFG stellen ein wirksames Element gegen eine Segmentierung des Wissenschaftssystems dar. Dabei ist sich die DFG ihrer besonderen Verantwortung für die Forschung in den Hochschulen bewusst und sieht es als ihre vorrangige Aufgabe an, diese nachhaltig zu stärken. Das Programmangebot reagiert auf die Bedarfe der Forschungspraxis und auf die Anforderungen an die internationale Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wissenschaft. Aufgrund der hohen Dynamik im Wissenschaftssystem, ist es erforderlich, die Ausgestaltung der Förderinstrumente hinsichtlich des sich verändernden Bedarfs der Fachcommunities und hinsichtlich der sich wandelnden Voraussetzungen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wissenschaft regelmäßig in ihrer Wirkung zu überprüfen. Nur so kann ein produktiver und zielgerichteter Beitrag der DFG zum organisationsübergreifenden Wettbewerb im deutschen Wissenschaftssystem sichergestellt werden. Die DFG nutzt die im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation zur Verfügung gestellten Mittel von Beginn an stets auch dazu, die eigenen Instrumente und Aktivitäten einer Evaluierung zu unterziehen und eine darauf basierende Weiterentwicklung ihres Förderangebots zu realisieren. Auf diese Weise sind in den vergangenen Jahren Programmmodifikationen in den unterschiedlichsten Bereichen und auf den unterschiedlichsten Ebenen entstanden: von der Einführung eines neuen Förderinstruments zur Unterstützung besonders risikoreicher Forschungsvorhaben (Reinhart Koselleck-Projekte) über Modifikationen im Auswahlprozedere von Schwerpunktprogrammen bis zu einem neuen Konzept für den Erkenntnistransfer in Wirtschaft und Gesellschaft.

[3] Dargestellt sind die Beteiligungen der Pakt-Organisationen und der Universitäten an den Koordinierten DFG-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 Linie die Häufigkeit, mit der die Organisationen gemeinsam an Projekten beteiligt sind.

Beobachtung der Strukturwirkung und des Fördererfolgs in der Nachwuchsförderung

Die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern ist eines der zentralen Ziele der DFG. Die einschlägigen Förderinstrumente sollen insbesondere eine frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit ermöglichen. Dem Emmy Noether-Programm und dem Heisenberg-Programm kommt in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle im Förderportfolio der DFG zu. Beide Programme haben das explizite Ziel, die wissenschaftliche Karriere der Geförderten zu unterstützen, sprechen jedoch unterschiedliche Zielgruppen an. Das Emmy Noether-Programm zielt auf die frühe Karrierephase ab und will alternative Wege zur Professur jenseits der Habilitation und der Juniorprofessur schaffen. Das Heisenberg-Programm wendet sich demgegenüber an etablierte und potenziell berufbare Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, für die aktuell keine geeignete Professur verfügbar ist. Um die Wirkung beider Programme zu ermitteln, wurden im aktuellen Berichtsjahr die langfristigen Karriereperspektiven von Antragstellerinnen und Antragstellern im Rahmen einer Studie untersucht. Die Datenbasis hierfür bilden Lebenslaufdaten von mehr als 500 geförderten und nicht geförderten Antragstellerinnen und Antragstellern, über deren Anträge in den Jahren 2007 und 2008 entschieden wurde. Es wurde analysiert, welche Karriereschritte sie bis zu dieser Antragsentscheidung und danach vollzogen haben. Außerdem wurde der längerfristige Karriereverbleib analysiert. Die Stärke der Analysemethode liegt darin, dass durch eine nahezu lückenlose Datenbasis eine unverzerrte Karriereerfolgsmessung möglich ist, während die sonst häufig genutzten surveybasierten Verfahren aufgrund niedriger Rücklaufquoten unter den nicht erfolgreichen Antragstellenden in ihrer Aussagekraft eingeschränkt sind.

Im Ergebnis zeigt die Studie, dass gezielt in Nachwuchsprogrammen geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft haben. So sind 63 Prozent der Personen, die in den Jahren 2007 und 2008 erfolgreich in der frühen Karrierephase einen Antrag auf Förderung im Emmy Noether-Programm gestellt haben, inzwischen auf eine Professur berufen worden. Zum Vergleich: Von den Personen, deren Antrag keine Förderempfehlung erhielt, wurden bislang nur 29 Prozent berufen. Von den erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragstellern aus den Jahren 2001 bis 2003 haben inzwischen sogar mehr als 80 Prozent eine Professur erlangt. Ähnlich verhält es sich mit dem Heisenberg-Stipendium, das sich an etablierte und potenziell berufbare Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler richtet: Von den in den Jahren 2007 und 2008 erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragstellern haben heute 83 Prozent eine Professur inne, von den nicht erfolgreichen sind es nur 54 Prozent. Betrachtet man den Karriereerfolg der Untersuchungspopulation nach dem Geschlecht, zeigt sich, dass Frauen und Männer in beiden Programmen gleichermaßen von der Förderung profitieren. Unter den Frauen ist die Rate derjenigen, die sich im Laufe ihrer Erwerbskarriere dazu entscheiden, die Wissenschaft zu verlassen, allerdings etwas höher als unter den Männern.

Weiterentwicklung der Evaluation von Forschungsförderung

Ihrem Selbstverständnis als lernende Organisation entsprechend, reflektiert die DFG kontinuierlich ihr eigenes Verständnis und ihre eigene Handlungspraxis in der Evaluierung von Forschungsförderungsmaßnahmen. Der Dialog mit Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft und aus anderen Förderorganisationen ist dabei ein zentrales Element. Im Berichtsjahr hat die DFG diesen Dialog wiederum national wie auch international aktiv geführt. Die Tagung „Evaluation der

Förderung von Wissenschaft und Forschung – Rückblick, Einblick, Ausblick“ hat im Juni Evaluationspraktiker aus Förderorganisationen und Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland zusammengebracht, um auf der Basis von Vorträgen über Trends in der Evaluation von Forschungsförderung zu diskutieren. Evaluationsstudien haben sich heute als selbstverständlicher Teil des Lern- und Qualitätssicherungsprozesses von Wissenschafts- und Förderorganisationen etabliert. Dabei ist jedoch zu beobachten, dass sich die Anforderungen und Ansprüche an Evaluationen sowie deren Funktionen seit einigen Jahren verändern. Die von der DFG gemeinsam mit der Alexander von Humboldt-Stiftung, dem Deutschen Akademischen Austauschdienst und der VolkswagenStiftung organisierte Tagung bot vor diesem Hintergrund Raum zum Austausch von Erfahrungen, zur Reflexion des „State of the Art“ und zur gemeinsamen Diskussion offener Herausforderungen.

Auf der internationalen Ebene kommt der Arbeitsgruppe „Research Policy and Programme Evaluation“ von Science Europe in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle zu. Die Arbeitsgruppe bietet eine Plattform, sich regelmäßig und systematisch über zentrale Fragen der Evaluation von Forschung und Forschungsförderung auszutauschen. Neben der DFG engagieren sich 32 weitere Mitgliedsorganisationen in der Arbeitsgruppe. Ihnen wird damit ein Raum geboten, um ihre Evaluationsaktivitäten weiterzuentwickeln, Evaluationsmethoden zu diskutieren und zu Definitionen und Standards für die Akquise, Analyse und Weitergabe von Daten beizutragen. Über den gruppeninternen Mehrwert hinaus publiziert die Arbeitsgruppe auch regelmäßig öffentliche Papiere. Im Berichtsjahr ist beispielsweise ein Positionspapier für gemeinsame Standards bei Forschungsinformationssystemen erschienen.

3.1.4 Forschungsinfrastrukturen

- Infrastrukturelle Förderinitiativen als komplementäre Ergänzung der Investitionsprogramme
- Förderung von Forschungsinfrastrukturen auch als Beitrag zum Erreichen weiterer forschungspolitischer Ziele
- Neues Förderinstrument zur Entwicklung neuartiger Forschungsgeräte
- Neue Ausschreibung für medizinische Infrastrukturen

Wissenschaftliche Geräteausstattung ist für sehr viele Disziplinen eine unentbehrliche Voraussetzung für exzellente Forschung. Insbesondere in den Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften ist zeitgemäße Forschung in zunehmendem Maße auf einen Zugang zu bzw. auf die Nutzung von modernen Geräten angewiesen. Leistungsfähige Forschungsinfrastrukturen bilden insofern eine essenzielle Voraussetzung zum Erreichen des Paktziels „Dynamisierung der Wissenschaft“.

Die DFG ist auf vielfältige Weise in Bezug auf Forschungsinfrastrukturen aktiv: Einerseits verschafft sie 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. Andererseits fördert die DFG in Form von Ausschreibungen bereits seit langem auch selbst Projekte und infrastrukturelle Maßnahmen als komplementäre Ergänzung der Investitionsprogramme. Beispiele aus der jüngeren Vergangenheit sind die Großgeräteinitiativen, Gerätezentren oder die Ausschreibung „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“. Darüber hinaus engagiert sich die DFG bei der Etablierung von Standards, sie erarbeitet Empfehlungen für Wissenschaft und Politik (im Berichtsjahr beispielsweise im Rahmen des Bundestags-Fachgesprächs „Förderung von Forschungsinfrastrukturen“) und setzt sich auch international für zeitgemäße Forschungsinfrastrukturen ein (z.B. in Rahmen der „European Charta for Access to Research Infrastructures“).

Sämtliche Auswahlentscheidungen erfolgen nach strengen wissenschaftlichen und wissenschaftsbezogenen Qualitätskriterien. Die Programme und Initiativen der DFG orientieren sich an den differenzierten Interessen der Wissenschaft und an den Bedürfnissen der Forscherinnen und Forscher. Die geförderten Infrastrukturmaßnahmen leisten über ihren unmittelbaren Förderzweck hinaus vielfach auch einen Beitrag zum Erreichen weiterer wissenschaftspolitischer Ziele, die u.a. auch im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation formuliert werden. So beispielsweise die Kooperation von Wissenschaftseinrichtungen, die Förderung der Schwerpunkt- und Profilbildung an den Hochschulen oder die Standardsetzung im Wissenschaftssystem.

Neues Förderformat „Neue Geräte für die Forschung“

Im aktuellen Berichtsjahr hat die DFG ihr Förderhandeln auf dem Gebiet der geräteorientierten Infrastrukturen erneut weiterentwickelt. Hervorzuheben ist insbesondere die Einführung des neuen Förderformats „Neue Geräte für die Forschung“. Im Rahmen ihrer etablierten Förderprogramme bietet die DFG Möglichkeiten zur Beschaffung von projektspezifisch notwendigen Geräten. Gefördert werden dabei stets kommerziell verfügbare Geräte für den Einsatz bzw. die Nutzung in der Forschung. Vielerorts an den Hochschulen gibt es aber das Potenzial, neuartige Geräte und Technologien selbst zu bauen und im Anschluss einer breiteren Nutzung zugänglich zu machen. Hier setzt die Ausschreibung „Neue Geräte für die Forschung“ an. Ihr Förderziel ist die Entwicklung völlig neuartiger Forschungsgeräte, die primär dem Einsatz in der Wissenschaft dienen. Die erste Phase der Förderung kann zur Erforschung und Erprobung innovativer Methoden und Technologien, eine zweite Phase für die gerätetechnische Entwicklung eines Prototyps, der diese neuartige Technologie einsetzt, genutzt werden. Voraussetzung ist, dass Technologien und Prototypen primär für Anwendungen in der Forschung entwickelt werden und kein direktes ökonomisches Gewinnstreben mit der Entwicklung verfolgt wird. Hochschulen können auf diese Weise als Orte, an denen neben der Durchführung wissenschaftlicher Projekte auch die Erforschung und Entwicklung neuer Geräte stattfindet, gestärkt und die einschlägigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Umsetzung ihrer Ideen unterstützt werden.

2016 wurden im Rahmen dieser Ausschreibung daher erstmals 12 Projekte mit gerätetechnologischem Schwerpunkt gefördert, die sich zum Ziel gesetzt hatten, neuartige Techniken und Geräte zur Anwendung in der Grundlagenforschung für einen möglichst großen Nutzerkreis zu entwickeln und nutzbar zu machen. Eines der geförderten Vorhaben versucht beispielsweise ein

neues Gerät zu entwickeln, mit dem die drei zentralen thermischen Größen Wärmeleitfähigkeit, thermische Diffusivität und Wärmekapazität simultan und in einem Messzyklus temperaturabhängig bestimmt werden können. Die Charakterisierung von Werkstoffen in ihren zentralen Eigenschaften, die in unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen von Bedeutung ist, kann auf diese Weise wesentlich vereinfacht werden. Ein anderes Vorhaben versucht ein neues Gerät zur genaueren Bestimmung von menschlichen Gewebestrukturen mittels Bildgebung zu entwickeln. Ein solches Gerät könnte die Magnetresonanz-Mammographie, die in der klinischen Forschung und Diagnostik (z.B. im Zusammenhang mit Brustkrebs) zum Einsatz kommt, erheblich verbessern.

Neue Ausschreibung für Infrastrukturen in der medizinischen Forschung

Ebenfalls neu im Berichtsjahr ist eine Ausschreibung zur Förderung von Infrastrukturen für die medizinische Forschung. Moderne, hoch spezialisierte Infrastrukturen sind ein kritischer Erfolgsfaktor für Erkenntnisgewinne auf dem Gebiet der Medizin. Die DFG fördert im Rahmen der Ausschreibung neun Projekte, die passgenaue Infrastrukturen für spezifische Fragen der medizinischen Forschung entwickeln und aufbauen. Ein besonderes Element der Förderinitiative ist die Zusammenarbeit mit der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. (TMF). Die TMF ist die Dachorganisation für die medizinische Verbundforschung in Deutschland. Die Anbindung der DFG geförderten Projekte an die TMF stärkt deren Quervernetzung mit Forscherinnen und Forschern anderer Einrichtungen und sichert eine breite Rückwirkung in die medizinische Community. Außerdem hilft die TMF-Plattform, die Ergebnisse aus den Projekten zu verbreiten.

Fortsetzung der Förderung des Forschungsschiffes METEOR

Das Forschungsschiff METEOR, eine zentrale Forschungsinfrastruktur auf dem Gebiet der Meeresforschung, wird die DFG auf einen Beschluss aus dem Berichtsjahr hin auch künftig fördern. Die METEOR ist das drittgrößte Forschungsschiff der deutschen Forschungsflotte. Sie ermöglicht Untersuchungen von Wasser, Organismen im Meer, Meeresboden und Atmosphäre und dient damit der Grundlagenforschung in allen relevanten Disziplinen der Meeresforschung. Wichtige Erkenntnisse über die Rolle der Ozeane bei der Veränderung des Klimas konnten mithilfe von Forschungsschiffen gewonnen werden.

3.1.5 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien

- Ausbau und Optimierung von digitalen Informationsinfrastrukturen
- Neues Förderinstrument zum Auf- und Ausbau überregionaler, digitaler Informationsinfrastrukturen
- Neue Ausschreibung zur großräumigen Nutzung neu entwickelter Forschungssoftware
- Normen und Standards zum Umgang mit digitalen Daten und Infrastrukturen
- Entwicklung von Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten
- Verbreitung von Publikationsfonds für Open Access-Veröffentlichungen an Hochschulen

Digitale Technologien prägen immer stärker den Alltag wissenschaftlichen Arbeitens. Durch die Digitalisierung der infrastrukturellen und individuellen Rahmenbedingungen werden sowohl die Ebene der Wissensgenerierung als auch der Wissensverbreitung zum Teil massiv verändert. Digitalisierung ist dabei längst nicht mehr nur ein technisches Hilfsmittel, um den Zugriff auf Informationen und die Verbreitung von Wissen zu erleichtern oder die Kommunikation zu beschleunigen. Vielmehr beeinflusst Digitalisierung immer stärker auch die Methoden der Fächer und die erkenntnistheoretischen Zugangswege und damit den Charakter der Wissensgenerierung und nicht zuletzt jenen des Wissens selbst.

Durch ihr Förderhandeln einerseits und ihr Wirken im Bereich von Normbildungsprozessen andererseits setzt sich die DFG aktiv 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. In der Ausgestaltung ihrer Förderinstrumente und ihrer einschlägigen Aktivitäten stimmt sich die DFG eng mit ihren nationalen, europäischen und internationalen Partnern ab und engagiert sich in verschiedenen Initiativen gemeinsam mit ihnen.

Im Förderhandeln kommt dem Ausbau und der Optimierung von digitalen Informationsinfrastrukturen eine Schlüsselrolle zu, denn die dauerhafte Sicherung, Aufarbeitung und Nachnutzung qualitätsgesicherter Forschungsdaten bildet einen Grundpfeiler wissenschaftlicher Erkenntnis. Das Förderangebot der DFG zielt darauf ab, Wissenschaft und Informationseinrichtungen dabei zu unterstützen, spezifisch und bedarfsorientiert Anforderungen für zukünftige bzw. weiter zu entwickelnde Strukturen für einen verbesserten Umgang mit Forschungsdaten und Forschungsdatenrepositorien zu ermitteln und umzusetzen. Ein wichtiger Aspekt ist dabei auch die Anschlussfähigkeit zu existierenden und zukünftigen Strukturen sicherzustellen.

Zahlreiche Förderprogramme sind dabei bereits seit mehreren Jahren etabliert. So zum Beispiel die Programme „Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation” und „Open Access Publizieren“ als Möglichkeit der Unterstützung des Open Access von Forschungspublikationen, oder das Programm „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“

zur Unterstützung bei der Entwicklung eines professionellen Forschungsdatenmanagements sowie beim Auf- und Ausbau fachlicher Forschungsdaten-Repositorien. Gemäß der anhaltend hohen Bedeutung und dem hohen Transformationspotenzial der Digitalisierung für sämtliche Phasen des Research Life Cycles hat die DFG ihr Förderportfolio in diesem Bereich im aktuellen Berichtsjahr wiederum weiterentwickelt und ausgebaut.

Überregionale Verbesserung der Informationsinfrastrukturen

Eine wesentliche Neuerung aus dem aktuellen Berichtsjahr bildet die Einrichtung des Förderprogramms „e-Research-Technologien" im Bereich wissenschaftlicher Literaturversorgungs- und Informationssysteme. Im Rahmen des Programms können Anträge zum Auf- und Ausbau überregionaler, digitaler Informationsinfrastrukturen gestellt werden, die allen oder einzelnen Wissenschaftsbereichen dadurch dienen, dass die auf digitale Informationen und Daten angewiesene Forschung durch webbasierte Techniken und Verfahren unterstützt wird. Einerseits können Anträge zur Entwicklung und Ausgestaltung von Technologien, Werkzeugen, Verfahren oder Anwendungen für die Beschaffung, die Zugänglich- und Nutzbarmachung, die Bearbeitung und Auswertung sowie für die Sicherung von wissenschaftlich relevanten Informationen gestellt werden; andererseits aber auch zur Entwicklung und Ausgestaltung der für den Einsatz von e-Research-Technologien nötigen Organisationsformen und von Modellen, mit denen der langfristige Betrieb von Informationsinfrastrukturen gesichert wird. Die Förderung zielt insgesamt auf eine überregionale Verbesserung der Informationsinfrastrukturen ab und soll Dienstleistungen für die Wissenschaft ermöglichen.

Software aus Forschungsprojekten nachhaltig und großräumig nutzbar machen

Um einem sich deutlich abzeichnenden Bedarf der Wissenschaft Rechnung zu tragen, wurde im Rahmen des Programms „e-Research-Technologien" die Ausschreibung „Nachhaltigkeit von Forschungssoftware" aufgelegt. In vielen Disziplinen werden zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn Softwareanwendungen eigens erstellt bzw. vorhandene modifiziert. Sie kommen bei der Generierung, Verarbeitung, Analyse und Visualisierung von Forschungsdaten zum Einsatz. Ein Teil der Forschungssoftware, die aus wissenschaftlichen Projekten hervorgeht, hat enormes Potenzial für eine breite Nutzung, die weit über die ursprüngliche Nutzung in einem einzelnen Forschungsprojekt hinausgeht. Hier setzt die neue Ausschreibung an. Sie will derartige Forschungssoftware für einen größeren Anwenderkreis nutzbar machen und nachhaltig anbieten. Dazu unterstützt sie Projekte, in deren Rahmen notwendige Anpassungen, nutzerorientierten Weiterentwicklungen und qualitätssichernde Maßnahmen an der Forschungssoftware umgesetzt werden. Die erste Resonanz in der Wissenschaft unterstreicht den großen Bedarf für dieses Förderinstrument - und zwar über alle Wissenschaftsgebiete hinweg.

Digitalität im Rahmen von Schwerpunktprogrammen

Da einige Fragestellungen in Verbindung mit der Digitalisierung überhaupt erst durch neue bzw. sich gerade bildende Forschungsgebiete beantwortet werden können, ist das Thema auch Gegenstand mehrerer Schwerpunktprogramme, die im Berichtsjahr eingerichtet wurden. Schwerpunktprogramme dienen just der Erschließung und Etablierung neuer Forschungsgebiete (vgl. Kapitel 3.1.2). Als ein Beispiel aus dem Berichtsjahr ist das Schwerpunktprogramm *Algorithmen für große Datenmengen* zu nennen. Computersysteme durchdringen mehr und mehr Bereiche

menschlicher Aktivität. Immer schneller erheben, verarbeiten und versenden sie riesige Datenmengen untereinander. Das Informationsvolumen nimmt exponentiell zu („Big-Data-Welt“). Mit diesen Veränderungen sind neuartige Herausforderungen in Bezug auf die Handhabung und Speicherung dieser Datenfülle verbunden. Im Softwarebereich kommt der Entwicklung angepasster Algorithmen eine zentrale Rolle zu. Sie ermöglichen es überhaupt erst die verfügbaren Datenmengen sinnvoll verarbeiten, nutzen und speichern zu können. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms sollen durch die Kombination verschiedener Expertisen und Wissenschaftsbereiche neuartige Algorithmen und Datenstrukturen für große Datenmengen entwickelt werden. Das ebenfalls im Berichtsjahr eingerichtete Schwerpunktprogramm *Education as a Lifelong Process* zielt auf die wissenschaftliche Etablierung der Bildungsbiografieforschung ab und nutzt dazu die Möglichkeiten, die die „National Educational Panel Study (NEPS)“ als eine digital frei zugängliche Datenbank mit bildungsbezogenen Längsschnittdaten bietet.

Gestaltung von Rahmenbedingungen und wissenschaftspolitischer Diskurs

Die mit der Digitalisierung von Wissenschaft einhergehenden Veränderungen verlangen die Etablierung neuer Standards, Regeln und Normen zum Umgang mit digitalen Daten und Infrastrukturen. Für eine flächendeckend gelingende Digitalisierung sind sie von großer Bedeutung. Berührt werden dabei sowohl technische Aspekte als auch organisatorische, rechtliche und politische Fragen. Die DFG nimmt in den Normbildungsprozessen auf nationaler wie internationaler Ebene eine beratende Funktion ein – sowohl für die Wissenschaft als auch für Politik und Öffentlichkeit. Wie beim Förderhandeln auch will die DFG auch hier den Bedarfen und Potenzialen in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und Communities Rechnung tragen und bei ihrer Umsetzung unterstützen. So zum Beispiel bieten die von der DFG entwickelten „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten“ Orientierung und Hilfestellung beim Management von Forschungsdaten. Die Frage der Dokumentation von Forschungsdaten nach fachspezifischen Standards und ihre langfristige Archivierung sind für die Qualitätssicherung wissenschaftlicher Arbeit von hoher Bedeutung und für die Nachnutzbarkeit von Forschungsergebnissen eine grundlegende Voraussetzung. Die DFG hat die wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Verbände Anfang 2016 auf die „Leitlinien“ hingewiesen und an sie appelliert, ihren Umgang mit Forschungsdaten zu definieren und fortwährend zu reflektieren. Zugleich unterstützt die DFG die Fachgemeinschaften bei solchen Bemühungen.

Im aktuellen Berichtsjahr sind weitere Initiativen zur Unterstützung von Normbildungsprozessen im Bereich Digitalisierung besonders hervorzuheben:

Empfehlungen zur Informationsverarbeitung an Hochschulen

Die Kommission für IT-Infrastruktur hat eine grundlegende Überarbeitung und Aktualisierung der seit Längerem herausgegebenen Empfehlungen zur Informationsverarbeitung an Hochschulen vorgenommen. Die Stellungnahme beleuchtet die IT-Infrastrukturherausforderungen an den Hochschulen in sämtlichen Facetten: von der Frage, wie ein – zunehmend unverzichtbares – hochschulweites IT-Konzept für Forschung und Lehre aussehen kann, über Fragen der technischen Hardware-Ausstattung und des Datenschutzes bis hin zu Finanzierungsmodellen. Die

Empfehlungen bieten damit eine Grundlage, um standortspezifische Lösungsansätze und Strategien zu entwickeln, wie IT zum bestmöglichen Nutzen für Forschung und Lehre aufgestellt werden kann.

Symposienreihe zur „Digitalität in den Geisteswissenschaften“

Neben hochschulweiten Konzepten wirkt die DFG aber auch auf der Ebene der fachspezifischen Normbildung. Im Berichtsjahr hat die DFG die Symposienreihe „Digitalität in den Geisteswissenschaften“ ins Leben gerufen. Die Reihe versteht sich als interdisziplinäres Diskussionsforum zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Potenzialen und Grenzen von Digitalität sowie den entstehenden neuen Arbeitsformen und Erkenntnismöglichkeiten in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Es werden grundsätzliche Fragen erörtert, so z.B. „Wie verändern digitale Technologien die geisteswissenschaftliche Forschung und ihre Gegenstände?“, „Findet letztlich nur eine Erweiterung statt oder verändern sich die Geisteswissenschaften im Kern?“, „Wie muss das Verhältnis digitaler Methoden zu den klassischen hermeneutischen Ansätzen gedacht werden?“.

Aufgrund seiner transformativen Wirkung und des rechtlichen und politischen Regelungsbedarfs, kommt dem Thema Digitalisierung auf wissenschaftspolitischer Ebene gegenwärtig eine hohe Bedeutung zu. Die DFG nimmt vor dem Hintergrund ihres Selbstverständnisses, die Interessen aller Wissenschaftsgebiete zu vertreten, in den unterschiedlichen Normbildungsprozessen auf nationaler wie internationaler Ebene eine beratende Funktion ein. Sie ist in mehreren nationalen wie internationalen Initiativen zum Thema „Wissenschaft im Digitalen Zeitalter“ beteiligt. Zu nennen sind hier insbesondere die Allianz-Initiative „Digitale Information“, das „Netzwerk Knowledge Exchange“, die Plattform „Bildung und Wissenschaft“ des IT-Gipfels, die Science-Europe-Arbeitsgruppen „Open Access“ und „Open Data“ sowie der „Global Research Council“.

Open Access

Ein zentrales Anliegen im Bereich Digitalisierung ist es, Open Access als Standard des wissenschaftlichen Publizierens in Deutschland zu etablieren. Der freie Zugang zu Publikationen, wie auch zu Forschungsdaten oder retrodigitalisierten Texten und Artefakten stärkt den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess. Bereits seit 2006 fordern die Verwendungsrichtlinien zu allen DFG-Förderprogrammen die Projektnehmerinnen und Projektnehmer dazu auf, ihre Forschungsergebnisse im Grünen oder im Goldenen Weg des Open Access zu veröffentlichen. Insbesondere über Maßnahmen in der Infrastrukturförderung zielt die DFG darauf ab, den Zugang so zu gestalten, dass den unterschiedlichen Fächerkulturen Rechnung getragen und die Qualität der Forschung gesteigert wird; hierzu fördert die DFG zahlreiche Projekte zum Auf- oder Ausbau von Open-Access-Zeitschriften oder -Repositorien. Dem Aufbau von Strukturen und der Optimierung von Abläufen dient das Förderinstrument „Open Access Publizieren“ zur Etablierung von Publikationsfonds an Hochschulen; im Berichtsjahr stellten fünf weitere Universitäten erstmals erfolgreich Anträge in diesem Programm.

Im Berichtsjahr hat der Ausschuss für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme der DFG eine adhoc-AG Open-Access-Transformation mit dem Auftrag eingesetzt, auszuloten,

über welche weiteren Fördermaßnahmen insbesondere Universitäten unterstützt werden könnten. Erstes Ergebnis der Arbeitsgruppe ist eine Ausschreibung zu Open-Access-Transformationsverträgen, die im Frühjahr 2017 lanciert werden soll. Nach der Unterzeichnung der „Expression of Interest“ zur Initiative OA2020 hat die DFG zudem gemeinsam mit den Partnern aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen einen Nationalen Open-Access-Kontaktpunkt etabliert. Dessen Aufgabe wird darin bestehen, Universitäten und Forschungsorganisationen bei der Analyse von Publikationsdaten ebenso wie bei der Aushandlung konkreter Vertragsabschlüsse zu unterstützen. Ebenfalls gemeinsam mit der Allianz hat die DFG unterstützend Stellung zur Open-Access-Strategie des BMBF bezogen.

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

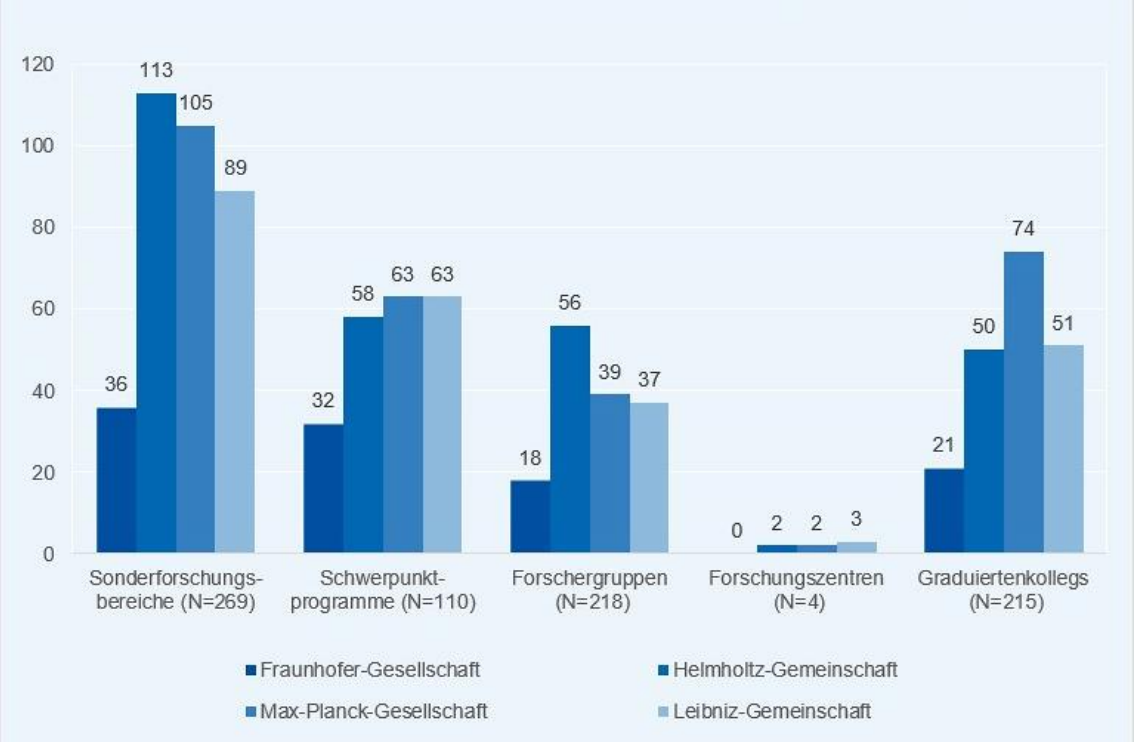
- Motor der Vernetzung im Wissenschaftssystem: Die Koordinierten Programme der DFG
- Ausbau der Beteiligung an den Koordinierten Programmen
- Vernetzung durch Forschungsinfrastrukturen: Förderinstrument „Gerätezentren“
- Unterstützung der Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen durch Projektakademien

Eine Stärke des deutschen Wissenschaftsstandortes ist die arbeitsteilige Vielfalt der Forschungseinrichtungen, die komplementäre Elemente eines funktional differenzierten Wissenschaftssystems bilden. Eine solche Arbeitsteilung erlaubt überhaupt erst einen funktionsgebundenen Ausbau und eine Spezialisierung der Wissenschaftsorganisationen. Gleichzeitig sind gezielte Kooperationen über Organisationstypen hinweg ein sehr wichtiges Mittel zur Qualitätssteigerung im Erkenntnisprozess. Beides, Spezialisierung und Kooperation, bilden insofern zentrale Voraussetzungen für die Leistungskraft und die Konkurrenzfähigkeit 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, Forschungsformen und Kooperationsmöglichkeiten ein ähnlich breites und vielschichtiges Förderangebot wie die DFG. Die Koordinierten Forschungsinstrumente und gemeinsam genutzte Forschungsinfrastrukturen sind die wichtigsten Möglichkeiten der DFG, einen Beitrag zur weiteren Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem zu leisten.

Instrumente der Vernetzung: die Koordinierten Förderprogramme
Den koordinierten Programmen Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Forschergruppen, Schwerpunktprogramme oder Forschungszentren und Exzellenzcluster kommt eine Schlüsselrolle bei der Förderung organisationsübergreifender Kooperation und Vernetzung zu. Die breite Beteiligung aller Forschungsorganisationen an den Programmen unterstreicht dies nachdrücklich.

Beteiligung der Forschungsorganisationen an Koordinierten Verfahren der DFG[4]



Für die institutionenübergreifende Vernetzung und Kooperation, die durch die genannten Programme induziert wird, sei an dieser Stelle beispielhaft auf das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) verwiesen. Das iDiv wurde 2012 gegründet und im Berichtsjahr in seiner Förderlaufzeit für weitere vier Jahre verlängert. Mit dem iDiv ist inzwischen eine sehr etablierte und leistungsfähige Struktur der Biodiversitätsforschung in Deutschland entstanden, die zeigt, welchen produktiven Rahmen die Koordinierten Förderprogramme der DFG für eine kooperative Bearbeitung von Forschungsfragen – auch und gerade großflächiger Fragen – bietet. Die Antragsteller des Zentrums sind die Universität Leipzig, die Friedrich-Schiller-Universität Jena und die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; als außeruniversitäre Partner tragen das Leipziger Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, drei Leibniz-Institute aus Braunschweig, Halle und Gatersleben sowie zwei Max-Planck-Institute aus Jena maßgeblich zum Verbund bei.

Instrumente der Vernetzung: Infrastrukturförderung

Die DFG unterstützt den Aufbau und die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen auf vielfältige Weise. Neben den Investitionsprogrammen von Bund und Ländern fördert die DFG auch selbst Projekte und infrastrukturelle Maßnahmen. Näheres dazu findet sich in Kapitel 3.1.4. Neben ihrer unmittelbaren Funktion der Verbesserung der Ausstattung mit und der Nutzung von Infrastrukturen zahlen viele dieser Förderinstrumente auch auf die organisationsübergreifende Vernetzung im deutschen Wissenschaftssystem ein. So das Förderinstrument **„Gerätezentren“**, mit dem die

[4] Darstellung einschließlich von Vorhaben, an denen Personal der Forschungsorganisationen, das zugleich eine Hochschulprofessur innehat, in seinem universitären Amt beteiligt ist.

DFG die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Hochschulen und Institutionen bei der Nutzung von Infrastrukturen forcieren will. Nach Ausschreibungen in den Jahren 2011, 2012 und 2015 hat die DFG im Berichtsjahr erneut zur Antragstellung in diesem Programm aufgerufen.

Ziel des Programms ist es, vorhandene Geräte für Wissenschaft und Forschung noch besser und effizienter zu nutzen. Eine gemeinsame Nutzung von Ressourcen durch unterschiedliche Wissenschaftseinrichtungen kann eine effektive Auslastung und einen wissenschaftlichen Mehrwert zugleich bieten. 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 forcieren. Mit der Ausschreibung aus dem Berichtsjahr soll erneut eine modellhafte Unterstützung geeigneter Gerätezentren von nationaler oder internationaler Bedeutung ermöglicht werden. Eine besonders betonte Aufforderung geht dabei an bundesweite Netzwerkinitiativen. Die Förderung dient dabei der Entwicklung eines professionellen, wissenschaftsadäquaten Managements und einer fundierten Nutzerunterstützung. Damit soll eine Verbesserung des Nutzungsangebots – insbesondere für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – erreicht werden. Die Trägereinrichtungen sind aufgerufen, mit Antragstellung Konzepte vorzulegen, die die neuen Gerätezentren auch mittel- und langfristig in ihren Strukturen sichern und für externe Nutzer öffnen. Diese Maßnahmen werden begleitet vom Aufbau des DFG-Informationsportals „RIsources“, das unter anderem Auskunft über Nutzungsmöglichkeiten von Gerätezentren für interessierte externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anbietet. Die Anschaffung von Geräten ist im Rahmen dieser Ausschreibung nicht vorgesehen. Die hohe Resonanz auf die Ausschreibung dokumentiert das breite Interesse der Hochschulen.

Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Fachhochschulen

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 an der DFG-Förderung unterstützt. Fachhochschulforscherinnen und -forscher sind seit jeher förderberechtigt. Da jedoch nur gut 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 sehr positive Resonanz. Die Förderquote bezogen auf Neuanträge in der Einzelförderung hat sich in den letzten Jahren ansteigend entwickelt und liegt zurzeit bei über 18 Prozent.

Mit dem Instrument der **„Projektakademien“** erleichtert die DFG Forscherinnen und Forschern von Fachhochschulen den praktischen 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. Projektakademien bestehen in der Regel aus zwei aufeinander aufbauenden und thematisch ab-

gestimmten Maßnahmen. Im Rahmen von Workshops treten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in einen wissenschaftlichen Austausch und werden gezielt auf die Antragstellung bei der DFG vorbereitet. 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 eingerichtet, so 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 „Medizintechnik“ eingerichtet. Bei diesem Fachgebiet handelt es sich um ein multidisziplinäres Forschungsgebiet aus den Bereichen der Medizin, der Ingenieurwissenschaften, der Informatik und der Naturwissenschaften, dessen Forschungsergebnisse immer wieder neue Anwendungsfelder im Gesundheitswesen eröffnen. In einer eher kleineren Zahl gibt es bereits erfolgreiche Antragstellerinnen und Antragsteller von Fachhochschulen, die zu speziellen Themen der Medizintechnik über eine sehr gute Expertise verfügen und somit auch grundlagenorientierte Forschung betreiben können. Dieses Potenzial in einem größeren Umfang zu erschließen, ist das Ziel dieser Projektakademie. Antragsberechtigt zur Teilnahme sind Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen aus dem Bereich der Medizintechnik, deren erster Ruf noch nicht länger als sechs Jahre zurückliegt. Nach einer positiven Begutachtung der Antragsskizze beginnt das oben skizzierte Verfahren: Im Rahmen eines ersten dreitägigen Treffens werden den Teilnehmenden mit Vorträgen, Seminaren und Einzelgesprächen fundierte Einsichten in die Antragstellung, das Management von Forschungsvorhaben und die Besonderheiten an Fachhochschulen gegeben. Die Referentinnen und Referenten stehen darüber hinaus zur Diskussion über die Projektskizzen und für weiterführende Beratung zur Ausarbeitung von DFG-Anträgen zur Verfügung. Daneben kommt der frühen Vernetzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer untereinander ein hohes Gewicht zu. Die für die Projektakademie ausgewählten Teilnehmerinnen und Teilnehmer können bei der DFG einen Antrag auf das Modul „Vertretung“ stellen. Dies soll ihnen ermöglichen, sich während der Laufzeit der Projektakademie für die Dauer von bis zu zwölf Monaten – insbesondere teilweise – von ihren Lehr- und Verwaltungsaufgaben freistellen zu lassen, um das erste Projekt auszuarbeiten und gegebenenfalls Vorarbeiten dazu durchzuführen. Im Rahmen eines zweiten Treffens können letzte Fragen zur Antragstellung geklärt werden. Im Anschluss daran reichen die Teilnehmenden ihre aus den Projektskizzen entwickelten Einzelanträge bei der DFG ein. Die Entscheidung der DFG über die aus der Projektakademie hervorgegangenen Anträge erfolgt nach den für Einzelanträge üblichen Verfahren und Bedingungen in den fachlich zuständigen Fachkollegien der DFG.

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

3.3.1 Internationalisierungsstrategien

- Spezifische Handlungsstrategien zum Ausbau internationaler Kooperationen
- Schwerpunkt Afrika: Konzeptentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen vom Aufbau von Kooperationsbeziehungen
- Ausbau etablierter Kooperationsbeziehungen, u.a. mit chinesischen und russischen Partnern
- Europa: Stärkung des gemeinsamen Forschungsraums durch Kooperation mit anderen Förderorganisationen und durch gemeinsame Ausschreibungen
- Bi- und multinationale Ausschreibungen mit Partnern in 21 versch. Ländern der EU
- Stärkung der internationalen Sichtbarkeit des Wissenschaftsstandorts Deutschland

Wissenschaft als offenes System ist international: Sie lebt vom Austausch der Argumente und Ideen, von der Vielfalt der Ansätze und Denkweisen. Kooperation und Wettbewerb über die nationalen Grenzen hinweg sind daher konstitutiv für moderne Wissenschaft. Es gehört zu den Kernaufgaben der DFG, die internationale Zusammenarbeit überall dort zu unterstützen, wo es die Forschung selbst verlangt und es 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 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.

Sämtliche Maßnahmen werden von den zentralen Leitlinien der DFG getragen: politische Unabhängigkeit und bedarfsorientierte, wissenschaftsgeleitete Ausrichtung der Förderaktivitäten. Auf allen Aktivitätsebenen ist die DFG um eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftsorganisationen, die im Ausland aktiv sind (z.B. AvH 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

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 nacheinander 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 und 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 ausschließlich 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 ggf. zu erschließen.

Afrika-Konzept der DFG

Ein Beispiel für einen Raum, der dem gerade geschilderten Kooperationstyp zuzuordnen ist, bildet Subsahara-Afrika. Auf dem Fundament einer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Stabilisierung in einigen Ländern Subsahara-Afrikas werden dort derzeit interessante Wissenschaftssysteme etabliert, oder sie sind es bereits, wie in Südafrika. Insbesondere die ehemaligen Kolonialmächte USA, Japan und China bemühen sich daher auch um eine Anbindung an ihre Wissenschaftssysteme. Auch in Deutschland ist zu beobachten, dass das Kooperationsinteresse in der Wissenschaft steigt. Zudem ist langfristig davon auszugehen, dass die wissenschaftliche Bedeutung Afrikas zunehmen wird. Vor diesem Hintergrund hat die DFG, wie in der Erklärung zur Fortsetzung des PFI angekündigt, ein Afrika-Konzept entwickelt und mit der Umsetzung im Berichtsjahr begonnen.

Viele der definierten Maßnahmen zielen zunächst darauf ab, die vorherrschenden Strukturen in Wissenschaft und Wissenschaftsförderung zu verstehen und in ihrer Weiterentwicklung zu unterstützen, denn so wächst das Fundament, auf dem weitergehende Initiativen zur Förderung der Kooperationsbeziehungen aufsetzen können. Im Berichtsjahr organisierte die DFG dazu beispielsweise die **Konferenz „Science Africa“**. In deren Rahmen kamen die Leiter und „Senior Coordinators“ von Forschungsförderorganisationen aus insgesamt 17 Ländern Subsahara-Afrikas zu einem mehrtägigen Treffen in Königswinter zusammen. Neben dem Austausch zu verschiedenen Themen der Forschungsförderung und ihrer internationalen Gestaltung ging es auch um die wechselseitige Vernetzung zwischen den afrikanischen Organisationen. Der Grad an Austausch und gemeinsamer Problemlösung ist unter den Organisationen bisher gering ausgeprägt. Neben der Weiterentwicklung ihres eigenen Handelns diente die Konferenz als ein erster Schritt zur Bildung einer handlungsfähigen Vereinigung afrikanischer Forschungsorganisationen. Eine solche Dachorganisation ist sowohl für den Stellenwert von Wissenschaft innerhalb der Subsahara-Afrika-Länder von großer Bedeutung als auch als Anker für Kooperationen mit internationalen Förderorganisationen.

In der Diskussion um Fragen der künftigen Entwicklung der Wissenschaft in Subsahara-Afrika engagierte sich die DFG im Berichtsjahr darüber hinaus auch im Rahmen des **„Next Einstein Forums“**. Dabei handelt es sich um die bislang erste afrikanische Wissenschaftskonferenz. Sie brachte mehr als 800 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Afrika und der ganzen Welt in Dakar zusammen, um nationale Strategien zur Förderung von Wissenschaft, auch in pan-afrikanischer Kooperation, zu erörtern. Im Rahmen des „Next Einstein Forums“ organisierte die DFG in Zusammenarbeit mit dem African Institute for Mathematical Sciences (AIMS) zudem einen **Workshop für Mathematikerinnen und Mathematiker** aus Afrika und Deutschland. Ziel des Workshops war es, die fachspezifische Wissenschaftslandschaft wechselseitig besser kennenzulernen und mathematische Themenfelder zu identifizieren, in denen weitere themenspezifische Initiativen

angestoßen werden können. Als Follow-Up aus dem Workshop wird die DFG fünf weitere, inhaltlich fokussierte Workshops afrikanischer und deutscher Mathematikerinnen und Mathematiker fördern. Der wechselseitige Bedarf aus der Wissenschaft hat die Erwartungen damit deutlich übertroffen. Ähnliche fachbezogene Sondierungs-Aktivitäten befinden sich in anderen Themenfeldern ebenfalls in Planung.

Während die Kooperationen auf vielen Wissenschaftsgebieten erst sondiert und eingeleitet werden müssen und Austauschformate daher das Mittel der Wahl darstellen, sind die Kooperationsbeziehungen mit Afrika auf ausgewählten Wissenschaftsgebieten dagegen schon stärker ausgeprägt. Das **„Programm Point Sud“** besteht beispielsweise bereits seit 2009 und wurde in seiner Laufzeit im Berichtsjahr erneut um vier Jahre verlängert. Das Programm bildet den Rahmen für forschungsbezogene Aktivitäten unterschiedlichen Formats der deutschen geistes- und sozialwissenschaftlichen Afrikaforschung vor Ort, d.h. in Afrika. Afrikawissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller deutschen Hochschulen können in einer jährlichen Ausschreibung Vorschläge einreichen. Gefördert werden klassische Formate wie Forschungskonferenzen, Seminare, Doktorandenschulen, aber auch innovative Formate wie beispielsweise Project Development Workshops, Netzwerk-Treffen oder Impulsveranstaltungen zur Generierung neuer Forschungsperspektiven. Das Programm Point Sud hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Dynamik entfaltet. Steigende Antragszahlen zeigen, dass das Angebot zum Austausch und zur Zusammenarbeit mit afrikanischen Partnern von der deutschen Afrikaforschung in steigendem Maße nachgefragt wird. Auch das Interesse an Einbindung und Kooperation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weltweit ist gestiegen; bei der letzten Ausschreibungsrunde waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 36 unterschiedlichen Ländern beteiligt. Insgesamt gibt das Programm dem Bedarf nach Internationalisierung der deutschen Afrikawissenschaft eine – inzwischen sehr sichtbare – Plattform. Durch die Möglichkeit zur Vernetzung entstehen wichtige Impulse für die Wissenschaftslandschaft im Bereich der geistes- und sozialwissenschaftlichen Afrikaforschung. Eine im Zuge der Fortsetzungsbewilligung durchgeführte Evaluation bestätigt diesen positiven Befund.

Eine weitere 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 Infektionskrankheiten** und deren sozialen Auswirkungen. Über den unmittelbaren Erkenntnisgewinn auf diesen Gebieten hinaus zielt die Initiative auf die Etablierung oder Vertiefung gleichgewichtiger Partnerschaften zu gegenseitigem Nutzen ab: Afrikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern soll Forschung in den vor Ort wichtigen Themen ermöglicht werden und der deutschen Wissenschaft sollen Forschungsmöglichkeiten in Afrika erschlossen werden. Auch soll mit diesem Kooperationsangebot die akademische und berufliche Karriere junger afrikanischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihren Heimatländern nachhaltig unterstützt werden, um damit einen Beitrag zum Aufbau von Forschungskapazitäten in Afrika zu leisten.

„Memorandum of Understanding“ mit dem Iran

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 dem Iran. In zuvor durchgeführten Erkundungsgesprächen und mehreren Informationsreisen seitens der Geschäftsstelle wurde deutlich, dass der Stand des iranischen Forschungssystems sehr vielsprechend ist und vielfältiges Potenzial für künftige Kooperationen mit Forscherinnen und Forschern aus Deutschland besteht. Mit einem „Memorandum of Understanding“ zwischen der Iranian National Science Foundation (INSF) und der DFG wurde nun im Berichtsjahr die offizielle Basis für die verstärkte Entwicklung von Kooperationsbeziehungen gelegt. Bilateral finanzierte Workshops und Projekte sollen helfen, die Kooperationsanbahnung zwischen iranischen und deutschen Wissenschaftlern zu vereinfachen und auszubauen. Der zuvor gefasste Beschluss der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Union zur Beendigung der Sanktionen gegen den Iran bildete die Grundlage, um den Weg für den wissenschaftlichen Austausch ebnen zu können.

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. Darunter sind wichtige Partnerländer mit hohem Kooperationspotenzial und sehr gut entwickelten Wissenschaftssystemen, wie zum Beispiel Japan, Australien und die BRICS-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika), genauso wie kleinere Standorte wie zum Beispiel Südkorea oder Singapur.

Kooperationen mit China

Im laufenden Berichtsjahr bildete der strategische Ausbau der Kooperationsbeziehungen mit China einen Schwerpunkt. Wissenschaftliche Kooperationen zwischen Deutschland und China gewinnen parallel zum wirtschaftlichen Aufstieg Chinas an Bedeutung. So hat sich im letzten Jahrzehnt bereits ein vitales Netz an forschungsbezogenen Kooperationen zwischen beiden Ländern entwickelt. Auf der Basis einer Bedarfsanalyse in der Wissenschaft und der gesammelten Erfahrungen und Kenntnisse über deutsch-chinesische Kooperationen hat die DFG im Berichtsjahr wiederum gezielte Maßnahmen zur Intensivierung der Zusammenarbeit ergriffen. Die 2016

veröffentlichte deutsch-chinesische Ausschreibung **„Novel Functional Materials for Sustainable Chemistry“** illustriert dies beispielhaft: Ausgehend von einer bestehenden Fachexpertise in beiden Ländern und der langjährigen, intensiven Zusammenarbeit mit der Chinesischen Partnerorganisation National Natural Science Foundation of China (NSFC), wurde diese Ausschreibung auf dem Gebiet der Energieforschung entwickelt. Thematisch geht es um die Erforschung neuer Ansätze im Bereich der Entwicklung und Optimierung von Funktionsmaterialien für die Energiespeicherung und Energietechnologie. Für eine ressourcen- und schadstoffarme Versorgung der steigenden Weltbevölkerung mit Energie und industriellen Produkten, kommt der Weiterentwicklung dieser Materialien eine Schlüsselrolle zu. Die Ausschreibung bietet einschlägigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit, ihre hohe Fachexpertise auf diesem wichtigen Zukunftsfeld komplementär zu verbinden und ausgehend von diesem Projekt langfristige bi-laterale Forschungsbeziehungen aufzubauen.

Neben dieser themenbezogenen Ausschreibung ist es in der Zusammenarbeit zwischen DFG und NSFC im Berichtsjahr auch gelungen, einen **themenoffenen Call** für die Natur-, Lebens-, Management- und Ingenieurwissenschaften einzurichten. Dies unterstreicht nachdrücklich die positive Entwicklung in der Zusammenarbeit zwischen den beiden Wissenschaftsräumen und zwischen den beiden Förderorganisationen. Die Zusammenarbeit zwischen DFG und NSFC im Rahmen des Chinesisch-Deutschen Zentrums für Wissenschaftsförderung in Peking, das beide Organisationen im Jahr 2000 gemeinsam gegründet haben, bildet vielfach das Fundament für die gemeinsamen Initiativen.

Auch bei einem weiteren deutsch-chinesischen Förderinstrument konnten im Berichtsjahr Fortschritte erzielt werden: Das Förderinstrument **„Small to Medium-Sized Cooperative Networks“** richtet sich an Forschungsverbünde unterschiedlicher Größe. Mehrere deutsche und chinesische Arbeitsgruppen widmen sich einem gemeinsamen Rahmenthema, wobei jede Seite eine Person benennt, die als Sprecherin bzw. Sprecher des Konsortiums für die Koordinierung des Gesamtprojekts verantwortlich ist. Die Möglichkeit, neben den deutsch-chinesischen Projekten auch gemeinsame Verbundprojekte einwerben zu können, ist gerade für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bereits über etablierte Kontakte und Netzwerke mit chinesischen Kolleginnen und Kollegen verfügen, von großem Wert. Im Berichtsjahr hat die DFG intensive Gespräche zur konkreten Ausgestaltung und Umsetzung des Förderinstruments „Small to Medium-Sized Cooperative Networks“ mit der NSFC geführt.

Kooperationen 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. Mit zentralen russischen Förderorganisationen bestehen Rahmenvereinbarungen zur Kofinanzierung von Forschungsvorhaben und Forschermobilität, so mit der Russischen Akademie der Wissenschaften, der Russischen Stiftung für Grundlagenforschung und der Russischen Stiftung für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Auf der Basis dieser institutionellen Kooperationen, wurden die Beziehungen im Berichtsjahr ausgebaut. Gemäß dem Ansatz „Stärken stärken“ wurden bestehende, wissenschaftlich stark nachgefragte Kooperations-

pfade weiter ausgebaut. Gemeinsam mit der Russischen Stiftung für die Geistes- und Sozialwissenschaften wurde beispielsweise eine Ausschreibung für fachbezogene deutsch-russische Forschungsprojekte sowie für gemeinsame deutsch-russische Expeditionen, Feldforschungsprojekte und wissenschaftlich restauratorische Arbeiten eingerichtet. Im Rahmen der bereits seit mehr als zwanzig Jahren bestehenden Zusammenarbeit mit der Russischen Stiftung für Grundlagenforschung hat die DFG im Berichtsjahr einen weiteren fächerübergreifenden Call für kooperative Projekte veröffentlicht. Gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) wurde zudem die Möglichkeit zur Kooperation in der Forschung auf den Gebieten der Lebens-, Geistes- und Sozialwissenschaften geschaffen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland konnten Sachbeihilfe-Anträge im Einzelverfahren für deutsch-russische Forschungsprojekte stellen. Neben Ausschreibungen können auch Vorhaben der Nachwuchsförderung wichtige Impulse zur langfristigen Stärkung der bilateralen Beziehungen setzen. Im Berichtsjahr hat die DFG deswegen auch die deutsch-russische Nachwuchswoche unterstützt. Eine jährliche Veranstaltungsreihe, die anlässlich des Deutsch-Russischen Wissenschaftsjahres 2011 gemeinsam von DAAD und DFG ins Leben gerufen wurde und Perspektiven und Möglichkeiten der Zusammenarbeit in der Nachwuchsförderung zum Gegenstand hat.

Kooperationstyp III: Aufbau von gemeinsamen Forschungsräumen

Gemeinsame Forschungsräume bilden die höchste Integrationsstufe wissenschaftlicher Kooperation und sind aus Sicht der Wissenschaft daher das Fernziel der Kooperation mit allen Ländern. Die Vertiefung bestehender Kooperationen und die Erschließung neuer Kooperationspotenziale haben daher immer ein doppeltes Ziel: Die konkreten Forschungsvorhaben und eine systemische Integrationsstufe.

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 inadäquaten Hemmnissen, die der gelebten Kooperationspraxis der Forschung hinterherhinken. In diesen Fällen muss man von gemeinsamen Forschungsräumen der Wissenschaft 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. 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 separaten Unterkapitel (Kapitel 3.3.1) beschrieben; wichtige Aktivitäten im Berichtsjahr zur Stärkung des deutsch-amerikanischen Forschungsraums werden im Folgenden skizziert.

Kooperationen mit Nordamerika

Auch wenn die Zusammenarbeit deutscher und amerikanischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. deutscher und amerikanischer Förderorganisationen bereits sehr vielfältige Wege kennt und eine hohe Routine erreicht hat, hat die DFG auch im Berichtsjahr nicht davon abgelassen, durch Förderinitiativen die Zusammenarbeit weiter zu intensivieren.

Im Rahmen der Transatlantischen Plattform für Sozial- und Geisteswissenschaften (T-AP, Abkürzung in Englisch) arbeitet die DFG mit 17 weiteren Förderorganisationen aus Amerika und aus Europa daran, die wissenschaftliche Kooperation zwischen den Kontinenten und deren Fördermöglichkeiten auf dem Gebiet der Geistes- und Sozialwissenschaften auszubauen. T-AP zielt dabei auch darauf ab, gemeinsame Herausforderungen und aufkommende Prioritäten in den Sozial- und Geisteswissenschaften zu identifizieren. Im Berichtsjahr hat die transatlantische Plattform die internationale Fördermöglichkeit **„Digging into Data Challenge“** eingerichtet. Mit Hilfe der Ausschreibung werden multilaterale geistes- und/oder sozialwissenschaftliche Forschungsvorhaben gefördert, in deren Rahmen neuartige Analysen digitaler Daten durchgeführt werden. Die Projekte erforschen neue Quellen und Methoden von „big data“ und wenden sie an, um zentrale Fragen in den Sozial- und Geisteswissenschaften zu beantworten. Alle Forscherteams bestehen dabei aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von beiden Seiten des Atlantiks.

Auch den seit langem bestehenden, intensiven Kooperationsbeziehungen mit der US-amerikanischen **National Science Foundation (NSF)** konnte im Berichtsjahr ein weiteres Kapitel hinzugefügt werden. Die NSF ist der größte Förderer erkenntnisgeleiteter Wissenschaft für die nordamerikanischen Hochschulen. Um deutsch-amerikanische Forschungsprojekte und Nachwuchsinitiativen weiter zu vereinfachen und zu unterstützen, haben die beiden Förderorganisationen vereinbart, die Antrags- und Finanzierungsprozesse der internationalen Graduiertenkollegs und die Einzelförderung der DFG mit dem NSF-Programm „Partnerships for International Research and Education (PIRE)“ zu harmonisieren. Im Rahmen einer Ausschreibung aus dem Berichtsjahr können deutsche Forscherinnen und Forscher damit im Rahmen der beiden genannten DFG-Projekte mit den US-amerikanischen PIRE-Projekten zusammenarbeiten. Auf diese Weise wird die Integration beider Wissenschaftssysteme weiter vorangetrieben, indem nun beispielsweise deutsche und amerikanische Hochschulen vereinfacht ein bilaterales Programm zur Doktorandenausbildung umsetzen können oder einzelne deutsche Forscherinnen und Forscher als Partner in einem US-amerikanischen PIRE-Projekt mitwirken.

Die Wissenschaftssysteme in den USA und in Deutschland gehören zu den am besten entwickeltesten Wissenschaftssystemen. Eine Zusammenarbeit verspricht daher – wie die Beispiele aus dem Berichtsjahr exemplarisch zeigen – in vielen Forschungsfeldern zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Daneben bietet der transatlantische Austausch aber auch einen fruchtbaren Rahmen um strukturelle Fragen der Wissenschaftsförderung bzw. des Wissenschaftssystems zu erörtern. Die DFG sucht diesen Dialog regelmäßig und verfügt dazu über ein vitales Netzwerk, das u.a. durch ein eigenes Auslandsbüro in den USA aktiv gepflegt wird. Ein DFG-Symposium im Berichtsjahr betrachtete so etwa vergleichend die Situation in den Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland und Nordamerika. Das **Symposium „Irrwege, Auswege, Karrierewege – Onward,**

Upward, and Out?“ versammelte rund 90 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaftspolitik, -management und -kommunikation von beiden Seiten des Atlantiks in Bonn. Die transatlantische, vergleichende Perspektive ermöglichte es, Wissen über die aktuellen Arbeitsbedingungen, Fördermöglichkeiten und Strukturprobleme auszutauschen, Informationslücken über die spezifischen Probleme im jeweils anderen Hochschulsystem zu füllen und sich somit dem Ziel zu nähern, mit in nationalen Debatten verwendeten Gemeinplätzen aufzuräumen.

Standortmarketing und Erarbeitung gemeinsamer 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 vor dem Hintergrund der Beobachtung und Analyse der internationalen wissenschaftspolitischen Rahmenbedingungen wahrzunehmen. Neben Science Europe (vgl. Kapitel 3.3.2) kommt dem **Global Research Council** (GRC) auf diesem Gebiet eine zentrale 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) und stärkt die internationale Kooperation in der Wissenschaft ebenso wie zwischen Forschungsförderorganisationen. Durch regelmäßige Treffen in den verschiedenen Weltregionen und die Jahrestreffen bietet der GRC die Möglichkeit, Fragen der Forschung und ihrer Förderung, die von weltweitem Interesse sind, zu erörtern und die Ergebnisse in gemeinsame Empfehlungen und Standards einfließen zu lassen. Dies soll nicht zuletzt neuen oder sich gerade entwickelnden Forschungs- und Förderorganisationen und -systemen Unterstützung beim Aufbau ihrer Strukturen und Verfahren bieten. Die DFG ist in tragenden Rollen im Governing Board und in der Executive Support Group des GRC vertreten. Im Berichtsjahr widmete sich der GRC auf seiner jährlichen Tagung insbesondere den Themen Chancengerechtigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Interdisziplinarität in der Forschung. Für beide Themen erarbeiteten die mehr als 100 vertretenen Delegationen von Forschungsförderorganisationen aus mehr als 45 Ländern in Indien Grundsatzpapiere, die gemeinsame Handlungsprinzipien definieren und praktische Umsetzungsmaßnahmen aufzeigen. In einem umfangreichen Konsultations- und Beratungsprozess wurden die Papiere in den Monaten zuvor zunächst in regionalen Meetings auf den einzelnen Kontinenten vorbereitet.

Den Standort bewerben

Die Internationalisierungsaktivitäten der DFG zielen auch darauf ab, den Wissenschaftsstandort Deutschland in seiner Vielfalt und seiner Leistungsfähigkeit im Ausland zu präsentieren und zu bewerben. Im Berichtsjahr hat die DFG, mit Mitteln des BMBF ermöglicht, zum zweiten Mal den **Ideenwettbewerb „Internationales Forschungsmarketing“** durchgeführt. Damit unterstützt die

DFG die Hochschulen dabei, die Sichtbarkeit und Attraktivität ihrer Forschung im Ausland zu steigern und hoch qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Kooperationen zu gewinnen. Ein strategisches internationales Forschungsmarketing wird vor dem Hintergrund des globalen Wettbewerbs um die besten Köpfe immer wichtiger. Dies spiegelt auch die steigende Beteiligung am Wettbewerb wider. Die drei mit je 100.000 Euro prämierten Konzepte überzeugten das international besetzte Auswahlgremium aus Wissenschaftsmanagern, Internationalisierungsexperten, Kommunikations- und Marketing-Fachleuten durch mutige Ansätze und eine gelungene Fokussierung auf die institutionseigene Kompetenz. Die Konzepte seien sehr konkret und zudem echte Gemeinschaftsprojekte von Wissenschaft und Verwaltung innerhalb der Universitäten und Forschungseinrichtungen mit einer starken Verankerung auf der Leitungsebene. Darüber hinaus stehen bei allen Konzepten nicht mehr nur einzelne Institutionen, sondern Regionen mit ihren Forschungsschwerpunkten im Vordergrund. Neben den drei prämierten Konzepten wurde im Berichtsjahr erstmalig ein „Start-up"-Sonderpreis vergeben, der sich an Institutionen richtet, die das Handlungsfeld neu an ihrer Institution etablieren möchten.

Um international für den Wissenschaftsstandort Deutschland, seine Qualität und seine (Kooperations)Potenziale zu werben, sind Veranstaltungen wichtige Formate. Hier können ausgewählte Adressaten direkt und gezielt erreicht werden. Die DFG hat daher im Berichtsjahr wiederum unterschiedliche Veranstaltungen im In- und Ausland mit diesem Ziel initiiert, durchgeführt oder unterstützt. Bereits zum 16. Mal fand im Berichtsjahr die Konferenz des **German Academic International Network (GAIN)** in Washington D.C. statt. Die DFG wirkte auch in diesem Jahr aktiv an der Veranstaltung mit. GAIN wurde 2003 als gemeinsame Initiative der DFG, der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) ins Leben gerufen. Sie ist die größte akademische Karrieremesse für deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler außerhalb Europas. Das Treffen bringt Vertreterinnen und Vertreter von deutschen Wissenschaftsorganisationen, Ministerien und Wirtschaftsunternehmen mit rund 300 in den USA und Kanada tätigen deutschen Nachwuchsforscherinnen und -forschern zusammen. Die mehrtägige Veranstaltung hat es sich zur Aufgabe gemacht, deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den USA und Kanada untereinander und mit Deutschland zu vernetzen. Um diese zu einer Rückkehr nach Deutschland zu ermuntern, informiert GAIN über neue Entwicklungen in Deutschland und fördert transatlantische Kollaborationen.

Auch bei fachbezogenen Veranstaltungen wirkt die DFG regelmäßig aktiv mit, so etwa im Berichtsjahr beim **Europäischen Kongress für Mathematik (ECM)** in Berlin. Die von der Deutschen Mathematischen Gesellschaft (DMV), der Internationalen Vereinigung für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), dem Forschungszentrum Matheon, dem Einstein Zentrum für Mathematik (ECMath) und der Berliner Mathematikschule (BMS) Theoretische und angewandte Mathematik organisierte Tagung zog mehrere hundert Mathematikerinnen und Mathematiker aus Europa und der ganzen Welt an. Die DFG präsentierte gemeinsam mit den weiteren Organisationen der Initiative „Research in Germany" einschlägige Fördermöglichkeiten, auch für internationale Kooperationsprojekte. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Karrierestufen hatten die Möglichkeit zum persönlichen Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern der Förderorganisationen; individuelle Fragen zu Forschungsprojekten, Kooperationsmöglichkeiten und Forschungsförderungsmaßnahmen konnten diskutiert werden.

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 der 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 inadäquaten Hemmnissen. Sie verhindern die Mobilität der Forschenden, den Aufbau von bi- und multilateralen Kooperationen, die Bildung kritischer Masse und den grenz¬überschreitenden Wettbewerb. Ein gemeinsamer Europäischer Forschungsraum kann hier einen wichtigen Beitrag leisten, die Rahmenbedingungen der gelebten Kooperationspraxis in der Forschung anzupassen. Im Binnenverhältnis verbessert der gemeinsame Europäische Forschungsraum die Kompatibilität von Forschungs- und Fördersystemen und nach außen wird der Ausbau global anschlussfähiger Forschungs- und Förderkapazitäten vorangetrieben. Die Kernaufgabe der DFG in diesem Kontext besteht darin, die noch bestehenden Hürden in der bi- und multinationalen Antragstellung, Begutachtung und Durchführung von Forschung durch entsprechende Vereinbarungen mit Partnerorganisationen weiter abzubauen und durch gemeinsam entwickelte und getragene Strukturen und Standards zu ersetzen.

Das Verhältnis zwischen nationaler und europäischer Forschungsförderung ist gekennzeichnet durch Kooperation und Wettbewerb, Komplementarität und Subsidiarität. Vor allem letzteres ist bedeutsam, denn hieraus folgt: Die Entwicklung und Förderung der individuellen Vernetzung zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einerseits und die institutionelle Vernetzung der nationalen Förderorganisationen in Europa andererseits sind primäre Aufgaben der DFG. Denn die nationalen Förderorganisationen sind eng verbunden mit den jeweiligen Communities, kennen somit die Bedürfnisse und Notwendigkeiten und können hierauf am besten eingehen. Vor allem die individuelle und die institutionelle Vernetzung schaffen die Grundlage für einen gemeinsamen Europäischen Forschungsraum, der von der Wissenschaft selbst getragen wird. Deshalb sieht es die DFG als zentrale Aufgabe an, ihre bi- und multilateralen Kooperations- und Förderprogramme mit den Partnerorganisationen weiter auszubauen und einheitlich zu gestalten.

Kooperationen mit europäischen Partnerorganisationen

Zahlreiche Fragestellungen der Grundlagenforschung können nicht rein national bearbeitet werden. Entsprechende Forschungsprojekte erfordern international verteilte Daten und Expertise, die gebündelt werden müssen. Die Forschenden in Europa brauchen verlässliche und wissenschaftsgeleitete Strukturen zur Förderung derartiger grenzüberschreitender Forschung. Die DFG arbeitet gemeinsam mit den Partnerorganisationen in Europa besonders intensiv an Netzwerken, die eine Förderung multilateraler Forschungsprojekte ermöglichen. 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 bereits 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 gemeinsame 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 der Ausschreibung zur Stärkung der transnationalen Forschung in den molekularen Pflanzenwissenschaften beteiligt. Neben der DFG sind Fördereinrichtungen aus sieben weiteren europäischen Ländern an dieser Ausschreibung beteiligt. Außerdem wirkt mit der National Science Foundation auch ein US-amerikanischer Partner an der Ausschreibung mit. Neben dem Kernziel der innereuropäischen Vernetzung werden damit auch transatlantische Kooperationen ermöglicht. Das Gesamtvolumen der Ausschreibung beträgt über 20 Mio. Euro.

Ein Beispiel aus dem Berichtsjahr für eine multi-europäische Kooperation aus dem ERA-Net-Programm ist die Ausschreibung "Dynamik sozialer Ungleichheit über den Lebensverlauf: Strukturen und Prozesse", die im Rahmen des **NORFACE-Netzwerks** entwickelt wurde. NORFACE ist ein Netzwerk von sozialwissenschaftlichen Forschungsförderungsorganisationen, das seit 2004 existiert und bereits mehrere Europa-übergreifende Ausschreibungen entwickelt hat. Es geht stets darum, innovative, neugiergetriebene Kooperationsprojekte zu sozialwissenschaftlichen Forschungsfragen zu ermöglichen. An der aktuellen Ausschreibung zum Thema Ungleichheitsforschung beteiligen sich neben der DFG auf deutscher Seite Förderorganisationen aus 16 weiteren europäischen Ländern. Ziel der Ausschreibung ist es, über die Beschreibung hinausgehend die zugrunde liegenden Mechanismen und Prozesse bei der Entstehung und Verfestigung sozialer Ungleichheit in modernen Gesellschaften zu verstehen und darauf aufbauend Möglichkeiten zur Intervention zu entwickeln. Dabei rückt die Ausschreibung mit der Untersuchung der Dynamik sozialer Ungleichheit über verschiedene Lebensphasen hinweg eine zentrale, aber bisher nicht erschöpfend beantwortete Dimension der Ungleichheitsforschung in den Mittelpunkt. Soziale Ungleichheiten stellen eine grundlegende Herausforderung zunehmenden Ausmaßes für die europäischen Gesellschaften und Volkswirtschaften dar. Im Rahmen der Ausschreibung arbeiten immer Forscherinnen und Forscher aus mindestens drei der beteiligten Länder zusammen.

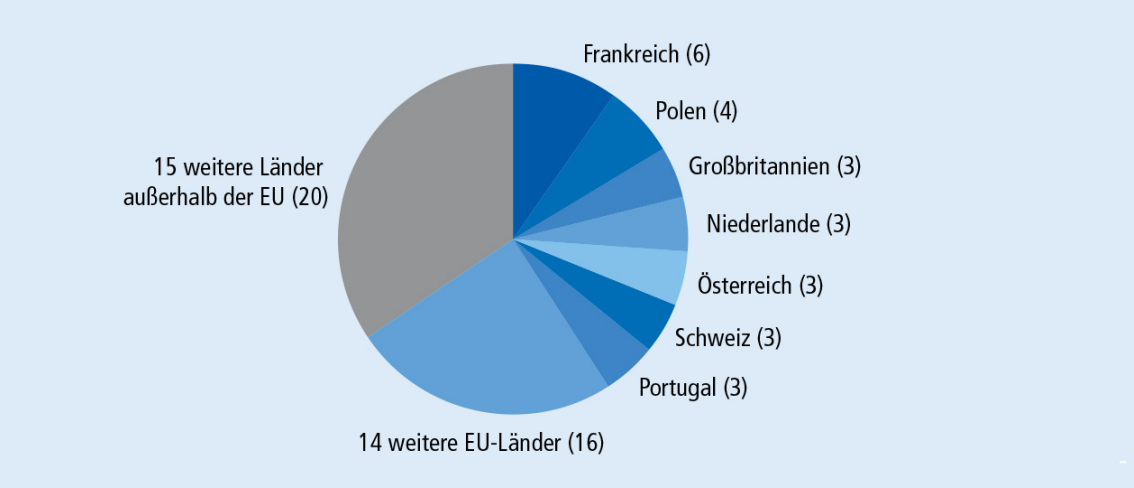
Die **Zusammenarbeit mit den Partnerorganisationen in der Schweiz** (Schweizer Nationalfonds, SNF) **und in Österreich** (Fonds für Wissenschaftliche Forschung, FWF) ist eine Keimzelle der Zusammenarbeit von Förderorganisationen im Europäischen Forschungsraum. Seit Jahren ist eine gemeinsame bilaterale oder trilaterale Antragstellung im sogenannten Lead-Agency-Verfahren möglich. 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 vorgenommen. Die Zahlen zeigen, dass das Verfahren in der Community sehr gut angenommen wird. Im Vergleich zum Vorjahr stieg im Berichtsjahr etwa die Zahl der entschiedenen Anträge mit österreichischer und/o-

der schweizerischer Beteiligung von 180 auf 238. Insgesamt wurden 77 Projekte mit einem Gesamtbewilligungsvolumen von 18,7 Mio. Euro gefördert. Das im Rahmen dieser Kooperation entwickelte und erprobte Lead-Agency-Verfahren gilt inzwischen als best practice zur bi- und trilateralen Förderung von Forschungsprojekten in Europa. Die DFG sondiert kontinuierlich die Möglichkeiten zu einer Ausweitung der Anwendung des Lead-Agency-Verfahrens auf weitere Förderorganisationen – so wie in der Vergangenheit beispielsweise mit dem luxemburgischen Fonds National de la Recherche (FNR) vollzogen.

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. Im aktuellen Berichtsjahr hat die DFG insgesamt 19 bi- und multilaterale Ausschreibungen eingerichtet. Im Rahmen dieser Ausschreibungen hat die DFG mit insgesamt 21 verschiedenen Ländern aus der EU kooperiert.

Beteiligungen von Ländern an den bi- und multilateralen Ausschreibungen der DFG im Jahr 2016[5]



Einen besonderen Schwerpunkt hat die DFG im Berichtsjahr auf die Zusammenarbeit mit Frankreich (Beteiligung an insgesamt sechs verschiedenen Ausschreibungen) und mit Polen (Beteiligung an vier verschiedenen Ausschreibungen) gelegt. Die intensive Zusammenarbeit mit **Frankreich** fußt dabei auf bestehenden Abkommen zwischen der französischen Agence Nationale de la Recherche (ANR) und der DFG. Sowohl zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften als auch zur Kooperation 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. In den entsprechenden Communities in

[5] Die in Klammern genannte Zahl beziffert die Anzahl der Ausschreibungen, an denen das jeweilige Land beteiligt war.

Frankreich und in Deutschland besteht großes Interesse zur Durchführung gemeinsamer Forschungsvorhaben, was sich in hohen Antragszahlen dokumentiert. Die Bewilligungsquote ist konstant hoch und zeugt von der Qualität der Kooperationen.

Die Zusammenarbeit mit der **polnischen** Förderorganisation Narodowe Centrum Nauki (NCN) wurde im Berichtsjahr weiter ausgedehnt. Neben den Geistes- und Sozialwissenschaften, für die es bereits 2014 eine erste Ausschreibung gab, wurde beispielsweise die Kooperation zwischen NCN und DFG weiterentwickelt und um die Wissenschaftsbereiche Chemie, Mathematik, Physik (mit Astronomie) und Materialwissenschaften ausgeweitet. Die positive Resonanz aus der ersten Ausschreibung bildete die Basis für diese Entscheidung. Die polnische NCN war zudem im Berichtsjahr im Rahmen von verschiedenen Fördernetzwerken ein wichtiger Partner für die DFG. Der von der DFG und der Stiftung für die polnische Wissenschaft gemeinsam verliehene Copernicus-Preis bildet bereits seit zehn Jahren ein erfolgreiches Element der Zusammenarbeit mit Polen.

Science Europe

Neben der Kooperation mit europäischen Wissenschaftsorganisationen zur Entwicklung von länderübergreifenden Förderinstrumenten, leistet die DFG auch durch Stellungnahmen und durch Politikberatung einen aktiven Beitrag zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraums. Science Europe kommt in diesem Zusammenhang zentrale Bedeutung zu. Als Vertretung von derzeit 43 Wissenschaftsorganisationen aus 27 Ländern ist die im Jahr 2011 maßgeblich unter Beteiligung der DFG gegründete Organisation heute eine der wichtigsten Stimmen der Wissenschaft in Europa. Science Europe füllt eine starke „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 in Europa.

Zur Bearbeitung zentraler Zukunftsthemen des Europäischen Forschungsraums hat Science Europe jeweils eigene Working Groups eingerichtet:

- Cross-border Collaboration
- Gender and Diversity
- Horizon 2020
- Research Careers
- Research Data
- Research Infrastructures
- Research Integrity
- Research Policy and Programme Evaluation
- Open Access to Scientific Publications

Unterstützt durch die Geschäftsstelle von Science Europe, arbeiten Vertreterinnen und Vertreter der Mitgliedsorganisationen kontinuierlich darin mit. Die DFG wirkte im Berichtsjahr in acht von neun Working Groups aktiv mit.

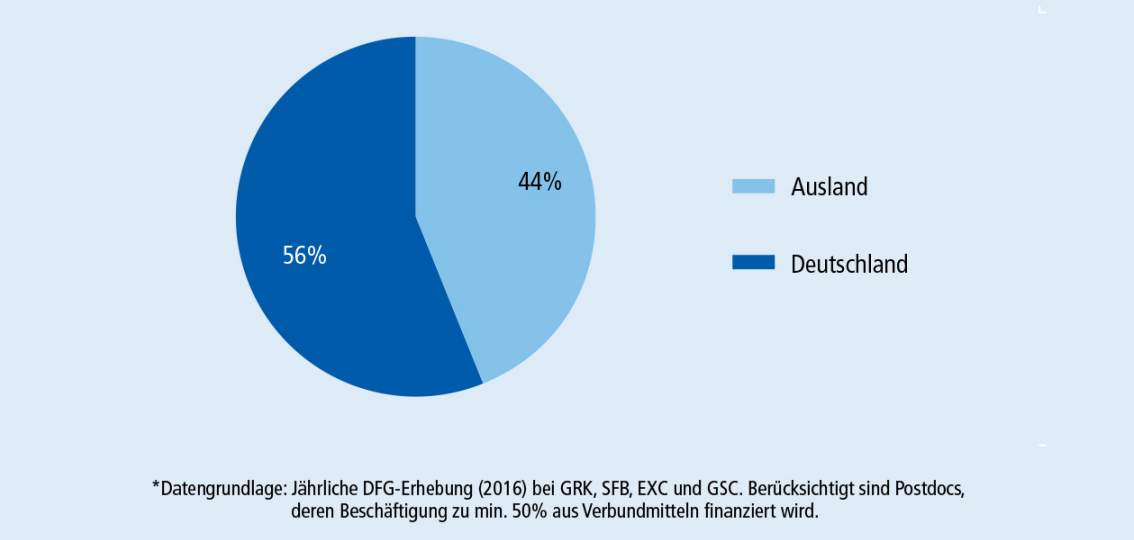
Durch Positionierungen und Kommentare leistet Science Europe einen wichtigen Beitrag zu aktuellen Debatten im Zusammenhang mit dem Europäischen Forschungsraum. Viele der Statements werden dabei auch von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen mitgetragen. Im Berichtsjahr hat sich Science Europe beispielsweise intensiv mit dem Thema „Daten und Publikationen im digitalen Zeitalter“ beschäftigt und dazu unterschiedliche Positionspapier in die wissenschaftspolitische Diskussion eingebracht. So zum Beispiel wendete sich das „Briefing Paper on Open Access Business Models: Science Europe Experts Help Policy Makers Take Decisive Action” zentralen Fragen bei der weiteren Ausgestaltung einer europäischen Open Access-Politik zu. Ein weiteres Paper beschreibt Perspektiven für ein europäisches Urheberrechtssystem vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung digitaler Technologien. Die DFG hat an der Entstehung beider Papiere mitgewirkt.

Ein weiteres wichtiges Thema für die Zukunft des Europäischen Forschungsraums war im Berichtsjahr die Zwischenevaluierung von Horizon 2020, die die EU-Kommission derzeit vorbereitet. Auch an diesem Thema hat sich Science Europe mit einem umfassenden Papier beteiligt, das Stärken und Schwächen des europäischen Forschungsrahmenprogramms herausarbeitet und darauf aufbauend Perspektiven entwickelt. In Ergänzung dazu hat die DFG ihre Position zu stärker nationalorientierten Themen innerhalb von Horizon 2020 in einem gemeinsamen Papier mit den Wissenschaftseinrichtungen in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen in die Diskussion eingebracht.

3.3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Da die DFG als Förderorganisation nicht selbst wissenschaftlich tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Dienst stellt, beschränkt sich ihr Beitrag bei der Umsetzung dieses Paktziels auf die Schaffung von Möglichkeiten zur Integration ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in DFG-geförderte Projekte, wo dieses sinnvoll und sachgerecht ist. Insbesondere in der Postdoktorandenphase werden die Programme der DFG sehr intensiv genutzt, um internationale Wissenschaftlicherinnen und Wissenschaftler einzubinden.

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



Maßnahmen zur Erleichterung der Mitarbeit von Geflüchteten in Forschungsprojekten

Die DFG versucht aus ihren Heimatländern geflohenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Mitarbeit in Forschungsprojekten zu erleichtern und hat dazu entsprechende fördertechnische und finanzielle Voraussetzungen geschaffen. So können die Projektleitungen und auch die Hochschulen Zusatzanträge stellen, um qualifizierten Geflüchteten – 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 mehr als 20 Bewilligungen von Zusatzanträgen ausgesprochen; die Gesamtfördersumme beläuft sich auf rund 1.2 Millionen Euro, inkl. Programmpauschale. Die Geförderten stammen dabei überwiegend aus Syrien. Neben den Zusatzanträgen zu laufenden Fördermaßnahmen können geflohene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ferner auch direkt in Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen und anderen DFG-geförderten Verbundprojekten gefördert werden. Die bereits bewilligten Mittel können zur Finanzierung genutzt werden.

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- Kontinuierliche Etablierung des Konzepts „Erkenntnistransfer“
- Pilotinitiative mit der Fraunhofer-Gesellschaft zum Transfer Wissenschaft-Wirtschaft
- Information und Beratung von Politik und Gesellschaft
- Heranführung junger Menschen an Forschung

3.4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Das Konzept „Erkenntnistransfer“

Mit ihren Förderinstrumenten unterstützt die DFG nachhaltig die Kooperation und Vernetzung auf allen Ebenen 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 zeitsetzt beitragen. Erwartungen an einen direkten und unverzüglichen Beitrag würden die spezifische Funktion DFG-geförderter Forschung verkennen und wären verfehlt. 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 in diesem Rahmen gezielt Karriereperspektiven eröffnet werden sollen. Neben der Möglichkeit der Antragstellung sollen die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch die Gelegenheit bekommen, Erfahrungen im Anwendungsbereich zu sammeln und sich so weiter zu qualifizieren.

Im Folgenden werden Beispiele aus dem aktuellen Berichtsjahr vorgestellt:

> *SAFECOMM: Die Reduktion negativer Effekte der Kommunikation von Verdachtsfällen von Impfnebenwirkungen auf die Impfbereitschaft*
>
> Dieses Erkenntnistransferprojekt baut auf den Ergebnissen aus zwei DFG-Projekten auf, die gezeigt haben, dass Einzelfallberichte über die Nebenwirkungen eine stark verzerrende Wirkung auf die Wahrnehmung von Impfrisiken sowie die Impfintention haben. Der Anwendungspartner in diesem Projekt ist das Paul-Ehrlich-Institut (PEI). Das PEI ist eine deutsche Bundesoberbehörde, die unter anderem Verdachtsfälle über Nebenwirkungen von Impfstoffen sammelt und in einer Datenbank auf ihrer Webseite veröffentlicht. Verdachtsfall bedeutet, dass der kausale Zusammenhang zwischen Impfstoff und aufgetretenem Symptom nicht geklärt ist. Diese Art der Information dient dazu, frühzeitig Risikopotenziale eines Impfstoffs zu erkennen, und ist eine entscheidende Informationsquelle für die Bewertung von Impfstoffen. Im Rahmen des Projekts sollen die in den vergangenen DFG-Projekten gewonnenen Erkenntnisse nun genutzt werden, um die Datenerfassung und -auswertung

zu optimieren und den Umgang mit Einzelfallberichten über Impfnebenwirkungen zu verbessern. In einem Workshop mit internationalen Partnern, die ähnlichen Herausforderungen gegenüberstehen, werden die Ansätze ausgetauscht und diskutiert.

Historische Industriearchitektur und divergierende Ziele von Denkmalschutz, Stadtentwicklung, Kreativwirtschaft und Architekturproduktion
In diesem Projekt des Wissenstransfers aus dem Bereich Architektur und Bauwesen stehen städtebauliche Strategien zur Vermittlung zwischen den häufig divergierenden Anliegen des Denkmalschutzes einerseits und der Stadtentwicklung andererseits im Mittelpunkt. Im Vorgängerprojekt wurden anhand von vier Fallbeispielen aus Europa Transformationsprozesse historischer Industrieareale analysiert. Dabei stand die Frage im MIttelpunkt, wie es gelingen kann, Denkmalschutz und Stadtentwicklung zu verbinden. In dem beantragten Transferprojekt sollen die Erkenntnisse über Kulturerbe-Schutz und Stadtplanung in der Praxis genutzt werden. Anwendungspartner ist die Stiftung Zollverein, die für die Verwaltung und Entwicklung des ehemaligen Essener Industriekomplexes Zeche Zollverein, eine der UNESCO-Weltkulturerbestätten, verantwortlich ist. Anhand dieses Beispiels soll das Transferprojekt auf Basis der zuvor erzielten Forschungsergebnisse praktische Strategien und Best practice-Beispiele für die städtebauliche Vermittlung zwischen Erhaltungsanliegen des Weltkulturerbeschutzes und Anliegen der Stadtentwicklungsplanung entwickeln.

Herstellung von prozesssicheren CVD-diamantbeschichteten Werkzeugen
Ziel dieses Transferprojekts aus dem Bereich Fertigungstechnik ist die Herstellung von neuartigen, besonders leistungsfähigen CVD-diamantbeschichteten Werkzeugen. Am Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der TU Berlin (IWF) wurden bereits in mehreren von der DFG geförderten Projekten unterschiedliche Fragen zur Beschaffenheit und zu den Eigenschaften CVD-diamantbeschichteter Werkzeuge erforscht. In dem hier beantragten Erkenntnistransferprojekt sollen die erarbeiteten Erkenntnisse in die industrielle Anwendung übertragen sowie auf weitere Anwendungsfälle erweitert werden. In Zusammenarbeit mit drei Anwendungspartnern aus der Wirtschaft wird die Herstellungskette von CVD-diamantbeschichteten Werkzeugen abgebildet und anhand der Erkenntnisse in Bezug auf die Eigenspannungen und den Schädigungsverlauf optimiert.

Entwicklung der Förderung von Erkenntnistransfer
Auf dem Gebiet des Erkenntnistransfers vollziehen sich die Veränderungen nur langsam. Über einen längeren Zeitraum betrachtet sind Veränderungen gleichwohl deutlich auszumachen. Zu diesem Ergebnis gelangt eine von der DFG im Berichtsjahr vorgelegte Studie zur Entwicklung der DFG-geförderten Erkenntnistransferprojekte[6]. So ist in den letzten Jahren ein Anstieg der geförderten Projekte zu verzeichnen. Zudem hat sich die disziplinäre Diversifizierung der Projekte

[6] „Brücken zwischen Forschung und Anwendung – Erkenntnistransferprojekte im statistischen Überblick.“, DFG Infobrief 1/2016.

erhöht. Die Ausweitung des Transfergedankens über die auf diesem Gebiet traditionell stark vertretenen Ingenieurwissenschaften hinaus war ein ausdrückliches Ziel des Konzepts Erkenntnistransfer. Die Ingenieurwissenschaften haben einen natürlichen Anwendungsbezug und können vielfach – anders als in anderen Wissenschaftsbereichen – auf bereits existente Kooperationsbeziehungen aufbauen. Die ingenieurwissenschaftliche Prägung der Erkenntnisprojekte ist zwar gegenwärtig noch immer erkennbar, gleichzeitig kann aber auch konstatiert werden, dass durch die im Rahmen des Konzepts „Erkenntnistransfer“ ergriffenen Maßnahmen (u.a. Ausschreibungen, Kommunikationsmaßnahmen) die Fördermöglichkeiten besser bekannt gemacht wurden und inzwischen auch weit über die Ingenieurwissenschaften hinaus wahrgenommen werden. Beim Vergleich über die Wissenschaftsbereiche hinweg zeigt sich, dass die Transferprojekte unterschiedlicher Struktur sind. So kann man beispielsweise erhebliche Unterschiede in den Projektlaufzeiten und in den Bewilligungssummen feststellen. Dies verweist auf die unterschiedlichen Erfordernisse und Rahmenbedingungen erfolgreichen Transfers. Die DFG trägt diesem Umstand Rechnung, indem – wie bei anderen Projekten im Rahmen der Sachbeihilfe auch – Transferprojekte flexibel an die benötigten Erfordernisse angepasst werden können.

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 u.a. 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 der Forschungsergebnisse für die Anwendung 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 ggf. 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 2017 ist die erste gemeinsame Ausschreibung zur Einreichung von entsprechenden Anträgen geplant.

„Zukunftspreis“ für gelungenen Erkenntnistransfer

Welch große Bedeutung erkenntnisgeleiteter Forschung als Grundlage für die Entwicklung von wirtschaftlichen Innovationen und Anwendungen zukommt, illustriert das nachfolgende Beispiel aus dem Berichtsjahr: Der Dresdner Bauingenieur Professor Dr.-Ing. Manfred Curbach hat gemeinsam mit zwei Kollegen maßgeblich eine Alternative zum herkömmlichen Stahlbeton entwickelt. Ihr neuartiger Beton-Verbundwerkstoff enthält statt des korrosionsanfälligen Stahls Carbon. Dieses Material ist leichter und gleichzeitig langlebiger als Stahl. Aus Carbonbeton gefertigte Bauteile können daher zum einen deutlich schlanker ausfallen, zum anderen verlängert sich die Lebensdauer der errichteten Bauwerke. Das Forscherteam hat den von ihnen entwickelten Beton-Verbundwerkstoff von der Grundlagenforschung hin zur großflächigen Anwendung innerhalb der Baubranche geführt und erhielt dafür im Berichtsjahr den mit 250.000 Euro dotierten „Deutschen Zukunftspreis – Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation“. Manfred Curbach wird von der DFG seit Jahren in mehreren Projekten gefördert. Er war von 1999 bis 2011 Sprecher des Sonderforschungsbereichs „Textile Bewehrungen zur bautechnischen Verstärkung und Instandsetzung“, in dem wesentliche wissenschaftliche Grundlagen für den jetzigen Carbonbeton gelegt wurden, und ist aktuell Sprecher des Schwerpunktprogramms „Leicht Bauen mit Beton“.

3.4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Politik und Öffentlichkeit zu wissenschaftlichen Themen zu beraten und zu informieren, ist eine der Satzungsaufgaben der DFG. Sie trägt mit unterschiedlichen Formaten dazu bei, die Arbeitsweise von Forschung verständlich und deren Erkenntnisse zugänglich zu machen. Damit unterstützt die DFG den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Im Berichtsjahr hat die DFG wiederum vielfältige Maßnahmen zur Information und Beratung von Politik und Gesellschaft sowie zur Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung ergriffen.

Beratung von Politik und Gesellschaft: Tierversuche in der Forschung

Tierversuche sind eine wesentliche Voraussetzung für den Fortschritt in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung. Die gewonnenen Erkenntnisse sind Grundlage für die Entwicklung neuer Technologien, Medikamente und Therapien. Aber sie sind gleichzeitig mit Belastungen für die Tiere verbunden und deswegen umstritten. Die Senatskommission für tierexperimentelle Forschung der DFG hat im Berichtsjahr eine überarbeitete Ausgabe der Informationsbroschüre „Tierversuche in der Forschung“ veröffentlicht. Sie informiert auf 76 Seiten umfassend und allgemein verständlich über das Thema Forschung und Tierschutz in Deutschland. Die Neuauflage gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der gesetzlichen Regelungen und zu den Genehmigungsverfahren, der ergänzt wird durch Hinweise zur Durchführung von Tierversuchen. Daneben liefert sie aktuelle Zahlen aus der Tierversuchsforschung und zeigt, wie und für welchen medizinischen Zweck Tiere in der Forschung eingesetzt werden. Die Frage der Übertragbarkeit von Ergebnissen aus Tierversuchen auf den Menschen und auf den Bereich der Tiermedizin wird ebenso behandelt. Ein eigenes Kapitel widmet sich den ethischen Grundlagen tierexperimenteller Forschung sowie den Möglichkeiten und Grenzen von Alternativmethoden. Die Broschüre richtet sich an die interessierte Öffentlichkeit, Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und von Behörden, Lehrpersonal an Schulen und Hochschulen sowie an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in ihrer Forschung mit Tierversuchen zu tun haben. Mit diesem umfassenden Informationsangebot leistet die DFG einen Beitrag zur Versachlichung der oftmals kontrovers und emotional geführten Diskussion um Tierversuche in der Wissenschaft.

Auch wenn Tierversuche in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung unverzichtbar sind, unterstützt die DFG Bemühungen, die Zahl der Versuche zu verringern und die Versuchsbedingungen für die Tiere so wenig belastend wie möglich zu gestalten. Dazu hat die DFG im Berichtsjahr zum sechsten Mal den Ursula M. Händel-Tierschutzpreis an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die den Tierschutz in der Forschung verbessern, verliehen. Die mit 100.000 Euro dotierte Auszeichnung ging an ein Team der Abteilung Veterinärmedizin am Paul-Ehrlich-Institut, dem Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel in Langen. Es hat ein Testverfahren entwickelt, das anstelle von bislang notwendigen und für die Tiere sehr belastenden Versuchen eingesetzt werden kann.

Mit Themen wie humane Genomsequenzierung, gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe und sicherheitsrelevante Forschung hat die DFG im Berichtsjahr auch über das Thema Tierschutz hinaus vielfältige Angebote zur Information und Beratung von Politik und Gesellschaft gemacht (vgl. dazu auch Kapitel 3.1.1).

Wissenschaftskommunikation: Der Communicator-Preis

Im Berichtsjahr hat die DFG gemeinsam mit dem Stifterverband erneut den Communicator-Preis verliehen. Ausgezeichnet werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in besonders vielfältiger, origineller und nachhaltiger Weise ihre Forschungen und die ihres Faches in die Medien und die breite Öffentlichkeit außerhalb der Wissenschaft kommunizieren. Mit dem Preis wollen DFG und Stifterverband den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit stärken und dafür werben, dass die Vermittlung von Wissenschaft in der Wissenschaft selbst einen höheren Stellenwert erhält.

Der mit 50.000 Euro dotierte Preis ging im Jahr 2016 an den Sozialpsychologen und Konfliktforscher Professor Dr. Andreas Zick. Der Wissenschaftler von der Universität Bielefeld erhält die Auszeichnung für die vielfältige, langjährige und besonders engagierte mediale und öffentliche Vermittlung seiner Forschungsergebnisse zu Ursachen, Formen und Folgen innergesellschaftlicher Konflikte, Diskriminierung und Gewalt. Zick hat die Kommunikation seiner Forschungen dabei von Beginn an als einen wichtigen Teil seiner Arbeit betrachtet und proaktiv umgesetzt. Viele von Zicks Forschungsthemen sind derzeit von hoher Aktualität und Teil intensiver gesellschaftlicher und politischer Debatten, so etwa die Diskriminierung von und Gewalt gegen ethnische oder religiöse Minderheiten oder radikale Einstellungen und Gewalt von Jugendlichen und Fußballfans.

Heranführung junger Menschen an Wissenschaft

Es ist der DFG ein Anliegen, auch junge Menschen für Forschung zu interessieren und ihnen erste Erfahrungen mit Forschung zu ermöglichen. So hat die DFG im Berichtsjahr beispielsweise erneut ihren „Europa-Preis“ vergeben. Mit dem Preis zeichnet die DFG jugendliche Nachwuchsforscherinnen und -forscher für ihre Arbeiten aus. Die Preisträger erhalten ein Preisgeld von 1000 Euro und darüber hinaus 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 Mentoren sucht die DFG unter den von ihr geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, etwa im Emmy Noether-Programm, aus. Dies soll auch eine dauerhafte Vernetzung zwischen den Wissenschaftlergenerationen ermöglichen. Die DFG will mit diesem Preis das Interesse junger Menschen an Forschung unterstützen und die Bedeutung der Internationalisierung für eine erfolgreiche Forscherkarriere unterstreichen.

Eine Neuerung aus dem aktuellen Berichtsjahr stellt die Durchführung eines Video-Wettbewerbs für Jugendliche dar. Im Rahmen des Webvideo-Wettbewerbs „Fast Forward Science“ der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ (WiD) hat die DFG erstmalig als Sonderkategorie den Spezialpreis „MeerWissen“ vergeben. Jugendliche waren dabei aufgerufen, sich im Videoformat mit ihren Ideen und Fragen rund um das Thema Meer zu beschäftigen. Das Wissenschaftsjahr 2016/17 stellt das Thema „Meere und Ozeane“ in den Mittelpunkt.

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
- Stärkung des Förderinstruments „Forschungsstipendien“ zur Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit deutscher Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler
- Standardbildung in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Ausbau von Nachwuchsakademien als strategisches Förderinstrument gegen Nachwuchsmangel auf einzelnen Fachgebieten

3.5.2 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchs

3.5.2.1 Karrierewege

Der Auftrag der DFG, Forschung zu fördern, die sich aus der freien Entwicklung der Wissenschaften ergibt, impliziert immer auch einen Gestaltungsauftrag. Insofern ist es zweifelsfrei, dass etwa Förderinstrumente durchaus die Forschungspraxis und die Rahmenbedingungen, in denen Forschung stattfindet, mitprägen.

Nicht selten haben dabei neue Förderinstrumente Auswirkungen auf das gesamte Wissenschaftssystem. Auf keinem Feld kann man dies besser beobachten als auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung. Die DFG fördert mit ihren Instrumenten herausragende Talente, die zu einer Karriere in der Wissenschaft ermutigt werden sollen; 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 dem Förderangebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs auch darum, die Zukunftsfähigkeit des Forschungsstandorts Deutschland zu sichern, indem die Förderinstrumente dazu beitragen sollen, junge Talente aus dem Inland zu halten und ebensolche aus dem Ausland zu gewinnen.

Leitgedanken der Nachwuchsinstrumente 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 – wie in den vergangenen Pakten – auch im Rahmen des aktuellen Pakts für Forschung und Innovation eines der wich-

tigsten Ziele der DFG. Hierzu gehören eine Ausweitung des Förderangebots ebenso wie der Ausbau des Beratungs- und Betreuungsangebots für den wissenschaftlichen Nachwuchs. In beiden Bereichen hat die DFG in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen erzielen können. Die DFG verfolgt damit drei Ziele:

I. Zunächst stehen insgesamt bestmögliche Arbeits- und Entwicklungsmöglichkeiten junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Mittelpunkt.
II. Daneben geht es einerseits um die Gewinnung neuer qualifizierter Nachwuchskräfte für die Wissenschaft.
III. Andererseits dient die Nachwuchsförderung zugleich einem weiteren Paktziel, nämlich der Kooperation im Wissenschaftssystem, speziell der Kooperation zwischen universitären und außeruniversitären Institutionen: Herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird man zukünftig nur dann weiterhin für die Hochschulen gewinnen können, wenn sie dort ein sehr gutes wissenschaftliches Klima antreffen. Dazu gehören eine solide Grundausstattung ebenso wie herausragende Nachwuchskräfte, für deren Gewinnung die Erfüllung der Forschungsaufgaben unverzichtbar sind. Und nur, wenn an den Universitäten hervorragend ausgewiesene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten, werden außeruniversitäre Einrichtungen und deren wissenschaftliches Personal gleichrangig mit den Universitäten kooperieren können.

Neben ihren speziellen Förderprogrammen fördert die DFG den wissenschaftlichen Nachwuchs auch in der Projektförderung der Einzelförderung und in allen Koordinierten Förderprogrammen:

- Einzelprojekte
- Forschergruppen
- Schwerpunktprogramme
- Nationale und Internationale Graduiertenkollegs
- Sonderforschungsbereiche
- Exzellenzcluster und Graduiertenschulen

In allen Förderinstrumenten besteht die Möglichkeit, besondere Freiräume für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zu schaffen, seien es Freiräume für eigene Forschungsvorhaben im Rahmen der Projekte oder Freiräume für die strukturierte Doktorandenausbildung in den Koordinierten Förderprogrammen wie Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen.

Wissenschaft als Berufsfeld attraktiv zu machen, wird auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels eine Aufgabe bleiben. Hierbei sind insbesondere Maßnahmen zur frühen Selbstständigkeit in allen Wissenschaftseinrichtungen, zum Ausbau attraktiver Fördermöglichkeiten sowie zur Schaffung von kalkulierbaren Karrieremöglichkeiten von Bedeutung.

Bei der Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft kommt auch den Doktoranden und Doktrandinnen 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 diverse Maßnahmen ergriffen. So beteiligte sich die DFG beispielsweise erneut an der Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) (vgl. Kapitel 3.3.1).

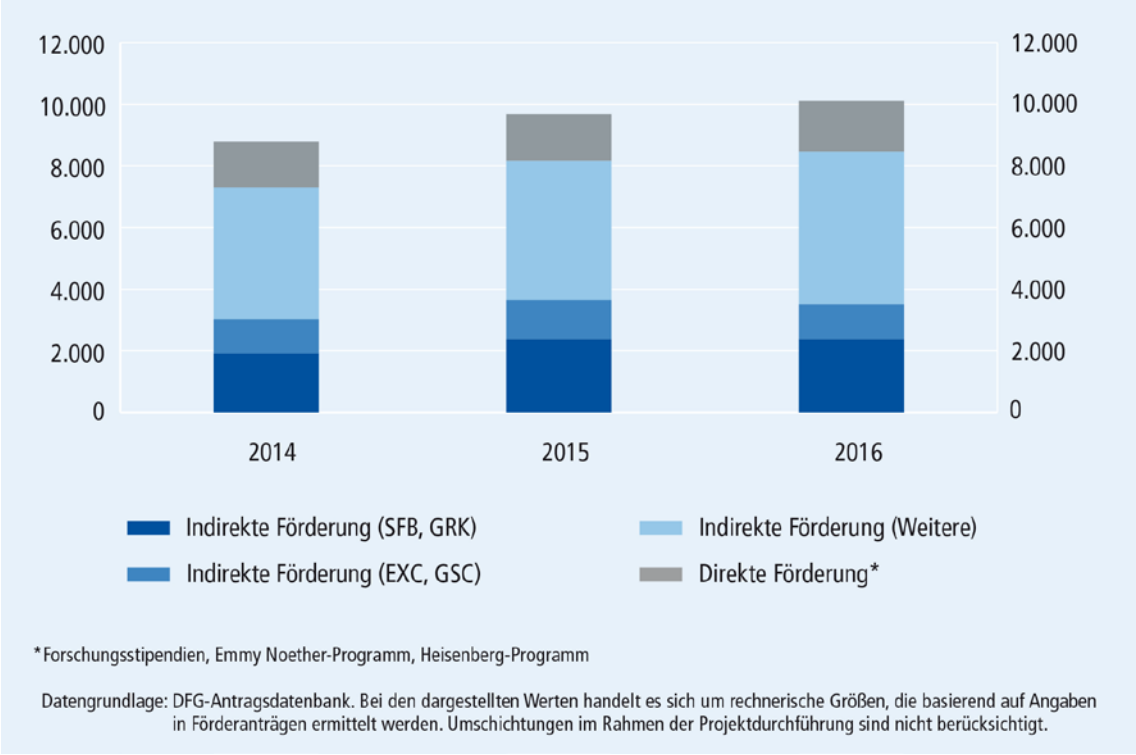
3.5.2.2 Frühe Selbstständigkeit (Postdocs)

Kreative und intelligente Köpfe sind die wichtigste Voraussetzung dafür, dass Wissenschaft und Forschung produktiv gelingen können. Deshalb fördern wir Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler besonders. Die Phase unmittelbar nach der Promotion ist dabei 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 in erstklassigen Umgebungen 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 Pakts für Forschung und Innovation im Berichtsjahr erneut ausgebaut. Damit kommt die DFG ihrer Selbstverpflichtung aus der Erklärung zur Fortsetzung des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) nach.[7]

[7] Ebenda S. 9.

Entwicklung der Anzahl der indirekt von der DFG finanzierten Postdoktorandinnen und –doktoranden



Förderinstrument der „Emmy Noether-Gruppe“

Eine herausragende Stellung unter den Nachwuchsförderprogrammen nehmen die Emmy Noether-Gruppen ein. Ziel des 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 Umfang, 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 Rahmen einer Wirkungsstudie aus dem aktuellen Berichtsjahr wurden die langfristigen Karriereperspektiven von Antragstellerinnen und Antragstellern des Emmy Noether-Programms und des Heisenberg-Stipendiums, einem weiteren Programm für die Postdoktorandenphase (siehe unten), untersucht. Im Ergebnis zeigt die Studie, dass gezielt in Nachwuchsprogrammen geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft haben. Näheres dazu findet sich in Kapitel 3.1.3.2.

Im Berichtsjahr war die Förderung von Emmy Noether-Gruppen erneut eine zentrale Säule in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch die Ermöglichung einer frühen Selbstständigkeit. Bei der Höhe der Neubewilligungen richtet sich die DFG, auch bei den Emmy Noether-Gruppen, nach dem Bedarf der Wissenschaft, der sehr variabel sein kann. So bildeten die Jahre 2014 und 2015 Jahre mit großer Nachfrage aus den Communities. In diesen beiden Jahren lagen sehr viele, sehr gute Anträge vor, auf die die DFG mit einer verstärkten Förderung flexibel reagierte (70 bzw. 63 Neubewilligungen). Wie der Fünf-Jahres-Vergleich zeigt, hat sich das Emmy Noether-Programm im Berichtsjahr mit 55 Neubewilligungen in seiner Nachfrage wieder dem Fünf-Jahres-Trend angenähert. So lag die Anzahl der Neubewilligungen im Jahre 2013 mit 48 und im Jahre 2012 mit 58 in einem ähnlichen Bereich. Erfreulich bei der Entwicklung des Emmy Noether-Programms ist dabei, dass der Anteil an Frauen unter den Geförderten in den vergangenen Jahren kontinuierlich gewachsen ist (vgl. Kapitel 3.6).

Weitere Förderinstrumente

Neben dem Emmy Noether-Programm umfasst das Portfolio der DFG zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in der Postdoktorandenphase noch weitere Förderinstrumente:

- Auch mit dem Modul **Eigene Stelle** können promovierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler für die Dauer eines DFG-geförderten Projekts Mittel zur Finanzierung der eigenen Stelle als Projektleiterin bzw. Projektleiter einwerben.

- 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.

- Den **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** vergibt die DFG an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler 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.

Bewilligungen im Rahmen von Nachwuchsprogrammen der DFG

Programm	Jahr	gesamt
		N
Eigene Stelle	2014	392
	2015	483
	2016	406
Emmy Noether-Nachwuchsgruppen	2014	70
	2015	63
	2016	55
Heisenberg-Stipendium	2014	52
	2015	57
	2016	46
Heisenberg-Professur	2014	24
	2015	25
	2016	33
Heinz Maier-Leibnitz-Preis	2014	10
	2015	10
	2016	10
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	2014	11
	2015	8
	2016	10
Forschungsstipendien	2014	366
	2015	371
	2016	429

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. Der Auslandszuschlag berechnet sich individuell anhand der persönlichen Lebenssituation der Stipendiatin oder des Stipendiaten.

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 steht zugleich für die Bemühungen der DFG, die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie nach Möglichkeit zu unterstützen. Diese Änderung wurde von der Community sehr positiv aufgenommen. Hier ist die DFG vorangegangen, viele der anderen Förderorganisationen sind inzwischen nachgezogen. Sogenannte Rückkehrstipendien erleichtern darüber hinaus die Reintegration in das deutsche Wissenschaftssystem. Sie helfen Stipendiatinnen und Stipendiaten, unmittelbar nach ihrer Rückkehr ihre Projektergebnisse vorzustellen und sich auf ihre weitere wissenschaftliche Tätigkeit in Deutschland vorzubereiten.

Im laufenden Berichtsjahr befanden sich insgesamt 950 Antragsstellerinnen und Antragssteller im Programm „Forschungsstipendien“ in der Förderung. Gegenüber den Vorjahren (2014: 822 Personen; 2015: 862 Personen) konnte die Zahl der Geförderten mithilfe der Mittel des Pakts für Forschung und Innovation damit erneut erhöht werden.

Förderinstrument der „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 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern 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 aus dem jeweiligen Themengebiet aufbauen. Dadurch soll Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in einem frühen Stadium ihrer Karriere Anregung und Unterstützung geboten werden, um eigene Forschungsprojekte vorzubereiten und für die erste eigene Projektleitung Drittmittel einzuwerben. In einigen Forschungsgebieten mit einem besonderen Bedarf an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern wurden bereits mehrere Nachwuchsakademien eingerichtet, so etwa in der Zahnmedizin, der Medizintechnik, der Bildungsforschung oder den Materialwissenschaften. Im aktuellen Berichtsjahr wurden folgende Akademien gefördert:

Nachwuchsakademie „Klinische Studien in der Infektionsmedizin“

Im Rahmen dieser Nachwuchsakademie soll jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus allen medizinischen Fachgebieten die Möglichkeit geboten werden, eigene Ideen für interventionelle klinische Studien im Bereich Infektionsmedizin weiterzuentwickeln und umzusetzen. Infektionserkrankungen gehören weltweit zu den häufigsten Todesursachen und spielen in allen medizinischen Gebieten eine Rolle. Die Infektionsforschung steht vor besonderen Herausforderungen angesichts der Ausbreitung therapieresistenter Erreger und der zunehmenden Zahl abwehrgeschwächter Patienten. Neue Wirkstoffe müssen für die klinische Anwendung entwickelt und Therapiestrategien verbessert werden. Eine besondere Rolle spielen hierbei interventionelle, klinische Studien. Um sich in diesem weltweit dynamischen Forschungsfeld besser zu positionie-

ren, soll der wissenschaftliche Nachwuchs in der patientenorientierten Forschung besonders gefördert werden. Dies kann ein erster Schritt in der eigenständigen Karriereentwicklung sein und den Weg zum Clinician Scientist öffnen.

Nachwuchsakademie „Laboratoriumsmedizin“
Die Nachwuchsakademie richtet sich an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus allen Bereichen der Medizin sowie aus naturwissenschaftlichen Forschungsbereichen mit Bezug zur Biologie und Chemie. Sie erhalten im Rahmen der Nachwuchsakademie die Möglichkeit, in dem innovativen und interdisziplinären Forschungsfeld der Systemdiagnostik ihre persönlichen Forschungsthemen weiterzuentwickeln, Forschungsvorhaben mit beratender Unterstützung erfahrener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auszuarbeiten und für einen DFG-Erstantrag vorzubereiten. Systembiologische Analysen und Modellierungen gewinnen in der Medizin zunehmend an Bedeutung. Dieser Ansatz ermöglicht eine neue Herangehensweise an multidimensionale Daten und biologische Fragestellungen. Unter Systemdiagnostik ist eine Optimierung analytischer und postanalytischer Abläufe der Diagnostik mit bioinformatischen und systembiologischen Ansätzen zu verstehen. Dieser Ansatz bildet eine wesentliche Voraussetzung für die Etablierung individueller Therapiekonzepte.

Förderinstrument zur Einbindung US-amerikanischer Nachwuchskräfte
Um den Bedarf an herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu decken und die produktive Vielfalt der Perspektiven zu erhöhen, ist es für den Wissenschaftsstandort Deutschland von großer Bedeutung, auch Nachwuchskräfte aus dem Ausland aktiv für sich zu gewinnen. Dabei bedarf es der Unterstützung durch attraktive Förderangebote für den internationalen Nachwuchs. Prinzipiell bieten sämtliche Förderinstrumente der DFG die Möglichkeit zur Einbindung ausländischer (Nachwuchs)Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Für die Zielgruppe der US-amerikanischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hat die DFG im Berichtsjahr dazu wiederum ein spezielles Angebot gemacht. Das gemeinsam mit der amerikanischen National Science Foundation (NSF) entwickelte Förderangebot „U.S.-German Cooperation on Faculty Early Career Development” wurde erneut ausgeschrieben. Es umfasst Fördermöglichkeiten für Gastaufhalte von NSF-geförderten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in zahlreichen DFG-finanzierten Forschungsprojekten, darunter alle Koordinierten Programme. Die Betreffenden erhalten den Status einer Gastwissenschaftlerin bzw. eines Gastwissenschaftlers und können sich bis zu zwölf Monate in Deutschland aufhalten. Auf diese Weise wird den amerikanischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern nicht nur ein intensives Mitarbeiten in den Forschungsprojekten, sondern auch ein Einblick in das Arbeiten im deutschen Wissenschaftssystem ermöglicht. Dadurch werden wichtige Grundlagen und Anregungen für weitere Kooperationsbeziehungen gelegt. Bei diesem Angebot der NSF und der DFG handelt es um ein noch eher junges Instrument, dessen Etablierung mit der erneuten Ausschreibung im Berichtsjahr unterstützt werden soll.

Standardbildung in der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses: „Clinician Scientist“

Die DFG beschäftigt sich bereits seit längerem mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs in der medizinischen Forschung. Dazu hat die DFG bereits im Jahr 2015 Empfehlungen zu Weiterbildungsmöglichkeiten von wissenschaftlich tätigen Medizinerinnen und Medizinern, sogenannte Clinician Scientists, entwickelt. Um besonders während der Facharztweiterbildung für die wissenschaftliche Arbeit zu motivieren und zu qualifizieren, hat die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung den medizinischen Fakultäten empfohlen, ein größeres Angebot an strukturierten Clinician-Scientist-Programmen einzurichten. Die DFG unterstützt solche Programme schon heute im Rahmen ihrer bestehenden Förderinstrumente und versucht damit auch selbst einen Beitrag gegen den drohenden Mangel an wissenschaftlich qualifiziertem ärztlichen Nachwuchs zu leisten. Mit der Ausrichtung des Symposiums „Clinician Scientists: Strukturierte wissenschaftliche Qualifizierungsprogramme für klinisch Forschende parallel zur Facharztweiterbildung“ hat die DFG im aktuellen Berichtsjahr einen wichtigen Impuls zur stärkeren Verbreitung von Clinician-Scientist-Programmen gesetzt. An dem zweitätigen Symposium nahmen rund 90 Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Medizinischen Fakultäten und Forschungsförderorganisationen teil. Sie diskutierten Fragen rund um das Thema der Förderung, Aufbau und Konzeption von strukturierten Clinician-Scientist-Programmen.

Standardbildung in der Förderung und Karriereentwicklung promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

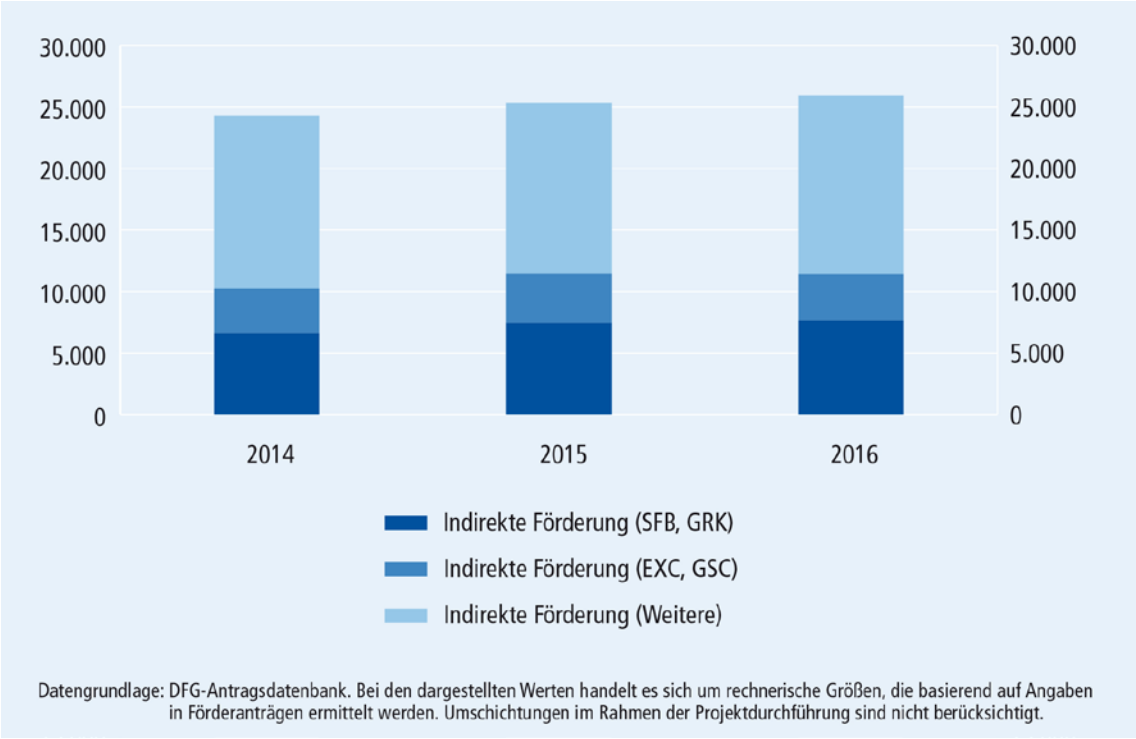
Um Anregungen für das eigene Förderhandeln zu erhalten und um das aufgebaute Know-how ebenso weiterzugeben, sucht die DFG auch zum Thema Nachwuchsförderung regelmäßig den – nationalen wie internationalen – Austausch mit anderen Wissenschaftsorganisationen. Im Berichtsjahr hat die DFG dazu beispielsweise wiederum aktiv in der Science Europe-Arbeitsgruppe „Research Careers“ mitgewirkt. Im Jahr 2016 hat die Arbeitsgruppe einen umfassenden Bericht zur Postdoktorandenphase veröffentlicht („Postdoctoral Funding Schemes in Europe“). Neben einer Analyse der Herausforderungen dieser wissenschaftlichen Karrierephase fokussiert der Bericht auf die Analyse des Förderinstrumentariums für Postdocs und gibt Anregungen, wie Förderung und Karriereentwicklung promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler besser gelingen können. Als Datengrundlage werden dazu unterschiedliche Förderansätze für Postdocs aus verschiedenen europäischen Ländern vergleichend betrachtet.

3.5.2.3 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 25.000 Promovierenden, die sich im Berichtsjahr in der laufenden Förderung der DFG befanden, dokumentiert dies eindrücklich. Mehr als 7500 Doktorandinnen und Doktoranden davon entfallen allein auf die Koordinierten Programme „Sonderforschungsbereiche“ und „Graduiertenkollegs“. In den Programmen der Exzellenzinitiative sind es rund 3800 Geförderte. Die Gesamtanzahl der Geförderten konnte

mithilfe der Mittel aus dem Pakt für Forschung und Innovation im Berichtsjahr erneut ausgebaut werden.

Entwicklung der laufenden Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden

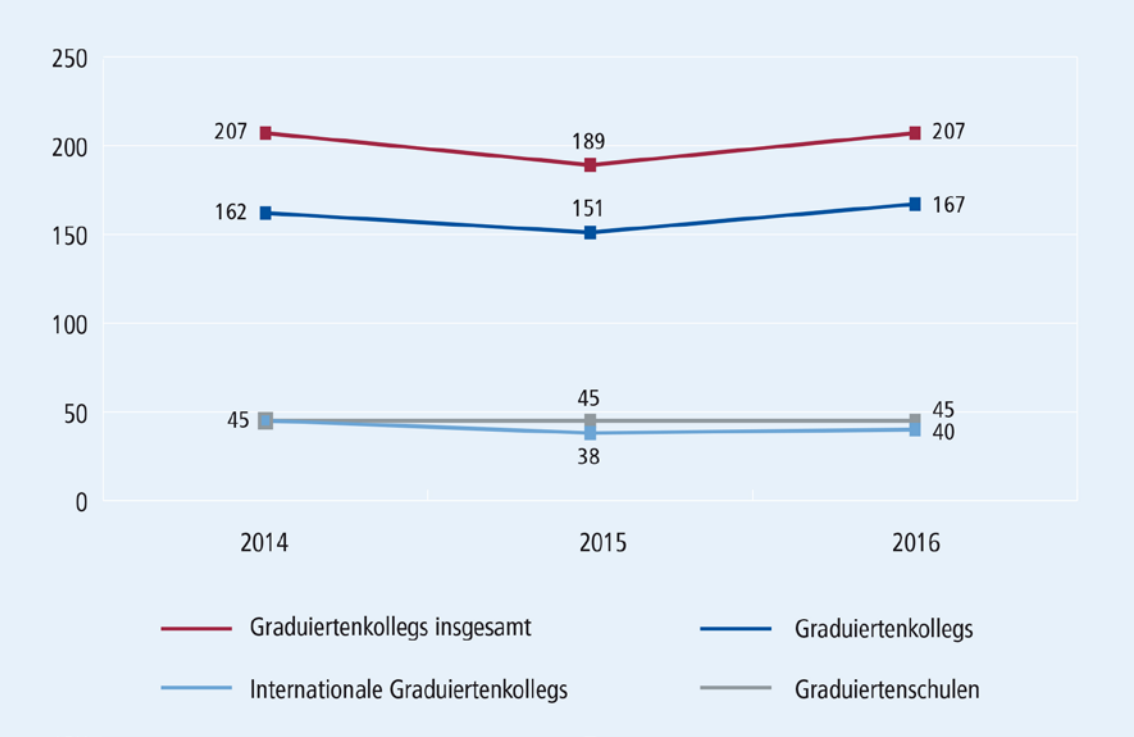


Datengrundlage: DFG-Antragsdatenbank. Bei den dargestellten Werten handelt es sich um rechnerische Größen, die basierend auf Angaben in Förderanträgen ermittelt werden. Umschichtungen im Rahmen der Projektdurchführung sind nicht berücksichtigt.

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.

Nachdem im Jahr 2015 eine Vielzahl der zu Beginn des Pakts bewilligten Graduiertenkollegs ausgelaufen und deshalb ein Rückgang bei der Anzahl der laufenden Graduiertenkollegs zu verzeichnen war, haben die zahlreichen Neubewilligungen aus dem aktuellen Berichtsjahr wieder zu einem deutlichen Anstieg der Zahl der Graduiertenkollegs in der laufenden Förderung geführt.

Laufende Förderung von Graduiertenkollegs und Graduiertenschulen



Mit den Internationalen Graduiertenkollegs (IGK) verfügt die DFG über ein besonders wirksames Instrument der internationalen Nachwuchsförderung. Im aktuellen Berichtsjahr waren 40 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 Großbritannien, Italien, Neuseeland und Südkorea. Mittlerweile handelt es sich bei mehr als der Hälfte der IGK um Kooperationen mit Partnerinstitutionen außerhalb des europäischen Forschungsraums.

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 2016 wurden 99 Prozent der neu bewilligten Stellen für Doktorandinnen und Doktoranden in Graduiertenkollegs in Form von Stellen bewilligt. Lediglich ein Prozent der neu bewilligten Stellen entfiel auf Stipendien. 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 6500 Stellen für Doktorandinnen und Doktoranden, die die DFG im aktuellen Berichtsjahr neu bewilligt hat, waren mehr als 90 Prozent Stellen mit einem Umfang von mehr als 50 Prozent.

Fortbildungsprogramme im Wissenschaftsmanagement mit DFG-Beteiligung

Um einen funktionsfähigen und möglichst produktiven Rahmen für Forschung zu definieren, kommt dem Wissenschaftsmanagement eine zunehmend wichtige Bedeutung zu. Gerade vor dem Hintergrund des Wachstums und der Ausdifferenzierung des Wissenschaftssystems rückt seit Beginn der 2000er Jahre auch das systematische Wissenschaftsmanagement als Anforderung an einen zeitgemäßen Wissenschaftsbetrieb immer stärker in den Fokus. Die DFG setzte schon früh Impulse und wurde Initiator und Wegbereiter für Qualifizierungsprogramme im Wissenschaftsmanagement. In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Wissenschaftsmanagement (ZWM) in Speyer wurden mehrere unterschiedliche Programme entwickelt. Mit diesen speziellen Fortbildungsangeboten sowohl für die Forscherinnen und Forscher als auch für die in der Wissenschaftsadministration Tätigen werden die relevanten Kompetenzen und Fertigkeiten für ein modernes und professionelles Wissenschaftsmanagement vermittelt.

Lehrgang Wissenschaftsmanagement

Diese Fortbildungsreihe für das Personal in der wissenschaftsnahen Verwaltung ist das etablierteste Programm, das sich auch im Berichtsjahr einer konstant hohen Nachfrage erfreut hat. 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. Die Fortbildung erstreckt sich auf drei Lehrgangswochen im Zeitraum eines halben Jahres und vermittelt umfassende Kenntnisse des Wissenschaftssystems und der rechtlichen Rahmenbedingungen. Für neue Beschäftigte der DFG im höheren Dienst ist die Teilnahme am Lehrgang Wissenschaftsmanagement fester Be-

standteil 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 622 Personen am Lehrgang Wissenschaftsmanagement teilgenommen. Bei einer konstant hohen Nachfrage wurden bislang insgesamt 26 Lehrgänge durchgeführt, mit einer durchschnittlichen Teilnehmerzahl von 24 Personen und einer Frauenquote von 68,2 Prozent.
Insgesamt haben bislang 162 DFG-Beschäftigte von dieser Maßnahme profitiert. Außer den DFG-Mitarbeitenden (25,7 Prozent) nahmen 460 Angehörige von anderen Förder- und Forschungseinrichtungen teil, das sind vor allem Universitäten (38,3 Prozent) und außeruniversitäre und Ressortforschungseinrichtungen (24,9 Prozent), daneben Personal von Fachhochschulen (3,9 Prozent) sowie Selbständige und Angehörige von Stiftungen, Ministerien, aus der Industrie und von Partnerorganisationen (7,2 Prozent). Das Fortbildungsprogramm umfasst konstant jährlich zwei Lehrgänge.

Advanced-Lehrgang für erfahrene Wissenschaftsmanagerinnen und -manager
Mit dem Start des Advanced-Lehrgangs konnte zu Beginn des zweiten Pakts (2011) eine Lücke geschlossen werden, indem nun Fortbildungsangebote auch für den Personenkreis der berufserfahrenen Wissenschaftsmanagerinnen und -manager bereitgestellt wurden. Die DFG und das ZWM hatten einen Bedarf nach weiterer Qualifizierung und Professionalisierung erkannt und gemeinsam ein Programm entwickelt mit Fokus auf die Akteure im Wissenschaftsmanagement, die bereits über einige Jahre einschlägiger Berufspraxis verfügen und ihre Kompetenzen ausbauen möchten.

Zielgruppe dieses in vier Module gegliederten 16-tägigen Fortbildungsprogramms sind insbesondere Administratorinnen und Administratoren sowie Koordinatorinnen und Koordinatoren von wissenschaftlichen Instituten an Hochschulen und Forschungseinrichtungen und von Fakultäten oder Fachbereichen. Zudem richtet sich der Advanced-Lehrgang an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Projektträgerschaften, Ressortforschungseinrichtungen und Stiftungen sowie an Beschäftigte in Förderorganisationen und Wissenschaftsministerien.

Bis zum Ende des Berichtsjahres hatte der einmal jährlich durchgeführte Advanced-Lehrgang für erfahrene Wissenschaftsmanagerinnen und -manager insgesamt 112 Teilnehmende zu verzeichnen, mit einer Frauenquote von 67 Prozent. Der Teilnehmenden kommen zum überwiegenden Teil aus den Universitäten (59,2 Prozent) und außeruniversitären und Ressortforschungseinrichtungen (24,8 Prozent).

Workshops für Wissenschaftliche Nachwuchsführungskräfte
Wissenschaftliche Nachwuchsführungskräfte müssen vielfältige Managementaufgaben übernehmen, wenn sie erstmals Verantwortung für eine eigene Arbeitsgruppe übernehmen: Personal einstellen und führen, wissenschaftliche Projekte steuern und koordinieren, Forschungsleistungen präsentieren und öffentlich machen, Finanzen verlässlich planen und verwalten. Zusätzlich zu

diesen Aufgaben sind sie meist in der Lehre tätig und vermitteln in Vorlesungen, Seminaren oder Übungsgruppen ihr Fachwissen an Studierende. An den Herausforderungen dieser vielfältigen Aufgaben ist ein Fortbildungsprogramm orientiert, das die DFG 2005 gemeinsam mit dem Zentrum für Wissenschaftsmanagement entwickelt hat. Adressaten sind der im Emmy Noether-Programm geförderte wissenschaftliche Nachwuchs, Juniorprofessorinnen und -professoren und SFB-Nachwuchsgruppenleitungen. Das seit Beginn kontinuierlich rege nachgefragte Programm greift mit aktuell sechs einzeln buchbaren Workshop-Modulen pro Jahr die spezifischen Bedarfe wissenschaftlicher Nachwuchsführungskräfte auf und vermittelt modernes Managementwissen.

2016 nahmen insgesamt 45 Personen dieses Fortbildungsangebot wahr mit den folgenden Modulen:

- Forschungsprojekte steuern
- Training im Hörsaal: Die Vorlesung aus rhetorischer und didaktischer Sicht
- Hochschuldidaktik: Kompetenzorientierte Lehre entwickeln und gestalten
- Finanzmanagement
- Forschungsteams leiten

Insgesamt haben bislang 659 wissenschaftliche Nachwuchsführungskräfte von diesem Angebot profitiert; durchschnittlich sind es 55 Teilnehmende pro Jahr.

Forum Hochschul- und Wissenschaftsmanagement

Das Forum Hochschul- und Wissenschaftsmanagement wurde im Jahr 2009 ins Leben gerufen, um den Leitungen großer Forschungsverbünde mit einem bedarfsgerechten Fortbildungsprogramm Unterstützung für Managementaufgaben zu bieten. Es richtet sich an zwei Zielgruppen innerhalb der von der DFG geförderten Koordinierten Programme (Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogramme, [klinische] Forschergruppen, Forschungszentren, Exzellenzcluster und Graduiertenschulen). Die Tätigkeit der Administratorinnen und Administratoren in diesen Forschungsverbünden erfordert für die vielseitigen Managementaufgaben ein breites Spektrum an Kenntnissen und Kompetenzen. Gleichzeitig benötigen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für ihre Arbeit in den Koordinierten Programmen zunehmend selbst Managementkenntnisse.

Im Berichtsjahr fanden 13 mehrtägige Seminarveranstaltungen statt. Das Programm erfreute sich auch im achten Durchführungsjahr einer regen Nachfrage und hatte mit 169 Teilnehmenden einen leichten Anstieg gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Im Durchschnitt nehmen jährlich 142 Personen dieses Angebot wahr.

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

- Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards
- Weiterentwicklung des eigenen Förderhandelns im Hinblick auf Chancengleichheit
- Systematische Beobachtung des Antragsverhaltens nach Gender-Gesichtspunkten
- DFG-Instrumentenkasten und seine Übersetzung
- Austausch mit anderen Organisationen und Wissenstransfer
- Entwicklung des Frauenanteils in den Förderinstrumenten
- Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG
- Benennung einer Zielquote für die Beteiligung von Frauen in Gremien

3.6.1 Gesamtkonzepte

Chancengerechtigkeit im Wissenschaftssystem schafft einen Mehrwert für die Qualität der Forschung und ermöglicht eine größere Vielfalt von Forschungsperspektiven. Die Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern gehört zu den satzungsgemäßen Aufgaben der DFG.

Um dieses Ziel zu erreichen ist der Aspekt der Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in allen Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsprozessen der DFG verankert. Es sind umfangreiche Qualitätssicherungsprozesse etabliert, die sicherstellen, dass Forscherinnen und Forscher die gleichen Chancen haben, an den Fördermitteln der DFG zu partizipieren. Daneben misst die DFG dem Thema Gleichstellung auch in der Umsetzung ihrer geförderten Projekte große Bedeutung zu. In den koordinierten Verfahren stellt die DFG beispielsweise pauschale Mittel für Chancengleichheitsmaßnahmen bereit, die die Verbünde zielgerichtet und zweckgebunden für Maßnahmen zur Gleichstellung von Männern und Frauen in der Wissenschaft und zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere einsetzen können. Hierüber können beispielsweise Karrierefördermaßnahmen wie Mentoringprogramme oder Coachingangebote finanziert und familienfreundliche Strukturen vor Ort verstärkt werden.

Die Balance zwischen wissenschaftlicher Tätigkeit und familiären Aufgaben unterstützt die DFG in allen ihren Verfahren. Dies geschieht u.a. durch großzügige Regelungen in Bezug auf Teilzeit und Laufzeitverlängerungen von Projekten. Bei Teilzeittätigkeit der Projektleitung aus familiären Gründen können außerdem zusätzliche Mittel für eine Unterstützung bereitgestellt werden. Darüber hinaus werden kostenneutrale Laufzeitverlängerungen in der Regel unkompliziert ermöglicht und Vertretungen für wissenschaftliches Personal in Projekten bei Ausfall durch Mutterschutz und Elternzeit finanziert. Diese umfangreichen und individuell gestaltbaren Regelungen zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Wissenschaft werden von den DFG-Geförderten sehr gut angenommen und wertgeschätzt. Sie dienen zahlreichen nationalen wie auch internationalen Wissenschaftsorganisationen als Vorbild bei der Entwicklung ihrer eigenen Maßnahmen auf diesem Gebiet.

Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards

Als die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der deutschen Wissenschaft setzt sich die DFG auch über das eigene Fördergeschäft hinaus nachdrücklich für die Gleichstellung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein. Mit den 2008 durch die DFG-Mitgliederversammlung verabschiedeten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" hat die DFG einen maßgeblichen Impuls im deutschen Wissenschaftssystem gesetzt. Durch sie wurde erreicht, dass sich die DFG-Mitgliedseinrichtungen zu personellen und strukturellen Gleichstellungsstandards verpflichten. Ein ganz wesentlicher Erfolgsfaktor der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" ist dabei ihre Form als „Selbstverpflichtung" der Hochschulen. Die Wahrung der Autonomie und die Möglichkeit zu einer organisationsadäquaten Ausgestaltung bei gleichzeitiger Vereinbarung gemeinsamer Standards und Ziele bilden eine entscheidende Voraussetzung für die Akzeptanz und den Erfolg dieses Instruments.

Als übergeordnetes Ziel sollen die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" der DFG darauf hinwirken, den Frauenanteil auf allen wissenschaftlichen Karrierestufen deutlich zu erhöhen. Dabei dient das so genannte „Kaskadenmodell" als Leitgedanke. Danach ergeben sich die Ziele für die Frauenanteile einer jeden wissenschaftlichen Karrierestufe durch den Anteil der Wissenschaftlerinnen auf der direkt darunter liegenden Qualifizierungsstufe. Diese Zielvorgabe weist genug Flexibilität auf, um die unterschiedlichen Gegebenheiten der jeweiligen Institutionen und der jeweiligen fachlichen Ausrichtung berücksichtigen zu können, setzt gleichzeitig aber dennoch einen ambitionierten Impuls für Gleichstellung.

Die Analyse der Umsetzungsberichte aus den Jahren 2009, 2011 und 2013 zeigte deutlich die Dynamik, die das Thema inzwischen angenommen hatte. So wurde Gleichstellung in den Mitgliedseinrichtungen mittlerweile fast durchgängig als Leitungsaufgabe wahrgenommen und hatte vielerorts eine größere strategische Bedeutung gewonnen. Die Zusammenarbeit zwischen den zentralen und dezentralen Ebenen in den Mitgliedseinrichtungen hatte sich deutlich verbessert. Die Universitäten hatten zahlreiche Gleichstellungsmaßnahmen umgesetzt und viele davon sogar bereits nachhaltig implementiert. Bei den Frauenanteilen auf den verschiedenen Karrierestufen wurden bis 2013 ebenfalls merkliche Fortschritte erzielt. Allerdings vollzogen sich die Fortschritte bis zu dieser Zwischenbilanz noch nicht in dem Ausmaß und noch nicht auf allen Karrierestufen, wie man es sich zu Beginn des Prozesses der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards" erhofft hatte.

Um einer erhöhten Beteiligung von Frauen auf allen Stufen der wissenschaftlichen Karriere noch mehr Nachdruck zu verleihen, hat die DFG-Mitgliederversammlung im Jahr 2013 ein neues Maßnahmenpaket, in Ergänzung zu den „Forschungsorientierten Gleichstellungstandards", verabschiedet. Darin wird ein stärkerer Fokus auf die zahlenmäßige Entwicklung der Frauenanteile im Wissenschaftssystem gelegt: Zum einen werden seitdem in den Förderanträgen innerhalb der koordinierten Programme, in denen die Universitäten die Antragstellenden sind, Zahlen zu den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Qualifikationsstufen abgefragt; diese Aufstellung soll den Gutachterinnen und Gutachtern einen schnellen Überblick über die Zusammensetzung des wissenschaftlichen Personals eines Forschungsverbundes geben und das auch weiterhin erforderliche Gleichstellungskonzept quantitativ ergänzen. Zum anderen

werden seither jährlich, am Kaskadenmodell orientiert, die Frauenanteile auf Hochschul- und Fachbereichsebene bei allen DFG-Mitgliedshochschulen abgefragt.

2017 wird die DFG-Mitgliederversammlung erneut Bilanz ziehen und über die weitere Zukunft und Gestalt der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ entscheiden. Diese Beratungen werden von der Arbeitsgruppe „Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards“, die die Umsetzung der Standards in den letzten Jahren begleitet hat, und von der Geschäftsstelle der DFG derzeit intensiv vorbereitet. Hierzu werden ein Tätigkeitsbericht über den bisherigen Prozess und eine in Teilen extern durchgeführte Studie zur Umsetzung und Wirkungsweise der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ erstellt. Letztere basiert auf einer Sekundärauswertung der Berichte der Einrichtungen und auf qualitativen Interviews mit relevanten Akteurinnen und Akteuren an den Universitäten.

Bereits heute lässt sich feststellen: Die „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ haben, gemeinsam mit anderen Initiativen, eine starke Gesamtdynamik im Wissenschaftssystem entfacht. Ein spürbarer Kulturwandel wurde angestoßen. Der Blick auf die aktuelle Situation im deutschen Wissenschaftssystem zeigt aber auch, dass das Thema Chancengerechtigkeit die Hochschulen und Forschungseinrichtungen auch künftig beschäftigen und herausfordern wird. Dabei gilt, dass der Weg zu mehr Chancengleichheit – in der Wissenschaft wie auch in anderen Lebensbereichen – multifaktoriell ist. Die Gründe beispielsweise für das als „Schere“ bzw. „leaky pipeline“ bekannte Phänomen im Wissenschaftssystem sind nicht monokausal und ihnen kann schwerlich mit einer einzigen Maßnahme, zumal über alle Institutionen hinweg, begegnet werden.

Die DFG wird ihre Mitgliedseinrichtungen auch in Zukunft nachdrücklich in ihren Bemühungen um Chancengerechtigkeit in der Wissenschaft unterstützen. Die DFG sieht sich dabei weiterhin als Impulsgeber auf diesem Gebiet. Die Evaluation der „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ wird sicherlich wertvolle Hinweise für deren künftige Ausgestaltung liefern. Aber auch jenseits der Gleichstellungsstandards wird die DFG weiter intensiv an diesem Thema arbeiten und dazu das eigene Engagement neu justieren. Die durchgängige Implementierung von Gleichstellungsaspekten in die eigenen Förderverfahren wird dabei einen zentralen Aspekt bilden. Die DFG wird weiterhin kritisch eruieren, wo noch bestehende strukturelle Hemmnisse Chancengerechtigkeit im Wege stehen und welche verfahrensbezogenen Weiterentwicklungen dagegen Abhilfe schaffen können. Eine engere Verknüpfung von Gleichstellungsaspekten mit den Förderverfahren könnte für eine zusätzliche Dynamik sorgen. Hierbei gilt es auch weiterhin sicherzustellen, dass den Professionalisierungsgewinnen im Bereich Gleichstellung in den Hochschulen ein adäquates Begutachtungssystem in der Wissenschaftsförderung gegenübersteht. Die angemessene Beteiligung von Wissenschaftlerinnen sowohl in den Verfahren als auch in den Entscheidungsgremien ist ein zentrales Anliegen für die DFG und wird weiterhin kontinuierlich verfolgt.

„DFG-Instrumentenkasten Gleichstellung“

Der „DFG-Instrumentenkasten Gleichstellung“ ist ein Online-Informationssystem, in dem mehr als 250 Beispiele vorbildhafter Gleichstellungsmaßnahmen aus dem deutschen Wissenschaftssystem erfasst sind[8]. Dem Motto „Modellbeispiele aus der Praxis für die Praxis“ folgend werden dort innovative Beispiele für mögliche Gleichstellungsmaßnahmen in Forschung und Lehre 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. Die vielen modellhaften Gleichstellungsmaßnahmen im deutschen Wissenschaftssystem erhalten auf diese Weise auch internationale Sichtbarkeit. Die Navigation und die Inhalte des englischen Instrumentenkastens sind im Wesentlichen analog zur deutschen Version aufgebaut. Unabhängig von der englischen Version werden weiterhin ausschließlich Maßnahmen von wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland aufgenommen.

Im Berichtsjahr haben sich der hohe Zuspruch und die positive Resonanz auf dieses Angebot ungebrochen fortgesetzt. Erneut konnten pro Monat mehr als 1000 unterschiedliche Besucherinnen und Besuchern registriert werden. Dies spricht für eine hohe Erreichung der Zielgruppe. Zudem weist die Auswertung der Zugriffsstatistik auf eine im Vergleich zum Vorjahr längere Nutzungszeit unter den Benutzern hin. Die englischsprachige Version des Informationssystems wird in der internationalen Community durchweg als sehr hilfreich honoriert.

Eigenes Förderhandeln: Maßnahmen gegen „implicit bias“

Chancengleichheit wird durchgängig in allen Verfahren der DFG sorgfältig berücksichtigt. Gutachterinnen und Gutachter sowie Fachkollegienmitglieder werden regelmäßig darauf hingewiesen, dass etwa familienbedingte Verpflichtungen zu längeren Qualifikationsphasen, einer geringeren Anzahl an Publikationen oder weniger Auslandsaufenthalten führen können; derartige individuelle Lebensumstände, soweit aus den Antragsunterlagen heraus ersichtlich, sind in der Beurteilung der wissenschaftlichen Leistung angemessen zugunsten der antragstellenden Person zu berücksichtigen.

Durch die Weiterentwicklung ihrer Programme und Verfahren ist die DFG aber auch darüber hinaus kontinuierlich aktiv, um noch immer bestehende oder sich neu entwickelnde Hürden bei der Herstellung von Chancengerechtigkeit in der Wissenschaft zu beseitigen bzw. zu verhindern. Eine der Weiterentwicklungsmaßnahmen aus dem Berichtsjahr ist die Initiative zur Vermeidung eines s.g. „implicit bias“ in der Entscheidungsfindung. Aktuelle Forschung belegt, dass eine vorurteilsfreie Entscheidung eine Herausforderung bleibt – auch in einem Kontext wie der Wissenschaft, welche per Definition erkenntnisgeleitet ist und Wert auf objektivierbare Ergebnisse legt.

[8] Der Instrumentenkasten wird im Auftrag der DFG von GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften inhaltlich und technisch bereitgestellt. Die Qualitätsprüfung der im Instrumentenkasten enthaltenen Chancengleichheitsmaßnahmen erfolgt durch den Arbeitsbereich Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung (CEWS).

Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass es zu Urteilsverzerrungen und somit Benachteiligungen insbesondere bei nicht formalisierten Verfahren kommen kann. So wird beispielsweise bei nicht vorliegenden bzw. nicht standardisierten Informationen unterbewusst häufig auf Zuschreibungen und Stereotype zurückgegriffen, wenn über die Eignung einer Kandidatin bzw. eines Kandidaten entschieden wird. Der „implicit bias", der implizit bzw. „automatisch" auf Bewertungen und Entscheidungen Einfluss nimmt, ist sowohl bei Männern wie auch bei Frauen verbreitet. Es wurde deshalb ein Prozess angestoßen, der diese Problemstellung bei der Antragsbearbeitung deutlicher ins Bewusstsein rückt. So hat im Berichtsjahr eine Vortragsveranstaltung zum Thema „Implicit Bias in Wissenschaft und Forschungsförderung" mit anschließenden Thementischen stattgefunden. Auch die Fachkollegien wurden verstärkt für dieses Thema sensibilisiert. Im Rahmen ihrer konstituierenden Sitzungen wurden sie explizit über das Thema Chancengleichheit informiert und werden sich in den folgenden Arbeitssitzungen intensiver mit dem Thema „implicit bias" auseinandersetzen.

Eigenes Förderhandeln: Weiterentwicklung des Förderinstruments „Nachwuchsakademien"

Auch im Bereich Nachwuchsförderung hat die DFG im Berichtsjahr ihr Förderhandeln mit dem Ziel einer weiteren Stärkung der Chancengerechtigkeit von Frauen und Männern weiterentwickelt. So wurde das Förderinstrument der Nachwuchsakademien explizit für die Förderung von strukturell unterrepräsentierten Personen geöffnet. Nachwuchsakademien sind ein strategisches Förderinstrument und wenden sich besonders an etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die das Ziel haben, dem wahrgenommenen Mangel an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in ihrem jeweiligen Fach mit der Durchführung einer themenbezogenen Nachwuchsakademie zu begegnen (vgl. Kapitel 3.5.2.2). Seit dem Berichtsjahr besteht nun die Möglichkeit zur Einrichtung von Nachwuchsakademien für Wissenschaftlerinnen im Falle eines signifikant geringeren Anteils selbiger in einem Fachgebiet. Die Einschätzung, ob in einem Fachgebiet ein Mangel an weiblichem wissenschaftlichen Nachwuchs besteht, erfolgt in gleicher Weise wie bei anderen Nachwuchsakademien auch. Derartige Maßnahmen, die den wissenschaftlichen Nachwuchs adressieren, setzen am Beginn der wissenschaftlichen Berufsbiographie an und können auf diese Weise eine besonders nachhaltige Wirkung entfalten.

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. Ziel ist es, datenbasierte Informationen über das Satzungsziel „Gleichstellung" zu erhalten. 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 genauen Betrachtung der unterschiedlichen Gremien der DFG und damit der Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in der zentralen Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft. In den Begutachtungsverfahren hat sich die DFG in den letzten Jahren erfolgreich für eine stärkere Beteiligung von Wissenschaftlerinnen eingesetzt: So nimmt

der Anteil schriftlicher Gutachten durch Wissenschaftlerinnen und auch die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in den Vor-Ort-Begutachtungen in allen vier Wissenschaftsbereichen kontinuierlich zu. Näheres dazu findet sich im folgenden Kapitel.

Austausch und Wissenstransfer

Um Impulse für das eigene Handeln zu erhalten und um das aufgebaute Know-How ebenso weiterzugeben, steht die DFG auch zum Thema Gleichstellung in einem regelmäßigen Austausch mit anderen – nationalen wie internationalen – Wissenschaftsorganisationen. So hat die DFG im Berichtsjahr beispielsweise wiederum aktiv in der Science Europe-Arbeitsgruppe „Gender and Diversity“ mitgewirkt. Im Jahr 2016 hat die Arbeitsgruppe ein umfängliches Handbuch erarbeitet, welches Forschungseinrichtungen und Förderorganisationen Empfehlungen und praktische Hilfestellungen für die Stärkung 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. Hier hat die DFG wertvolle Best-practice Beispiele beigesteuert. Auf nationaler Ebene hat sich im Berichtsjahr innerhalb der Allianz der Wissenschaftsorganisationen ebenfalls eine Arbeitsgruppe zu dem Themenkomplex „Wissenschaftsadäquate Rahmenbedingungen für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf“ gebildet. Die DFG beteiligt sich auch hier. Ziel der Arbeitsgruppe ist es vor allem, rechtliche Regelungen aufzuzeigen, aus denen sich häufig Hemmnisse in der Förderung von Gleichstellung ergeben.

Entwicklung der Leitlinien in der Umsetzung der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern

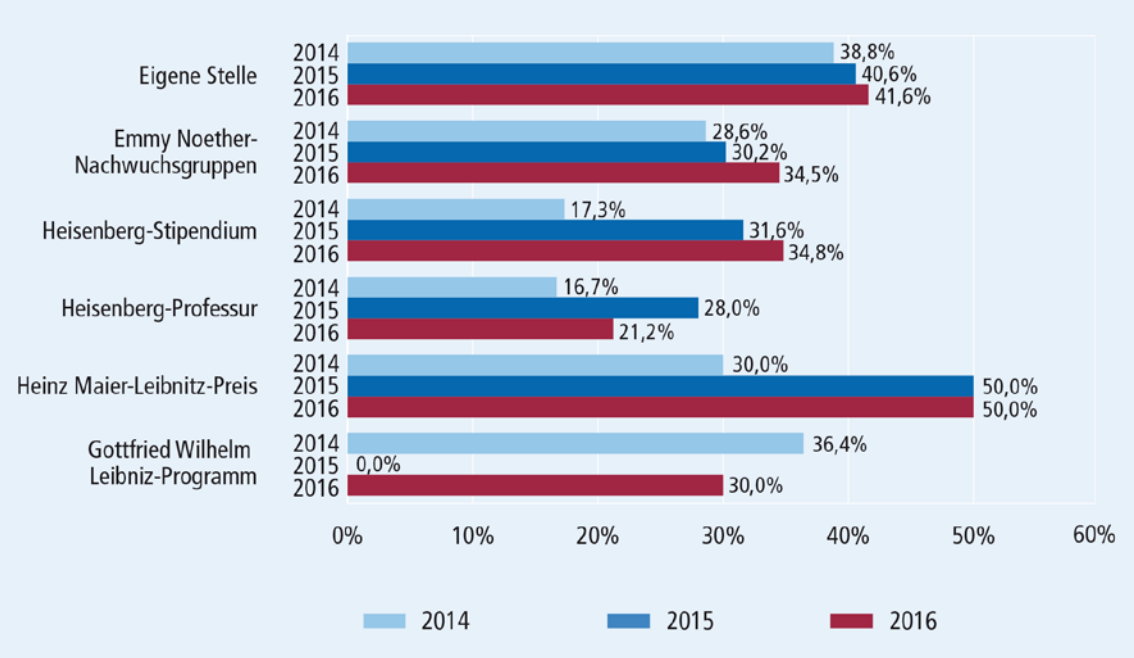
Gleichstellung findet sich auch bei den Förderkriterien für Exzellenzcluster, für die die DFG das Verfahren im Rahmen der Exzellenzstrategie durchführt, gleich in zwei von insgesamt vier Kategorien wieder: Zum einen in der Kategorie „Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“, hier in Form der „Vielfältigkeit der Gruppenzusammensetzung“, zum anderen in der Kategorie „Unterstützende Strukturen und Strategien im Exzellenzcluster“ als „Förderung der Chancengleichheit“. In der letzten Programmphase der Exzellenzinitiative fand das Thema in einem Förderkriterium Berücksichtigung. Auch bei den Vorschlägen für die Zusammensetzung des Expertengremiums, dem zentralen wissenschaftlichen Gremium für den Wettbewerb, war die angemessene Repräsentanz von Expertinnen der DFG und dem WR ein wichtiges Anliegen. Rund ein Drittel der 39 Mitglieder des Expertengremiums ist weiblich.

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 Lehrstuhlinhaberinnen, erhöht. Der Phase nach der Promotion kommt dabei eine Schlüsselrolle für die Entwicklung der weiteren Berufsbiographie zu. In dieser Phase gilt es daher intensive Anstrengungen für eine adäquate Repräsentation von Frauen in den entsprechenden Förderprogrammen zu unternehmen. Im Berichtsjahr konnte die DFG in vielen ihrer Programme für Postdocs steigende Anteile der Beteiligung von Frauen verzeichnen. Mit Ausnahme der Heisenberg-Professur ist in allen Programmen mindestens ein Drittel der Geförderten weiblich.

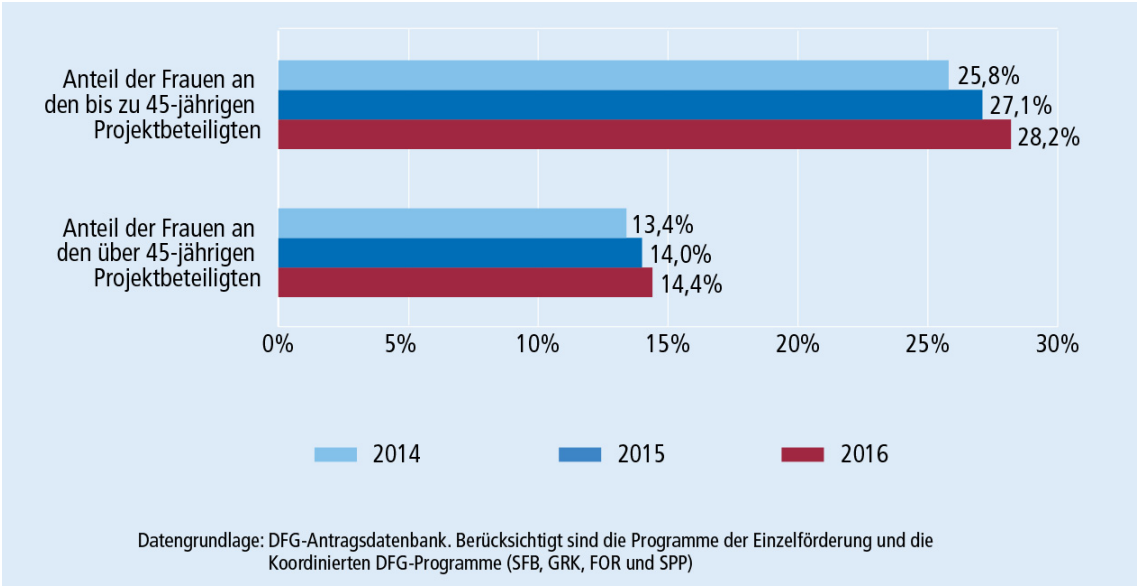
Anteil von Frauen in Programmen der wissenschaftlichen Karriere [9]



Vor dem Hintergrund der gerade dargelegten besonderen Bedeutung des Frauenanteils in der Postdoktorandenphase ist es erfreulich, dass im Berichtsjahr – wie in den vergangenen Jahren auch – der Anteil der in DFG-Projekten beteiligten Wissenschaftlerinnen unter 45 Jahren erneut gesteigert werden konnte und im Vergleich mit den Projektbeteiligten über 45 Jahren inzwischen fast doppelt so hoch ausfällt.

[9] Die Anteile beziehen sich auf bewilligte Projekte bzw. Preise in einem Programm; nicht auf Anträge.

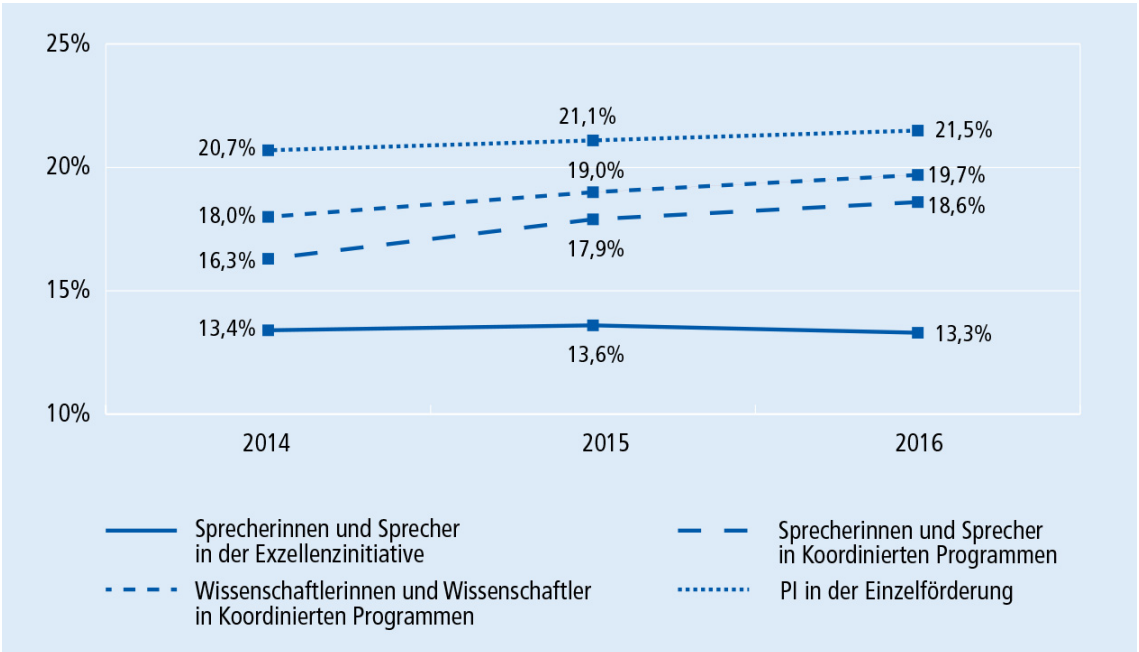
Entwicklung des Frauenanteils unter allen Projektbeteiligten (in bewilligten Projekten) bis zu 45 Jahre und älter als 45 Jahre



Datengrundlage: DFG-Antragsdatenbank. Berücksichtigt sind die Programme der Einzelförderung und die Koordinierten DFG-Programme (SFB, GRK, FOR und SPP)

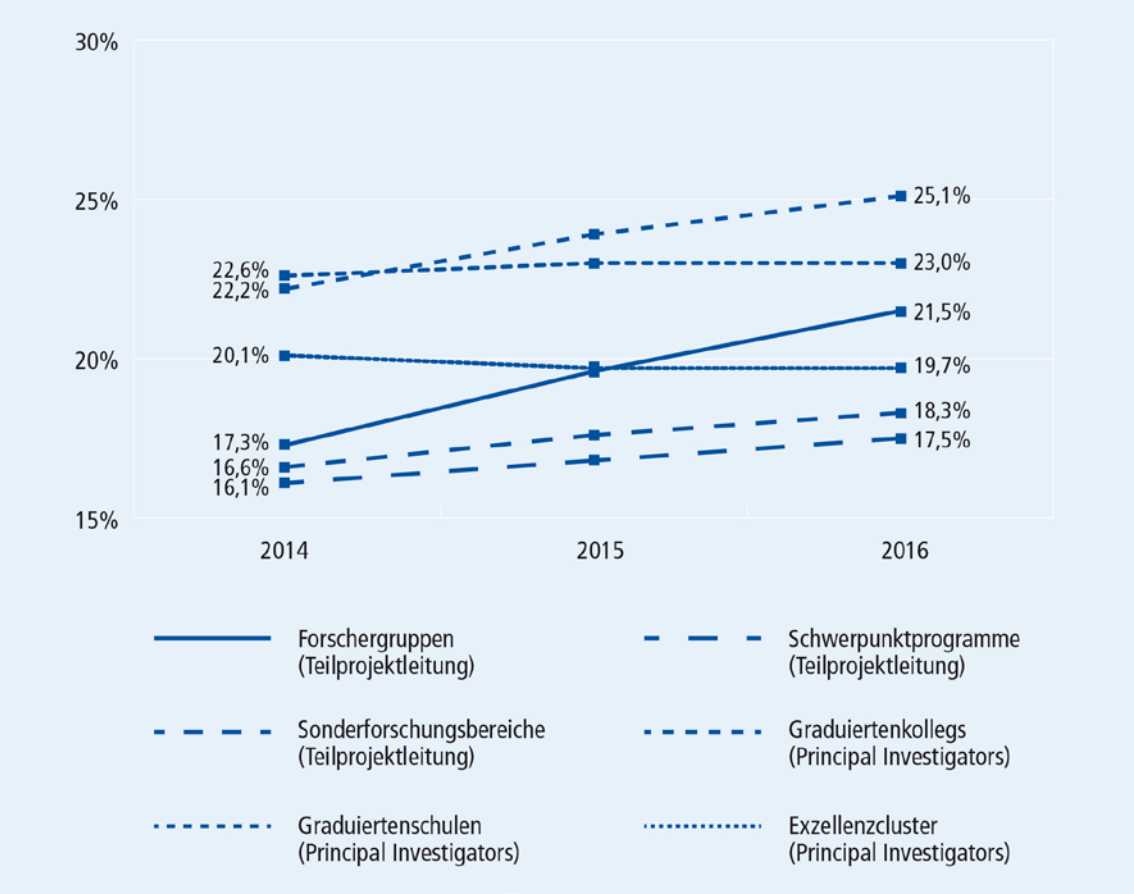
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Frauenanteile in leitenden Positionen in den Koordinierten Programmen, in der Exzellenzinitiative und in der Einzelförderung. Damit wird ein Überblick über die Beteiligung von Frauen an den großen Förderbereichen der DFG gegeben. Anschließend werden in einer zweiten Abbildung die Koordinierten Programme detaillierter in den Blick genommen. Dazu wird die Entwicklung des Frauenanteils in unterschiedlichen Funktionen (Teilprojektleitung, Principal Investigator) innerhalb der einzelnen Koordinierten Programme dargestellt.

Entwicklung des Frauenanteils nach Funktionen [10]



[10] Die Anteile beziehen sich auf bewilligte Stellen in Projekten bzw. Programmen.

Entwicklung des Anteils von leitenden Wissenschaftlerinnen in den Koordinierten Verfahren [11]



[11] Die Anteile beziehen sich auf bewilligte Stellen in Projekten der jeweiligen Koordinierten Verfahren.

3.6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Der Überblick über die wichtigsten Gremien der DFG zeigt, dass Wissenschaftlerinnen zwischen fast einem Viertel (23,3 Prozent bei den Fachkollegien) und rund der Hälfte der Mitglieder (46,2 Prozent beim Senatsausschuss für Graduiertenkollegs) ausmachen.

Repräsentanz von Frauen in den Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2016

Gremium	Anzahl der Mitglieder	davon Frauen	
Senat	39	13	33,3 %
Senatsausschuss SFB	38	12	31,6 %
Senatsausschuss GRK	39	18	46,2 %
Präsidium	9	4	44,4 %
Fachkollegien	613	143	23,3 %

In ihrer im September 2014 abgegebenen Erklärung zur dritten Periode des Pakts für Forschung und Innovation (PFI III) formuliert die DFG, dass sie sich verpflichtet, „mit der Berichterstattung zum Monitoring-Bericht 2017 Zielquoten für die Beteiligung von Frauen in allen ihren Entscheidungsprozessen zu definieren. Vorbehaltlich einer Zustimmung der Entscheidungsgremien der DFG wird die Orientierung sein, den Frauenanteil auf den Anteil der Frauen in der Professorenschaft an Hochschulen zu bringen.“[12]

Mit dem Beschluss des Senats vom 30. März 2017 und des Hauptausschusses vom 31. März 2017 kommt die DFG dieser Verpflichtung nach. Im Beschluss der beiden Gremien wird festgehalten, dass sich die DFG einen Zielwert von 30 Prozent für die Besetzung der Entscheidungsgremien und ihrer Untergremien mit Wissenschaftlerinnen setzt. Den Zielwert von einer 30-prozentigen Frauenbeteiligung will die DFG in allen nachfolgenden Gremien (siehe die folgende Tabelle) erreichen bzw. nicht unterschreiten. Ausgenommen von diesem Zielwert sind zum einen der Hauptausschuss und die Bewilligungsausschüsse für die Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs sowie zum anderen die Mitgliederversammlung. Die Vertreterinnen und Vertreter von Bund und Ländern bzw. der Mitgliedseinrichtungen sind qua Amt Mitglieder in diesen Gremien. Die Möglichkeit, sich für eine angemessene Repräsentation von Frauen in diesen Gremien einzusetzen, ist daher hier nur beschränkt vorhanden.

[12] Ebenda S. 12

Frauenanteil in den Gremien der DFG (Stichtag: 31.12.2016)				
Gremium	**Anzahl**			**Anteil (in %)**
	Gesamt	**Männer**	**Frauen**	**Frauen**
Senatsausschuss GRK	39	21	18	46,2
Senatsausschuss SFB	38	26	12	31,6
Senat	39	26	13	33,3
Präsidium	9	5	4	44,4
Senatskommission für Agrarökosystem-forschung	16	9	7	43,8
Senatskommission für Biodiversitäts-forschung	20	16	4	20,0
Senatskommission für Wasserforschung	11	6	5	45,5
Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften	12	7	5	41,7
Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung	10	6	4	40,0
Ständige Senatskommission für Grund-satzfragen in der Klinischen Forschung	19	11	8	42,1
Ständige Senatskommission für Ozeanographie	19	11	8	42,1
Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung	11	8	3	27,3
Ständige Senatskommission zur gesund heitlichen Bewertung von Lebensmitteln	13	12	1	7,7
Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	34	30	4	11,8
ad-hoc-Ausschuss für die Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen	10	7	3	30,0
Apparateausschuss	13	10	3	23,1
Ausschuss für Wissenschaftliche Biblio-theken und Informationssysteme	14	8	6	42,9
Ausschuss zur Untersuchung von Vor-würfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens	4	1	3	75,0
Kommission für IT-Infrastruktur	10	7	3	30,0
Nominierungsausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	14	7	7	50,0
Senatsausschuss Perspektiven der Forschung	9	3	6	66,7
Alle aufgeführten Gremien	***364***	***237***	***127***	***37,7***

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 einzelnen Fachkollegien liegt bei den Fachgesellschaften. Gewählt werden die Mitglieder der Fachkollegien anschließend durch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der entsprechenden Community. Dadurch hat die DFG zunächst keine 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. Damit unterstreicht die DFG ihr Anliegen, die Gleichstellung in ihren Gremien künftig weiter vorantreiben zu wollen.

Den Referenzwert bei den Überlegungen, die zur Festlegung des Zielwertes auf 30 Prozent geführt haben, bildete der Anteil der Frauen in der Professorenschaft in Deutschland. Sämtliche weibliche (und männliche) Mitglieder der DFG-Gremien speisen sich aus der Funktionsgruppe der Professorinnen. Diese Gruppe bildet die Grundgesamtheit, aus der die DFG ihre Gremienmitglieder in anschließenden Wahlen gewinnt. Die Repräsentation von Frauen in der Gruppe der Professoren gibt folglich notwendigerweise den Rahmen für die Zielquote der DFG vor. Laut den aktuellsten Erhebungen der GWK liegt der Frauenanteil an Professuren an den Universitäten und gleichgestellten Hochschulen derzeit bei insgesamt 22,6 Prozent[13]. Die DFG will beim Thema Gleichstellung allerdings auch künftig vorangehen und übertrifft mit ihrem Zielwert von 30 Prozent deshalb den existierenden Frauenanteil in der Professorenschaft deutlich (Steigerung um rund 33 Prozent). Dieser Zielwert ist ambitioniert, auch vor dem folgenden Hintergrund: Die Professorinnen, die in den Gremien der DFG mitarbeiten, befinden sich in der Regel in einem fortgeschrittenem Stadium ihrer Karriere und sind auf ihrem Fachgebiet sehr renommiert. Sie haben dementsprechend vielfach auch W3/C4-Professuren inne, bei denen der Frauenanteil mit insgesamt 17,9 Prozent[14] gegenwärtig noch deutlich geringer ausgeprägt ist.

Die DFG wird sich in den kommenden Jahren dafür einsetzen, den Zielwert von 30 Prozent in allen aufgeführten Gremien zu erreichen. Dazu nutzt und gestaltet sie die eigenen Handlungsspielräume. Zum Stichtag 31.12.2016 wurde der Zielwert bei knapp einem Viertel der relevanten Gremien noch nicht erreicht. Die Zielquote für die Besetzung der Entscheidungsgremien und deren Untergremien mit Wissenschaftlerinnen muss auch in Zukunft ambitioniert bleiben. Die DFG wird die Entwicklungen deshalb aufmerksam beobachten und Anpassungen ggf. in den zuständigen Gremien beraten und beschließen. Einmal jährlich werden sich die Mitglieder des Senats im Zuge eines Berichts des Vorstands der DFG und anschließender Aussprache mit den erreichten Frauenanteilen in den Entscheidungsgremien und deren Untergremien sowie möglichen Handlungsansätzen befassen.

[13] Quelle: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung, 20. Fortschreibung 2014/2015, Seite 19.
[14] Quelle: Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung, 20. Fortschreibung 2014/2015, Seite 19, Abb. 8.

3.7 Rahmenbedingungen

3.7.3.1 Haushalt

Übertragung von Zuwendungsmitteln

2012		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0,00	0,00
	andere Instrumente		0,00
2013		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0,00	0,00
	andere Instrumente		0,00
2014		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0,00	0,00
	andere Instrumente		0,00
2015		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	0,00	0,00
	andere Instrumente		0,00
2016		**Bundesmittel - T€ -**	**Ländermittel - T€ -**
	Selbstbewirtschaftung	90.480,00	6.912,30
	andere Instrumente		57.398,80

Hauptursache für die erstmalige Inanspruchnahme der Möglichkeiten des WissFG zur Mittelübertragung sind die Nachwirkungen von erheblichen Veränderungen im Mittelabrufverhalten der geförderten Einrichtungen in einigen Programmbereichen, die zu einem gestiegenen Liquiditätsbedarf geführt haben, da die Mittel im Projektverlauf früher abgerufen wurden als in der Vergangenheit. Dies konnte nur durch starkes Absenken der Volumina für Neubewilligungen ausgesteuert werden. Die danach wieder erfolgten Erhöhungen der Bewilligungsvolumina sind bisher nicht vollständig kassenwirksam geworden.

Im Jahre 2016 hat die DFG eine weitere Veränderung im Mittelabrufverhalten festgestellt: Die Mittel für das neue Jahr werden nicht wie bisher bereits im Dezember, sondern verstärkt erst im Januar abgerufen. Ein Indiz dafür ist, dass die Summe der von der DFG übertragenen Mittel bereits nach den ersten drei Wochen des Januar 2017 wieder verausgabt wurde. Jenseits dieser Liquiditätsbetrachtung ist derzeit davon auszugehen, dass das Volumen der übertragenen Mittel bis zum Jahre 2020 abgebaut sein wird.

Insgesamt benötigt die DFG also die Selbstbewirtschaftungsmittel um zeitliche Verschiebungen des Mittelbedarfs der geförderten Einrichtungen bedarfsgerecht bedienen zu können. Sie setzt dieses Instrument maßvoll ein.

Deckungsfähigkeit

Deckungsfähigkeit nach institutioneller Zuwendung für Betrieb und Investitionen		
	Betriebsmittel -> Investitionsausgaben in T€	Investitionsmittel -> Betriebsausgaben in T€
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	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 (siehe dazu Ziffer 10.8 und die entsprechenden Berichte der Vorjahre).

Maßnahmen, für die Selbstbewirtschaftung und Deckungsfähigkeit genutzt wurden

Die DFG nutzt die Möglichkeiten der überjährigen Mittelverfügbarkeit und Deckungsfähigkeit, um den wissenschaftsspezifischen Bedürfnissen nach einer flexiblen Mittelbereitstellung in den von ihr geförderten Projekten gerecht werden zu können. Aus den Besonderheiten der DFG als Förderorganisation folgt, dass für eine wirtschaftliche und sparsame Mittelverwendung bei der Nutzung der überjährigen Mittelverfügbarkeit die neben den Regelungen des WissFG bestehenden Deckungsfähigkeiten zwischen den einzelnen Programmbereichen, die sich haushaltstechnisch nur auf konsumtive Ausgaben beziehen, von entscheidender Bedeutung sind. Die Kombination aus Selbstbewirtschaftungsmitteln, Deckungsfähigkeiten und Planungssicherheit aus dem Pakt für Forschung und Innovation erlaubt es, gerade in den eher kleinvolumigen Förderformaten (mehr als 30.000 Vorhaben) die Mittel auch ohne Bindung an ein Haushaltsjahr bedarfsgerecht zur Verfügung stellen zu können. Für das Liquiditätsmanagement der DFG bedeutet das daraus resultierende Mittelabrufverhalten der geförderten Einrichtungen zwangsläufige Prognoseunschärfen. Veränderungen im Mittelabrufverhalten der Einrichtungen gegenüber den Prognosen können nur nachlaufend und nur über das Volumen für neu ausgesprochene Bewilligungen ausgesteuert werden. Da der typische Mittelbedarf eines Projekts der Allgemeinen Forschungsförderung nicht proportional über die Laufzeit verteilt ist, sondern zu Beginn langsam ansteigt, wirken sich die Steuerungsmaßnahmen nur mit entsprechender Zeitverzögerung aus. Sofern schnell wirkende Eingriffe erforderlich sind, müssen daher überproportional mehr oder weniger Bewilligungen ausgesprochen werden. In der Folgezeit entstehen dadurch aber zwangsläufig vorübergehend überproportionale Mehr- oder Minderausgaben, die zunächst über die Deckungsfähigkeit zwischen den Programmbereichen und dann über die Mittelübertragung ausgeglichen werden.

Im Jahr 2016 wurden die überjährige Mittelverfügbarkeit und die sonstigen Deckungsmöglichkeiten innerhalb des Wirtschaftsplans konkret folgendermaßen genutzt (Angaben inkl. Programmpauschale): Mit den Minderausgaben in den Programmen Allgemeine Forschungsförderung (162,2 Mio. €), Sonderforschungsbereiche (25,2 Mio. €) und dem Emmy Noether-Programm (7,6

Mio. €) wurden zunächst die Ansätze für die DFG-Forschungszentren (um 2,0 Mio. €), das Leibniz-Programm (um 4,3 Mio. €) und die Graduiertenkollegs (0,4 Mio. €) verstärkt. Das übrige Mittelvolumen wurde mit den verschiedenen Instrumenten der überjährigen Mittelverfügbarkeit in das Folgejahr übertragen.

3.7.3.2 Personal

Entwicklung des Personalbestands für außertariflich Beschäftigte

Besoldung	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	3,0	1,0	2,0
B3	12,6	4,6	8,0
Gesamt	20,6	8,6	12,0

Gehaltsbestandteile aus privaten Mitteln

Die DFG hat die Möglichkeit zur Finanzierung von Gehaltsbestandteilen aus privaten Mitteln gemäß § 4 des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes (WissFG) 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 Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke

Die DFG hat im Jahr 2016 die Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen mit 2.409.000,- Euro institutionell gefördert.

Anhang

Indikatoren für das Berichtsjahr

Beteiligungen der Forschungsorganisationen an den Koordinierten Programmen

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

Programm	Anzahl insgesamt	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche (N=269)	**269**	**36**	**113**	**105**	**89**
Schwerpunktprogramme (N=110)	**110**	**32**	**58**	**63**	**63**
Forschergruppen (N=218)	**218**	**18**	**56**	**39**	**37**
Forschungszentren (N=4)	**4**	**0**	**2**	**2**	**3**

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

Programm	Anzahl insgesamt	Fraunhofer-Gesellschaft	Helmholtz-Gemeinschaft	Max-Planck-Gesellschaft	Leibniz-Gemeinschaft
Sonderforschungsbereiche (N=269)	**269**	**15**	**69**	**105**	**51**
Schwerpunktprogramme (N=110)	**110**	**14**	**51**	**63**	**52**
Forschergruppen (N=218)	**218**	**4**	**46**	**39**	**25**
Forschungszentren (N=4)	**4**	**0**	**1**	**2**	**1**

Beteiligung der Forschungsorganisationen an der Exzellenzinitiative

Anzahl der zum 31.12.2016 laufenden Exzellenzcluster und Graduiertenschulen mit Beteiligung der Forschungsorganisationen

	Exzellenzcluster	Graduiertenschulen
	2016	2016
Anzahl Insgesamt	**43**	**45**
darunter mit Beteiligung von Forschungsorg.*	**38**	**37**
Fraunhofer-Gesellschaft	12	11
Helmholtz-Gemeinschaft	22	17
Max-Planck-Gesellschaft	33	22
Leibniz-Gemeinschaft	15	17

* Art der Beteiligungen: Beteiligte Institution, Kooperationspartner, beteiligter Wissenschaftler

Bewilligte Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung

	2014	2015	2016
Gesamtanzahl der Einzelmaßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung	**1.077** **(247 Mio. €)**	**1.176** **(273 Mio. €)**	**1.145** **(259 Mio. €)**

Berücksichtigt sind Einzelmaßnahmen in der Einzelförderung und Eigene Stelle bei SPP, FOR

Förderung von Promovierenden im Berichtsjahr

	In 2016 neu bewilligte Stellen*		
	Insgesamt	Stellenumfang bis 50%	> 50%
Doktorandenstellen	6.514	494	6.020

*Entscheidungen zu Neuanträgen (1.Förderabschnitt). Nicht berücksichtigt ist die Exzellenzinitiative.

Repräsentation von Frauen in Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

Programm	Jahr	Neubewilligungen gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Eigene Stelle	**2014**	**392**	**152**	**38,8**
	2015	**483**	**196**	**40,6**
	2016	**406**	**169**	**41,6**
Emmy Noether-Nachwuchsgruppen	**2014**	**70**	**20**	**28,6**
	2015	**63**	**19**	**30,2**
	2016	**55**	**19**	**34,5**
Heisenberg-Stipendium	**2014**	**52**	**9**	**17,3**
	2015	**57**	**18**	**31,6**
	2016	**46**	**16**	**34,8**
Heisenberg-Professur	**2014**	**24**	**4**	**16,7**
	2015	**25**	**7**	**28,0**
	2016	**33**	**7**	**21,2**
Heinz Maier-Leibnitz-Preis	**2014**	**10**	**3**	**30,0**
	2015	**10**	**5**	**50,0**
	2016	**10**	**5**	**50,0**
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm	**2014**	**11**	**4**	**36,4**
	2015	**8**	**0**	**0,0**
	2016	**10**	**3**	**30,0**

Frauenanteil in der Einzelförderung

	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Einzelförderung (Antragszahlen)	2014	11.057	2.603	23,5
Einzelförderung (Bewilligungszahlen)		3.788	842	22,2
Einzelförderung (Antragszahlen)	2015	11.817	2.711	22,9
Einzelförderung (Bewilligungszahlen)		4.232	948	22,4
Einzelförderung (Antragszahlen)	**2016**	**11.507**	**2.746**	**23,9**
Einzelförderung (Bewilligungszahlen)		**4.201**	**990**	**23,6**

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

Programm	Jahr	Sprecher gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Forschergruppen	2014	201	20	10,0
	2015	196	27	13,8
	2016	**180**	**30**	**16,7**
Schwerpunktprogramme	2014	111	15	13,5
	2015	111	18	16,2
	2016	**104**	**21**	**20,2**
Sonderforschungsbereiche	2014	272	29	10,7
	2015	271	34	12,5
	2016	**265**	**27**	**10,2**
Graduiertenkollegs	2014	223	40	17,9
	2015	204	41	20,1
	2016	**218**	**42**	**19,3**
Forschungszentren	2014	7	1	14,3
	2015	7	1	14,3
	2016	**5**	**0**	**0,0**

Förderlinie der Exzellenzinitiative	Jahr	Sprecher gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Graduiertenschulen	2014	52	7	13,5
	2015	54	7	13,0
	2016	**49**	**8**	**16,3**
Exzellenzcluster	2014	57	7	12,3
	2015	59	7	11,9
	2016	**51**	**6**	**11,8**
Zukunftskonzepte	2014	12	0	0,0
	2015	12	0	0,0
	2016	**11**	**0**	**0,0**

Programm	Jahr	gesamt	davon Frauen	
		N	N	%
Forschergruppen (Teilprojektleitung)	2014	2.304	398	17,3
	2015	2.226	436	19,6
	2016	**2.312**	**496**	**21,5**
Schwerpunktprogramme (Teilprojektleitung)	2014	3.297	532	16,1
	2015	3.336	562	16,8
	2016	**3.418**	**599**	**17,5**
Sonderforschungsbereiche (Teilprojektleitung)	2014	7.810	1.297	16,6
	2015	8.259	1.451	17,6
	2016	**8.961**	**1.641**	**18,3**
Graduiertenkollegs (Beteiligungen)	2014	2.658	590	22,2
	2015	2.600	622	23,9
	2016	**2.395**	**601**	**25,1**
Graduiertenschulen (Principal Investigators)	2014	1.140	258	22,6
	2015	1.018	234	23,0
	2016	**1.018**	**234**	**23,0**
Exzellenzcluster (Principal Investigators)	2014	1.105	222	20,1
	2015	974	192	19,7
	2016	**974**	**192**	**19,7**

Geschlechterdifferenzierte Anzahl der Mitglieder in Gremien der DFG zum Stichtag 31.12.2016

Gremium	Anzahl der Mitglieder	davon Frauen	
Senat	39	13	33,3 %
Präsidium	9	4	44,4 %
Fachkollegien	613	143	23,3 %
Senatsausschuss GRK	39	18	46,2 %
Senatsausschuss SFB	38	12	31,6 %

Gremium	Anzahl der Mitglieder insgesamt	davon von der DFG bestimmbare Personen	Anzahl und Anteil der Frauen unter den bestimmbaren Mitgliedern	
Bewilligungsausschuss GRK	58	39	18	46,2 %
Bewilligungsausschuss SFB	58	38	12	31,6 %
Hauptausschuss	65	39	13	33,3 %

Fraunhofer

WACHSTUMSFELD FORSCHUNG

Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation 2017



MONITORINGBERICHT
PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT 2017

Stand: 19. April 2017

Redaktion
Dr. Patrick Hoyer | Dr. Lena Grimm | Stephanie Teubel M. A.

Vorstandsstab Forschung
Fraunhofer-Gesellschaft Zentrale

Hansastraße 27 c
80686 München
Telefon +49 89 1205-1114
Fax +49 89 1205-77-1114

Inhalt

1 Einleitung 5

2 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 6
2.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 6
2.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder 7
2.3 Wettbewerb um Ressourcen 8
2.3.1 Organisationsinterner Wettbewerb 8
2.3.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb 10
2.3.3 Europäischer Wettbewerb 11
2.4 Forschungsinfrastrukturen 13
2.5 Nutzbarmachung und Nutzung von digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien 13
2.6 Vernetzung im Wissenschaftssystem 14
2.6.1 Personenbezogene Kooperation 14
2.6.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation 15
2.6.3 Regionalbezogene Kooperationen 16

3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 19
3.1 Internationalisierungsstrategie 19
3.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 22
3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 25

4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 28
4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 28
4.2 Wissenschaft und Wirtschaft 30
4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 30
4.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung 32
4.2.3 Qualifizierung von Fachkräften 36
4.3 Wissenschaft und Gesellschaft 40
4.3.1 Wissenstransfer und Wissenschaftskommunikation 40
4.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung 42
4.3.3 Wissenschaft und Politik 44
4.3.4 Einbindung der Gesellschaft in den Innovationsprozess 45
4.3.5 Forschung für die Gesellschaft 47

5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 50
5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 51
5.2 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten / Personalentwicklungskonzepte 53
5.2.1 Karrierewege – befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses 57
5.2.2 Promovieren mit Fraunhofer 59
5.2.3 Frühe Selbstständigkeit 62
5.2.4 Vernetzen mit den besten Köpfen 64

6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 66
6.1 Gesamtkonzepte 67
6.1.1 Wissenschaftlerinnen gewinnen, halten und entwickeln 67
6.1.2 Gewährleistung chancengerechter Strukturen 69
6.1.3 Familienfreundliche Strukturen bei Fraunhofer 71

6.1.4 Fraunhofer engagiert sich: Initiative Chefsache ... 72
6.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) ... 72
6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien ... 78
6.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien ... 79

7 Rahmenbedingungen ... 80
7.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen ... 80
7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen ... 81
7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz ... 84
7.3.1 Haushalt ... 84
7.3.2 Personal ... 85
7.3.3 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln ... 87
7.3.4 Bauverfahren ... 88

8 Ausblick ... 89

9 Anlagen ... 90
9.1 Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten (GB) zur Chancengleichheit von Frauen und Männern in der Fraunhofer-Gesellschaft ... 90
9.2 Für Forschungsstrukturen im Ausland verausgabte Finanzmittel ... 92
9.3 Kennzahlen zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 93
9.4 Fraunhofer Kaskade: Ziele und deren Erreichungsgrad ... 94

1
Einleitung

Fraunhofer steht für angewandte Forschung auf höchstem Niveau. Originäre Ideen werden gemeinsam mit Partnern aus der Wissenschaft und Wirtschaft aufgegriffen, um zur Stärkung und im Hinblick auf den Nutzen von Wirtschaft und Gesellschaft in greifbare Produkte und Dienstleistungen umgesetzt zu werden.

Die Vorlaufforschung aus Eigenmitteln, die durch Bund und Länder zur Verfügung gestellt werden, ist Kern der strategischen Fokussierung von Fraunhofer in der Frühphase des Innovationszyklus. Diese Mittel werden gezielt für Zukunftsthemen eingesetzt und ermöglichen es Fraunhofer frühzeitig, den Strukturwandel als Technologieführer aktiv zu gestalten.

Die aktuellen Herausforderungen an die deutsche Wirtschaft sind enorm. Die Digitalisierung und die Durchdringung der gesamten Industrie durch Prinzipien und Prozesse der Lebenswissenschaften verändern grundlegend etablierte Wertschöpfungsprozesse. Fraunhofer nimmt die sich abzeichnenden Entwicklungen aus der engen Kooperation mit Universitäten und dem Kontakt mit den Visionären der großen Konzerne wie auch als enger Begleiter der KMU unmittelbar auf.

Kern der Leistungsstärke ist die enge Vernetzung mit den Universitäten, eine ausreichende Verfügbarkeit von frei einsetzbarer Grundfinanzierung und die konsequente Kundenorientierung innerhalb des Projektgeschäfts. Dabei sind Internationalisierung und regionale Präsenz kein Widerspruch. Ausgehend von der Verankerung in der Region über die Partneruniversitäten und Firmen, bringt sich Fraunhofer als konstruktiver Partner in die Gestaltung des Forschungsraums in Deutschland und Europa ein. Ausgehend von der Exzellenz in der angewandten Forschung werden so Kooperationsformen wie die Fraunhofer-Leitprojekte oder Leistungszentren mit internationaler Ausstrahlung etabliert.

2
Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Fraunhofer justiert und fokussiert sein Angebotsportfolio nachfrageorientiert. Dies erfolgt primär durch das Wachstum der bestehenden Institute. Daneben werden besondere und neu entstehende Schwerpunkte durch Gründung von neuen Fraunhofer-Instituten, aber auch durch die Fusion von Fraunhofer-Einheiten im Sinne einer inhaltlichen Effizienzsteigerung zusammengeführt. Ein Beispiel für die Neugründung eines Instituts ist die Mitte 2016 eröffnete Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV. Dabei werden die Kompetenzen des Fraunhofer-Institutsteils »Funktionsintegrierter Leichtbau« des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT mit der Projektgruppe »Ressourceneffiziente mechatronische Verarbeitungsmaschinen« des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen- und Umformtechnik IWU jeweils am Standort Augsburg mit der ergänzenden Kompetenz des Sand- und Kokillengusses in München verbunden.

2.1
Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Die Gesellschaft in Deutschland steht vor einem tief greifenden Strukturwandel. Die Digitalisierung und die Durchdringung der gesamten Industrie durch Prozesse und Verfahren der Lebenswissenschaften werden etablierte Abläufe grundlegend ändern.

Fraunhofer übernimmt als Schnittstelle zwischen der erkenntnisorientierten Forschung und den Anwendungen eine besondere Verantwortung in der Wissenschaftslandschaft. Besondere Herausforderungen bestehen im Rahmen der Digitalisierung. So wird sich »Industrie 4.0« in den gesamten Prozessketten abbilden. Dabei erfolgen produktionsrelevante Eingriffe in der Planung, Simulation und Optimierung von Prozessen und Materialeigenschaften bzw. Materialflüssen, den Produktionsmethoden inkl. der additiven Fertigungsverfahren sowie bei der durchgehenden sensorischen Erfassung. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen, müssen die Voraussetzungen für eine neue Systembranche cyberphysischer Systeme geschaffen werden. Gleichzeitig führen maschinelle Lernverfahren zu neuen Produkten und Märkten.

Besondere Herausforderungen bestehen im Bereich der Datensicherheit. Innovationen bei der Cybersicherheit sind für den Schutz der innovationsorientierten deutschen Wirtschaft essenziell.

Gleichzeitig erfolgt durch die Durchdringung von technischen Produkten mit Verfahren und Prozessen der Natur eine »Biologisierung der Technik«. Dabei nimmt die Vernetzung von Einzelprozessen hin zu interagierenden Strukturen im Sinne eines Gesamtsystems zu. Diese Entwicklung wird durch Erkenntnisse in verschiedenen Wissenschaftsfeldern vorangetrieben. Dazu gehören u. a. die Biotechnologie, Informationstechnik, Materialwissenschaften, Bionik, Neurowissenschaften sowie die Medizin- und Produktionstechnik.

2.2 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Nur durch kontinuierliches Monitoring und proaktives Vorgehen bleibt angewandte Forschung auf Dauer leistungsfähig und für Auftraggeber attraktiv. Portfolioentwicklung ist seit vielen Jahren eine wichtige Grundlage des Erfolgs der Fraunhofer-Gesellschaft, ihre Bedeutung drückt sich auch im 2016 neu entwickelten Leitbild aus: »Wir verstehen unsere Kunden und kennen ihre Herausforderungen von morgen. Gemeinsam entwickeln wir ganzheitliche Lösungen für ihren langfristigen Erfolg.« Eine kontinuierliche Überprüfung und gezielte Erneuerung der Forschungsbereiche und Geschäftsfelder innerhalb der alle 5 Jahre stattfindenden Strategieprozesse der Fraunhofer-Institute stellt sicher, dass diese entsprechend der Bedarfe adjustiert und Innovationsfelder erschlossen werden. Im Jahr 2016 haben 15 Fraunhofer-Institute ihren Strategieprozess und ihre Ziele durch externe Auditoren auditieren lassen.

Durch Gründung, Ausbau oder Zusammenschluss von Forschungseinheiten wird strategisch relevanten Innovationsfeldern kritische Masse und Sichtbarkeit verliehen. Nach intensiver Prüfung können sie die Eigenständigkeit erhalten und diese Felder souverän vorantreiben: Anfang 2016 wurde die Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM in der Region Ostwestfalen-Lippe selbstständig. Ein weiteres Beispiel für den organischen Wandel ist die bereits erwähnte Eröffnung der Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV in Augsburg, die sich durch Zusammenschluss zweier Projektgruppen der Fraunhofer-Institute für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU und für Chemische Technologie ICT entwickelt hat. Ebenso wurde im Zuge des Fraunhofer-Portfoliomanagements der Standort Potsdam-Golm durch die Integration der Fraunhofer-Einrichtung für Polymermaterialien und Composite PYCO in das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP strategisch weiterentwickelt.

Die fortschreitende Digitalisierung aller Lebens- und Geschäftsbereiche erzeugt eine zunehmende wissenschaftliche und wirtschaftliche Dynamik, die sich aus den enormen Potenzialen der Datenvernetzung und Big-Data-Analytik speist. Gleichzeitig steht diesen Potenzialen ein stetig steigendes Bedürfnis nach Datenschutz, sicherem Datenaustausch und der Souveränität über Daten als Wirtschaftsgut gegenüber. Als systematischen Lösungsansatz fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in diesem Spannungsfeld das Projekt »Industrial Data Space« der Fraunhofer-Gesellschaft. Mit Gründung des »Industrial Data Space e. V.« am 26. Januar 2016 im Fraunhofer-Forum Berlin hat die Wirtschaft am Standort Deutschland einen weiteren wichtigen Schritt zu einer digital vernetzten Industrie vollzogen. Das Vorhaben zielt darauf ab, Wissenschaft und Wirtschaft für nachhaltige datenbasierte Dienste zu vernetzen, die Architektur des Industrial Data Space mit zu gestalten sowie zentrales Organ für die Kooperation mit verwandten Initiativen zu sein. So wurden im letzten Jahr zwei Anwendungsfelder innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft auf den Weg gebracht und näher definiert: Der »Material Data Space« leistet einen Beitrag zur digitalen Souveränität in der Wertschöpfungskette und im Produktlebenszyklus. Digitale Souveränität im »Medical Data Space« ist wesentlich bei der Vernetzung der medizinischen Versorgung mit der Forschung. Beide Anwendungsszenarien nutzen dabei die Architektur des Industrial Data Space.

Ein Instrument der strukturellen Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder sind Fraunhofer-Leitprojekte, deren (Leit-)Themen in einem zentral gesteuerten Auswahlprozess ermittelt werden. 2016 fiel die Entscheidung zugunsten eines Ansatzes, um Innovationen in der Serienproduktion durch die Integration digitaler

Druck- und Laserverfahren voranzubringen. Ein Konsortium aus sechs Fraunhofer-Instituten bearbeitet dieses Zukunftsfeld im Projekt »Go Beyond 4.0«. Ziel ist u. a., durch digitale Fertigung individuelle Produkte in der Massenproduktion zu ermöglichen. Forschung und Entwicklung des Projekts können sowohl in der Automobilproduktion, der Luftfahrt oder auch im Beleuchtungssektor Einsatz finden.

Analysen von Wettbewerbern, Forschungstrends und Märkten, darauf aufbauende Workshops, Themen- oder Kundentage stimulieren verstärkt institutsübergreifende Projekte und Aktivitäten und liefern somit einen kontinuierlichen Nachschub an Profillinien für das Portfolio der Fraunhofer-Gesellschaft. Beispiele dafür sind kognitive Maschinen und maschinelles Lernen oder Batterieentwicklung für die Elektromobilität.

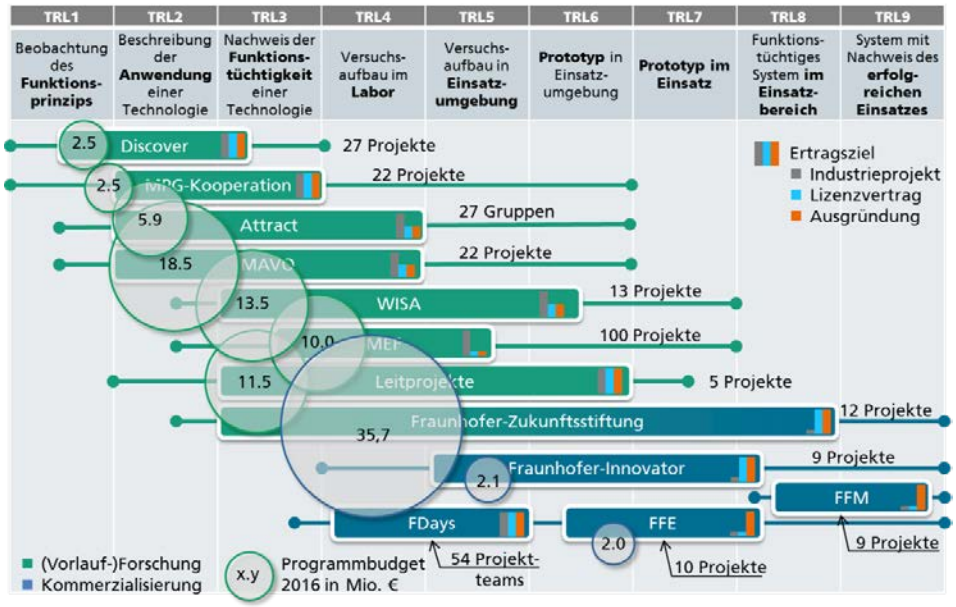
2.3
Wettbewerb um Ressourcen

2.3.1
Organisationsinterner Wettbewerb

Die Grundfinanzierung der Fraunhofer-Gesellschaft wird teils mittels eines Algorithmus erfolgsabhängig (z. B. von den Wirtschaftserträgen), teils über zentral gesteuerte strategische Projekte/Investitionen im Wettbewerb unter den Instituten nach vom Vorstand festgelegten Kriterien verteilt.
Im Rahmen der Internen Programme stellt Fraunhofer den Instituten Mittel zur strategischen Vorlaufforschung zur Verfügung. Die Zuteilung erfolgt durch ein Wettbewerbsverfahren, das abhängig von den jeweiligen Programmzielen auch durch externe Sachverständige aus Wirtschaft und Wissenschaft begleitet wird. Die folgende Abbildung zeigt das aktuelle Portfolio der Internen Programme, geordnet nach dem angestrebten »Technology Readiness Level (TLR)« der jeweiligen Projektergebnisse.

Für die wettbewerbsbasierte interne Vorlaufforschung wurden im Jahr 2016 64,4 Mio € aufgewendet. Für verwertungsorientierte Programme, die im Wettbewerbsverfahren vergeben werden, kommen noch einmal 4,1 Mio € hinzu. Das bedeutet bei einer Grundfinanzierung von 598 Mio € einen Anteil von11,4 Prozent.

Abb. 01 Interne Forschungs- und Verwertungsprogramme, geordnet nach den TRL der adressierten Projektergebnisse.



Ende 2016 hat die Fraunhofer-Gesellschaft mit einer Evaluation der Programme begonnen. Die Ergebnisse sollen bis Juni 2017 vorliegen und ggf. zu einer Neujustierung der einzelnen Förderwerkzeuge führen.

Der Schwerpunkt der Förderung liegt bei der Vorlaufforschung im Rahmen von Verbundprojekten mehrerer Fraunhofer-Institute. Hierfür dienen die Programme »Leitprojekte«, die »Marktorientierte Strategische Vorlaufforschung« (MAVO) und die »Wirtschaftsorientierten Strategischen Allianzen« (WISA). Die folgende Abbildung zeigt die aktuelle Verteilung der Fördermittel entlang der Hauptthemenfelder der Fraunhofer-Gesellschaft. Im Rahmen des Programms Leitprojekte wurden im Jahr 2016 11,5 Mio € aufgewendet. Ziel ist es, verstärkt profilgebende Leitthemen mit vernetzter Vorlaufforschung voranzubringen. 2017 soll eine weitere finanzielle Verstärkung des Programms erfolgen.

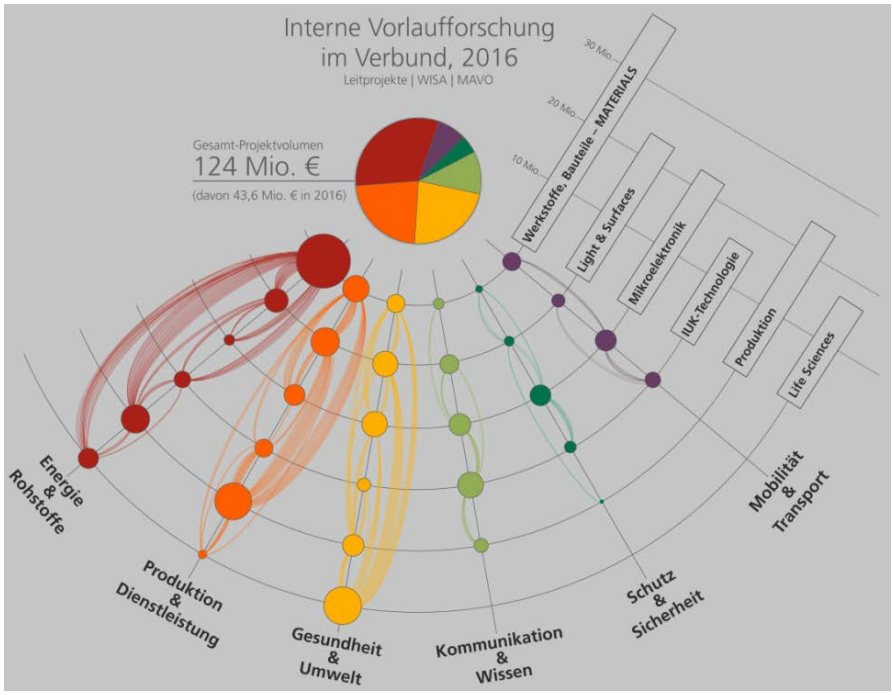
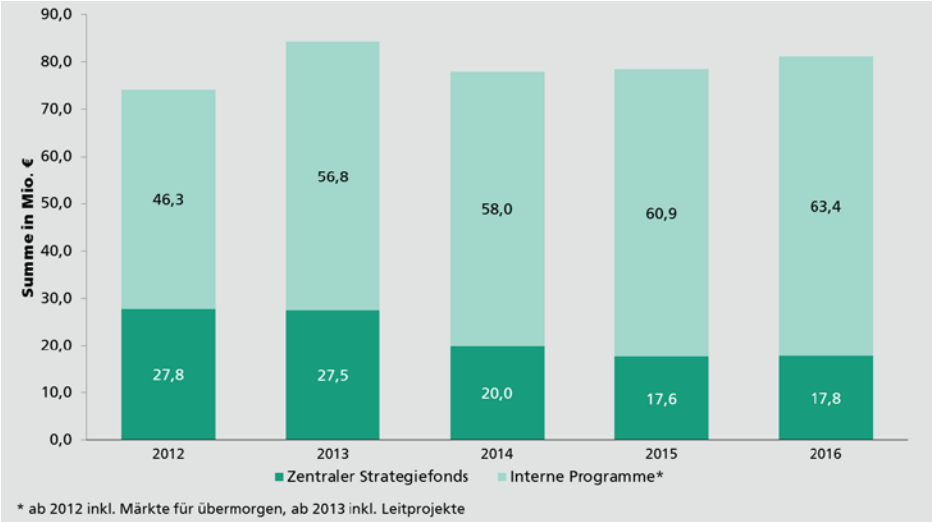


Abb. 02 Thematische Schwerpunkte der aktuellen internen Verbundprojekte, gegliedert nach Verbünden. Die Verbindungen zeigen den jeweiligen Grad der Zusammenarbeit in den sechs Themenfeldern.

Insgesamt investiert Fraunhofer jährlich im Wettbewerbsverfahren in Summe zwischen 74 und 84 Mio €.Darin enthalten sind auch die Mittel für strategische Investitionen (Förderprogramm »Zentraler Strategiefonds«) Der Anteil der Internen Programme ist seit dem Start der neu hinzugekommenen Leitprojekte an der Gesamtzuwendung deutlich angestiegen (von 62 Prozent im Jahr 2012 auf 78 Prozent im Jahr 2016).

Abb. 03 Eingesetzte Mittel im internen Wettbewerb.



2.3.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Fraunhofer beteiligt sich sowohl national als auch international an Kooperations- und Wettbewerbsverfahren. Öffentliche Forschungsvorhaben sind essenziell, um meist gemeinsam mit dem assoziierten Lehrstuhl wissenschaftliche Entwicklungen so weit voranzutreiben, dass diese an Industriekunden herangetragen werden können. Dies trifft vor allem auf wissenschaftliche Ausschreibungen des Bundes, der Länder und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zu. Die Bewerbung für diese Forschungsvorhaben findet im Einklang mit den jeweiligen Institutsstrategien statt, welche kontinuierlich angepasst und auditiert werden.

DFG- und Bund/Länder Drittmittel (Leistungsbereich Vertragsforschung) (in Mio €)

	2012	2013	2014	2015	2016
Summe	**388**	**436**	**451**	**447**	**493**
Bund	263	286	282	305	**336**
Länder	119	144	163	136	**151**
DFG	6	6	6	6	**6**

Die folgende Tabelle zeigt die Beteiligung von Fraunhofer oder den assoziierten Lehrstühlen der Universitäten an den Programmen der DFG[1].

[1] Zur Thematik Graduiertenkollegs siehe auch Abschnitt 5.2.2 Promovieren mit Fraunhofer.

Beteiligung an DFG-Programmen 2016

Programm	Anzahl
Sonderforschungsbereiche	36
Schwerpunktprogramme	32
Forschergruppen	18
Graduiertenkollegs	21

Die Zahl der Fraunhofer-Beteiligungen an DFG-Programmen ist stabil bzw. leicht ansteigend. Institutsleitungen von Fraunhofer-Instituten übernehmen dabei auch sichtbare Sprecherfunktionen, wie z. B. Prof. Dr. Jakob Rehof vom Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST und der TU Dortmund beim 2016 gestarteten Graduiertenkolleg »Anpassungsintelligenz von Fabriken im dynamischen und komplexen Umfeld«.

2.3.3
Europäischer Wettbewerb

Fraunhofer gestaltet den europäischen Wirtschafts- und Forschungsraums aktiv mit und hat sich über die letzten Jahre hinweg eine herausgehobene Position im Forschungsrahmenprogramm der EU erarbeitet. Im European Research Ranking, einer Evaluierung auf Basis der von der EU-Kommission herausgegebenen Kennzahlen, ist Fraunhofer nach den drei Kriterien »Funding and project participation performance«, »Networking activity and alliances« und »Diversity of research areas« seit Beginn der Auswertungen 2007 jedes Jahr der erfolgreichste deutsche Teilnehmer an den Forschungsförderprogrammen und belegt auch im internationalen Maßstab stets einen der ersten vier Ränge.

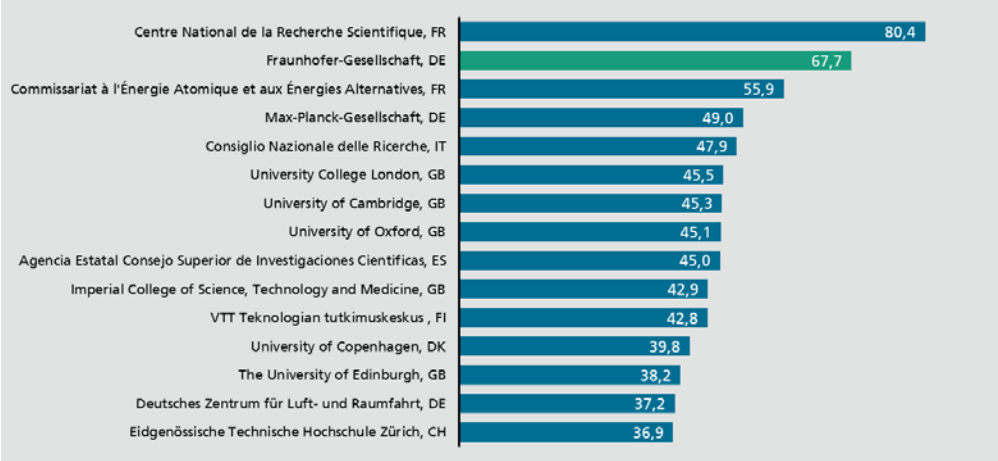


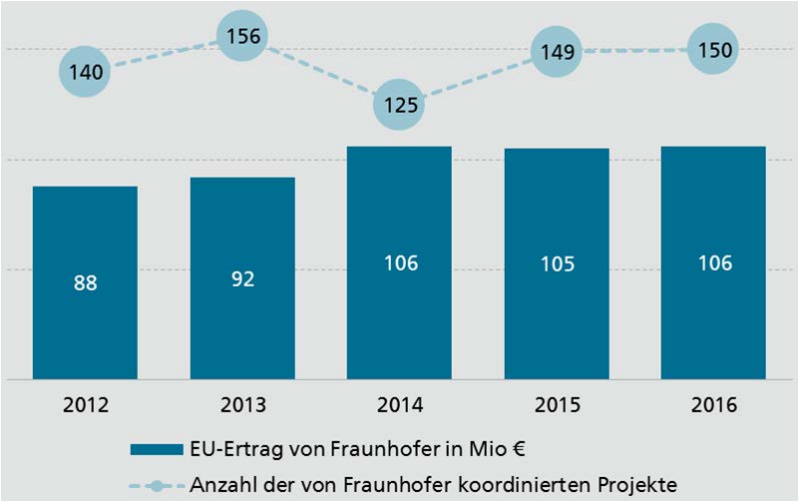
Abb. 04 Top-15-Forschungseinrichtungen in Europa im Gesamtranking 2015 (Stand: 6. Februar 2017).

Quelle:
www.researchranking.org

Die unverändert hohe Beteiligung an den Programmen der EU in Höhe von 106 Mio €, davon 58 Mio € innerhalb des Programms Horizon 2020, konnte nur durch die Steigerung der Grundfinanzierung innerhalb des Pakts für Forschung und Innovation aufrechterhalten werden. Bis zum 7. Forschungsrahmenprogramm erfolgte grundsätzlich eine Teilfinanzierung der Projekte mit einer Quote von zuletzt 75 Prozent. Beginnend mit dem aktuellen Programm Horizon 2020 werden zwar grundsätzlich 100 Prozent der direkten Projektkosten anerkannt, die Overheadkosten jedoch mit einer – für Fraunhofer ungenügenden – Pauschale von 25 Prozent gefördert. Teilweise gegenläufig wirkt die neu geschaffene Möglichkeit der Abrechnung sogenannter »Large Research Infrastructure (LRI)«-Kosten als Teil der direkten Kosten. Die

durchschnittliche Finanzierungsquote beträgt etwa 72 Prozent (gemessen an Vollkosten). Dies ergibt ein Gesamtvolumen von ca. 145 Mio €, wovon 106 Mio € gedeckt sind.

Abb. 05 Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung (in Mio €, ohne europäische Strukturfonds) sowie von Fraunhofer koordinierte Projekte im EU-Forschungsrahmen-programm.



Im Jahr 2016 wurden 147 Horizon-2020-Projekte, davon 21 mit Fraunhofer als Koordinator, neu bewilligt. Die Anzahl der im Jahr 2016 insgesamt (FP7, H2020) von Fraunhofer koordinierten Projekte liegt bei 150.

Mitarbeitende von Fraunhofer werden regelmäßig für ihre Forschungsarbeiten ausgezeichnet. Fraunhofer ist eine der profiliertesten Forschungsorganisationen auf dem Feld der IT-Sicherheit und verfügt in mehreren Instituten über ausgewiesene Fachkompetenz. So wurde 2016 Prof. Matthew Smith vom Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE in Bonn und Wachtberg und vom Institut für Informatik IV an der Universität Bonn mit dem ERC Starting Grant, verbunden mit 1,5 Mio € Forschungsmitteln vom Europäischen Forschungsrat, geehrt. Zudem erhielten Siegfried Rasthofer, Steven Arzt und Marc Miltenberger vom Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie SIT sowie Prof. Dr. Eric Bodden von der Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM den Deutschen IT-Sicherheitspreis.

Fraunhofer ist zusätzlich zur üblichen Kooperationsforschung an fast allen europäisch finanzierten Großprojekten (Knowledge and Innovation Communities »KICs« des European Institute of Innovation and Technology [EIT] sowie Joint Technology Initiatives »JTIs«) beteiligt, in einigen Fällen mit maßgeblicher Beteiligung als Core-Partner. Dies gilt beispielsweise für die schon seit geraumer Zeit gestarteten Aktivitäten in CleanSky 2 (JTI), EIT Digital (KIC), EIT RawMaterials (KIC), EIT Health (KIC; Core- Partnerschaft in Vorbereitung) oder die ganz aktuell Ende 2016 genehmigte Aktivität EIT Food (KIC).

Abschließend konnte Fraunhofer infolge der Übernahme von Universitätsmitarbeitern 4 ERC Grants in das eigene Portfolio überführen.

Das Europäische Innovations- und Technologieinstitut (EIT) verkündete im November 2016 das Gewinner-Konsortium »FoodConnects« für die Etablierung der Knowledge and Innovation Community (KIC) »EIT Food«, eine paneuropäische Partnerschaft aus Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen mit dem Ziel, Innovationen zu fördern, Wachstum und Arbeitsplätze zu schaffen und Europa zum Zentrum einer weltweiten Lebensmittel-Revolution zu machen. Beteiligt ist auch die Fraunhofer-Gesellschaft, deren Aktivitäten hier durch das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV koordiniert werden. FoodConnects zielt darauf ab, die Lebensmittel-Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Verbraucher nachhaltig zu

gestalten. Die Partner möchten gemeinsam die Art und Weise verändern, wie wir gegenwärtig unsere Lebensmittel produzieren, verteilen und konsumieren, um so auch in Zukunft die Versorgung mit sicheren und gesunden Lebensmitteln gewährleisten zu können. Vier Innovationsprogramme fokussieren auf individuelle, gesunde Ernährung, Digitalisierung des Ernährungssystems, Entwicklung verbraucherorientierter Lieferketten und die Einführung neuer Technologien in der Landwirtschaft, in der Verarbeitung und im Einzelhandel sowie die Entwicklung ressourceneffizienter Prozesse. Eines der fünf gemeinsamen Zentren (sog. Co-Location Centres) der groß angelegten Initiative (50 Partner, 13 Länder, 1,2 Mrd €, sieben Jahre Laufzeit) liegt in Deutschland. Fraunhofer hatte sich zudem gemeinschaftlich mit der Universität Patras (Griechenland) für die KIC »EIT Manufacturing« beworben.

2.4 Forschungsinfrastrukturen

Mit dem im August 2015 angestoßenen nationalen Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen des BMBF werden Konzepte zur Planung und Errichtung neuer Forschungsinfrastrukturen gesichtet und für eine zukünftige Investition durch öffentliche Mittel ausgewählt. Fraunhofer hat sich 2016 an dem Wettbewerb beteiligt. Zusätzlich zur Nutzung von Forschungsinfrastruktur für die Bearbeitung grundlagenorientierter Fragestellungen ist im Rahmen des Fraunhofer-Modells auch die Nutzung für industrielle Anwendungen vorgesehen.

In dem Vorhaben »NATIONAL PHOTONICS LABS« unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für Optik und Feinmechanik IOF sollen weltweit einzigartige Bauelemente für die Kontrolle von Licht in allen Eigenschaften für Experimente der Grundlagenforschung ermöglicht werden. Ein prominentes Beispiel ist die Erforschung der Gravitationswellen. Dabei steht technologisch die Erzeugung von kleinsten Strukturen auf großen Flächen für die Forschung an Universitäten und Forschungseinrichtungen im Vordergrund. In dem Vorhaben sind die Helmholtz-Zentren DESY in Hamburg und GSI in Darmstadt sowie die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Berlin beteiligt. Nach einer positiven ersten Begutachtung wird die Entscheidung über die Aufnahme in die Nationale Roadmap für Forschungsinfrastrukturen Ende 2017 erwartet.

2.5 Nutzbarmachung und Nutzung von digitaler Information, Digitalisierungs- und Open-Access-Strategien

Grundlage für die Nutzung digitaler Information ist die Verfügbarmachung und Erschließung von Daten und Dokumenten. Fraunhofer hat 2016 das Projekt »FORDATIS« gestartet, das die Infrastruktur zur Publikation und Erschließung von Forschungsdaten im Rahmen der Publikationsdatenbank »Fraunhofer Publica« bereitstellen wird. Damit sollen mittelfristig die Forschungsergebnisse von Fraunhofer für eine Nachnutzung verfügbar gemacht werden, soweit nicht datenschutzrechtliche oder vertragliche Einschränkungen dem entgegenstehen. Eine Policy zur präzisen Regelung der Bereitstellung von Forschungsdaten ist in Vorbereitung und wird voraussichtlich 2017 verabschiedet werden.

Mit der im Oktober 2015 verabschiedeten Open-Access-Strategie (www.openaccess.fraunhofer.de/) hat Fraunhofer sich klare Ziele zur weiteren

Steigerung des Open-Access-Anteils seiner wissenschaftlichen Publikationen[1] gesetzt: Bis 2020 sollen 25 Prozent der jährlichen Fraunhofer-Publikationen frei zugänglich sein. Um den ambitionierten Zielanteil von Open Access-Publikationen zu erreichen, werden verschiedene Maßnahmen getroffen. So erfolgt ab 2017 die Förderung originärer Open-Access-Publikationen (»Goldener Weg« des Open Access) durch einen zentralen Fonds. Fraunhofer wirkt auch aktiv mit an der Initiative »Open Access 2020« (https://oa2020.org/), die das Ziel verfolgt, in globalem Maßstab wissenschaftliche Zeitschriften auf Open Access Gold umzustellen. Mit diesen Maßnahmen wird im Einklang mit der Open-Access-Strategie des BMBF angestrebt, mittelfristig Open Access als Standard des wissenschaftlichen Publizierens zu etablieren.

Betrugen 2013 die Open Access-Anteile knapp 14 Prozent (7,8 Prozent auf dem »Grünen Weg« und 6,1 Prozent auf dem »Goldenen Weg«), so kann für 2015 eine Steigerung auf 20,3 Prozent konstatiert werden. Für das Erscheinungsjahr 2016[2] wird mit einem weiteren Anstieg der Open-Access-Publikationen am Publikations-Gesamtaufkommen gerechnet.

2.6 Vernetzung im Wissenschaftssystem

2.6.1 Personenbezogene Kooperation

Kern der Zusammenarbeit mit Universitäten sind die gemeinsamen Berufungen der Fraunhofer-Institutsleitungen. 2016 verfügten 80 von 88 Institutsleiterinnen und Institutsleitern, also 91 Prozent, über eine Universitätsanbindung.

Neben der Anbindung der Institutsleitungen an die Universität bietet auch die Etablierung zusätzlicher Kooperationen mit Universitäten und Fachhochschulen auf Ebene der Abteilungsleitung zusätzliche Vorteile und wird weiter ausgebaut. Insgesamt ist seit der Einführung des »Pakts für Forschung und Innovation« die Anzahl der Professuren mit einer Vernetzung in beide Bereiche von 173 (davon 71 Institutsleitungen) im Jahr 2012 auf 221 (davon 83 Institutsleitungen) im Jahr 2016 gestiegen.

2016 verfügten 56 von 68 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen, also 82,4 Prozent, über mindestens eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene; im Jahr 2015 waren es noch 53 von 66 Instituten und Einrichtungen, also 80,3 Prozent. Somit wurde die Selbstverpflichtung von Fraunhofer, bis 2020 eine Hochschulanbindung unterhalb der Institutsleitungsebene bei mindestens 80 Prozent ihrer Institute und Einrichtungen zu erreichen, bereits 2016 übererfüllt.

Fraunhofer-Forscherinnen und -Forscher sind intensiv in den Lehrauftrag der Hochschulen einbezogen. Durch die Lehrtätigkeit werden wertvolle Einblicke in die Forschungspraxis geboten und den Studierenden eröffnen sich frühzeitig Anknüpfungspunkte zur industriellen Forschung und Entwicklung. In die Lehre sind über die oben genannten Professorinnen und Professoren hinaus weitere Personen (z. B. Honorarprofessorinnen und -professoren, Privatdozentinnen und -dozenten) aus

[1] Als Maßstab für »wissenschaftliche« Publikationen, wie in der OA-Strategie adressiert, wird die Referenzierung einer Publikation im Web of Science und/oder Scopus herangezogen.

[2] Für 2016 können noch keine gesicherten Daten ausgewiesen werden, da erst ein Bruchteil der Publikationen erfasst wurde.

den Fraunhofer-Instituten eingebunden. Zusätzlich sind Mitarbeitende von Fraunhofer an den Fachhochschulen in die Lehre eingebunden und/oder Professorinnen und Professoren der Fachhochschulen übernehmen Aufgaben bei Fraunhofer – beispielsweise im Rahmen der Fraunhofer-Anwendungszentren oder innerhalb des Kooperationsprogramms Fachhochschulen. Insgesamt leisteten im Jahr 2016 Fraunhofer-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter bzw. in Kooperation mit den Hochschulen angestellte Personen etwa 6700 Semesterwochenstunden an Universitäten und Fachhochschulen pro Semester.

2.6.2
Forschungsthemenbezogene Kooperation

Seit Beginn des Pakts bestehen zwischen der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und Fraunhofer Möglichkeiten für gemeinsam finanzierte und bearbeitete Projekte. Im Jahr 2016 liefen 11 MPG-Kooperationsprojekte. Zudem konnte ein Kooperationsprojekt mit dem kunsthistorischen Institut der Max-Planck-Gesellschaft und dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP in Florenz gefördert werden (Projekt »Pompeji als Restaurierungsarchiv und Expositionslabor«).

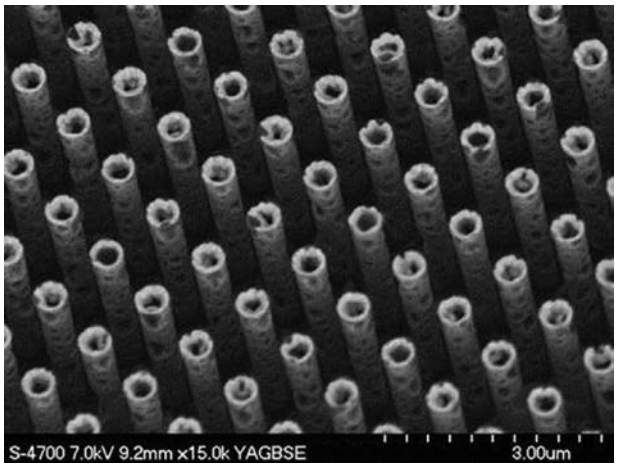


Abb. 06 REM-Bild der einzelnen Nadeln einer regelmäßigen Ruthenium-Nanostruktur zur langzeitstabilen elektronischen Kopplung zwischen lebenden Zellen und CMOS-integrierten Elektroden.

© Fraunhofer IMS

Eines der im Jahr 2016 bewilligten Projekte ist das Projekt »Elektrisch selbstkontaktierende Zell-3D-Nanoelektroden auf CMOS – ZellMOS«. Das Max-Planck-Institut für medizinische Forschung und das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS kooperieren in diesem Projekt, um eine langzeitstabile elektronische Kopplung zwischen lebenden Zellen und CMOS-integrierten Elektroden zu entwickeln. Die Beherrschung einer stabilen Kopplung von Zellen mit Halbleiterschaltungen bildet den Schlüssel für die Realisierung von zellulären Implantaten oder In-vitro-Kulturen. Ein Anwendungsbeispiel sind zukünftige Gehirn-Computer-Schnittstellen. Die Projektidee basiert auf der Entdeckung des Max-Planck-Instituts, dass sich Zellen auf 3D-Elektroden spezieller Geometrie selbst und langzeitstabil elektrisch kontaktieren. Diese Technologie ermöglicht die Entwicklung neuer intelligenter Implantate und Sensoren und beantwortet grundlegende biophysikalisch-chemische Fragen.

Eine weitere forschungsthemenbezogene Kooperation ist das Projekt Carbon2Chem®, das vom Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, vom Max-Planck-Institut für chemische Energiekonversion in Mülheim an der Ruhr und von der thyssenkrupp AG koordiniert wird.
In dem Projekt wird Überschussstrom, wie er im Rahmen der regenerativen Stromerzeugung entsteht, als Quelle für die chemische Energiespeicherung genutzt. Gemeinsam mit weiteren 14 Projektpartnern wird klimaschädliches CO_2 in Erdölersatz

bzw. in Grundstoffe für die Chemieindustrie umgewandelt. Das Gesamtvorhaben wird mit rund 60 Mio € durch das BMBF gefördert.

Fraunhofer erforscht innerhalb des Konsortiums Technologien und Systemlösungen zur Gasreinigung, zur Anpassung der katalytischen Herstellung von Methanol und höheren Alkoholen sowie für die Kraftstoffherstellung. Dabei ist zusätzlich zur Entwicklung von Technologiebausteinen die Systemintegration besonders wichtig, damit die verschiedenartige Produktion von Chemikalien, Kraftstoffen und Stahl mit enger stofflicher und energetischer Kopplung betrieben werden kann.

2.6.3 Regionalbezogene Kooperationen

Fraunhofer kooperiert intensiv regional mit allen relevanten Forschungspartnern. Zentral ist die enge Anbindung an die Universitäten. Zur Weiterentwicklung der Standorte kooperiert Fraunhofer eng mit Instituten der anderen Paktorganisationen sowie den Hochschulen für Angewandte Forschung.

Leistungszentren

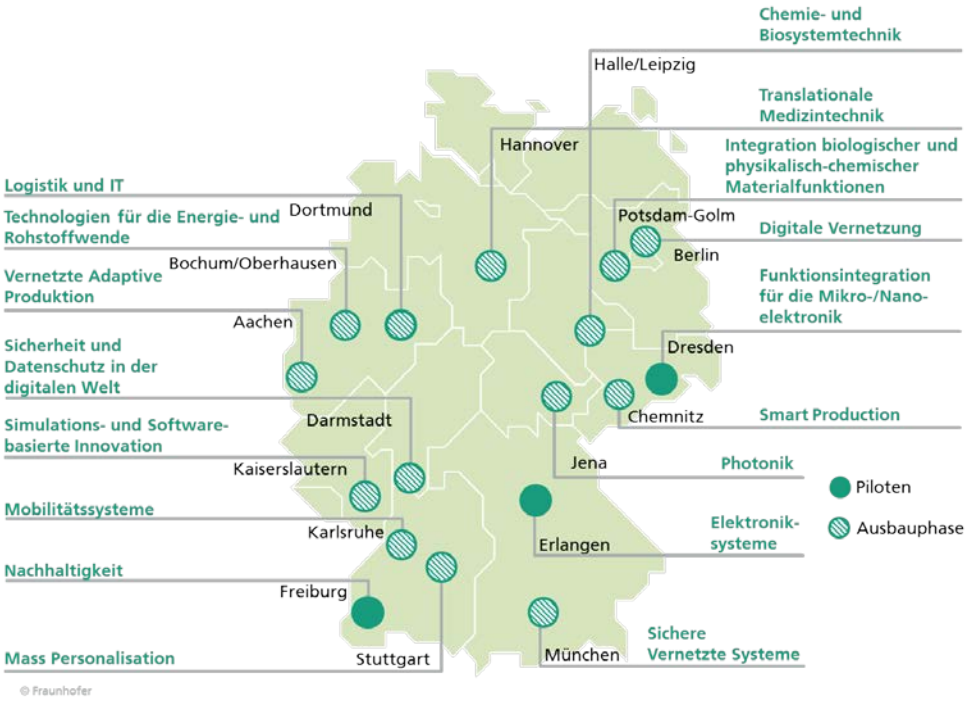
Mit dem Konzept der Leistungszentren setzt Fraunhofer auf bisherigen Instrumenten wie der Exzellenzinitiative zur Profilierung von Universitäten den Spitzenclustern zur regionalen Vernetzung von Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen oder den Innovationsclustern auf und entwickelt sie weiter: Leistungszentren sollen den Schulterschluss der universitären und außeruniversitären Forschung zur Wirtschaft organisieren und verbindliche, durchgängige Roadmaps der beteiligten Partner in den Leistungsdimensionen Forschung und Lehre, Aus- und Weiterbildung, Karrierewege und Nachwuchsförderung, Infrastruktur, Innovation und Transfer anstreben.

Auf diese Weise soll die internationale Strahlkraft führender Regionen in Schlüsselthemen verstärkt werden und die deutsche Wirtschaft weiter an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen. Nach dem Start der Pilotphase mit den Leistungszentren in Freiburg, Erlangen und Dresden im Jahr 2015 haben im Jahr 2016 zwölf weitere Leistungszentren ihre Arbeit aufgenommen. Weitere starke Wissenschaftsregionen sind in der Vorbereitung, themenbezogene Leistungszentren mit Universitäten, weiteren Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft aufzubauen.

Die Erfahrungen mit dem Instrument im Jahr 2016 zeigten dabei, dass der Mehrwert der Leistungszentren für die beteiligte Industrie vor allem über Systemangebote der Partner im Leistungszentrum generiert wird. Diese erfordern den Aufbau von Strukturen, welche die Kooperation der Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik untereinander gezielt befördern, etwa gemeinsame Roadmaps.

Nach Ablauf der jeweiligen Projektlaufzeit gibt es für die Leistungszentren die Möglichkeit einer Zwischenfinanzierung zur Überbrückung bis zum Entscheid über die Förderung im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. Voraussetzung hierfür ist eine dem Leistungszentrums-Gedanken entsprechende, erfolgreiche Evaluation der Leistungszentren.

Abb. 07 Bis 2016 bewilligte Leistungszentren. (Stand: März 2017)



Leistungszentren zielen konzeptionell auf eine Optimierung der Verwertung wissenschaftlicher Ergebnisse in allen Sektoren der Wirtschaft. Entscheidend ist die unmittelbare Nähe von Industriepartnern jeder Größe zu den Forschungsakteuren, auch außerhalb regulärer Projektarbeit. Dabei profitieren Ausgründungen und junge Technologiefirmen, aber auch kleine und mittlere Unternehmen besonders vom Austausch mit den Partnern aus der Hochschul- und außeruniversitären Forschung. Sie sollen in die Lage versetzt werden, die vorhandene Forschungs-Infrastruktur zu angemessenen Bedingungen und im Rahmen neuer Kooperationsmodelle nutzen zu können.

Der gezielte Ausbau der Verwertungs-Infrastruktur eines Leistungszentrums sei exemplarisch am Beispiel des Leistungszentrums Elektroniksysteme (LZE) in Erlangen gezeigt. Es bündelt seine Aktivitäten in zwei technologischen Ausrichtungen: In einen Bereich der Leistungselektronik im Kontext von Energieanwendungen und Antriebstechnik und in einen Bereich der Low-Power-Elektronik, die mit energieeffizienten, stromnetzunabhängigen Systemen Anwendung findet, etwa in Consumer-Artikeln für Sport und Gesundheit oder auch cyberphysikalischen Systemen (Industrie 4.0).

Hier setzt die am LZE gewachsene Verwertungs-Infrastruktur an, die sich in drei Bereichen niederschlägt:

- In strategisch geprägter Forschung und Forschungsplanung von Universität, Fraunhofer und Industrie durch gemeinsame Aktivitäten wie Joint Labs und Roadmapping-Prozesse. Besonders gut hat sich dabei die Generierung von dedizierten Forschungs-Roadmaps erwiesen. Diese ermöglichen die direkte Ableitung von FuE-Aufträgen auf der einen und die bessere Steuerung interner Vorlaufforschungsmaßnahmen auf der anderen Seite.

- In organisationsübergreifenden Karrieremodellen für High Potentials: Hierfür wurde ein neues, von allen Partnern getragenes Karrieremodell, das »Erlangen Nürnberg ExcellenceTrack (ENTET-LZE)«, entwickelt. Für die drei beteiligten Organisationen (Fraunhofer, Universität und Industrie) war dabei von Anfang an wichtig, dass der neue Exzellenz-Track immer im Kontext von konkreten Aktivitäten und Projekten stattfinden muss. Die erste Runde mit sechs ausgewählten Kandidaten startete im Herbst 2016. Das Potenzial zeigte sich bereits in der ersten Vorbereitungsphase, in der mehrere hervorragende Ideen entstanden, die nun gemeinsamen zum Patent angemeldet und verwertet werden.

- In der Entwicklung eines neuen Ansatzes für marktfokussierten Technologietransfer von Spitzenforschung, den »safe-harbored start-ups«. Hierbei soll die Inkubation im Kontext einer »hands-on«-Ausbildungsmission erfolgen: Es wird ein geschützter Raum für Start-up-ähnliche Erfahrungen der Gründer/Mitarbeiter im Rahmen zeitlich befristeter Aktivitäten für die Dauer von maximal zwei Jahren geschaffen. Kernpunkte sind agile, interdisziplinäre Teams und eine schlanke Struktur mit Backend-Support durch das LZE. Dabei werden drei der größten Probleme deutscher Start-ups angegangen: die schwierige Finanzierung in der Seed-Phase, die Etablierung einer neuen Fehlerkultur und die Verringerung der Opportunitätskosten für die Gründer. Das Konzept wird aktuell in der Modellregion Nürnberg-Erlangen-Fürth erprobt. Die Ergebnisse werden in die Verbesserung des Programms einfließen.

Beteiligung an Bundesprogrammen zu regionalen Kooperationen

Mit der Hightech-Strategie »Innovationen für Deutschland« hat die Bundesregierung den Blickpunkt auf die enge Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei Forschung, Entwicklung und Innovation gesetzt. Neu als Partner werden die Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) mit ihrer großen Nähe zur Berufs- und Arbeitswelt über spezifische Instrumente gefördert.

Im Rahmen der BMBF-Initiative »Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region (FH-Impuls)« wird die Vernetzung bzw. strategische Kooperation von HAWs mit Unternehmen auf gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsfeldern gezielt gefördert. Dafür stellt das BMBF insgesamt rund 100 Mio € für die Förderdauer von bis zu acht Jahren bereit. In einem zweistufigen Verfahren wurde im Juli 2016 die Förderung von zehn Regionen bekannt gegeben, davon vier mit aktiver Beteiligung von Fraunhofer.

3
Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

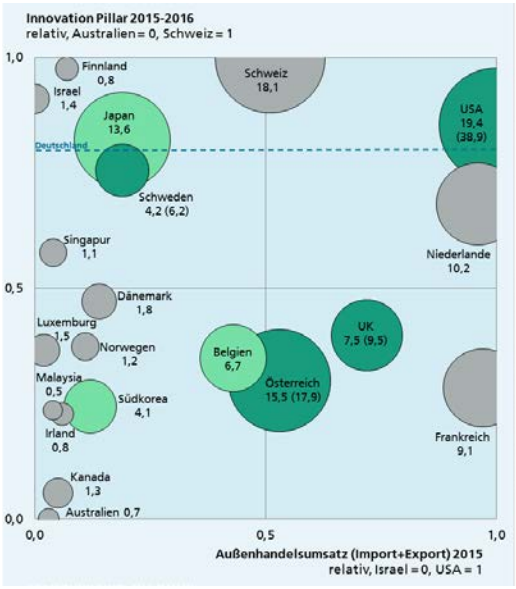
Wissen macht nicht an Ländergrenzen halt. Daher ist im Fraunhofer-Leitbild die internationale Kooperation explizit in die Leitsätze mit aufgenommen: »Wir kooperieren gezielt mit den weltweit Besten aus Wissenschaft und Wirtschaft. Dies stärkt unsere eigene Innovationskraft sowie die der deutschen und europäischen Wirtschaft.«

Neben der Akzeptanz der Fraunhofer-Institute bei der deutschen Industrie genießt Fraunhofer auch international einen hervorragenden Ruf. Bedingt durch die hohe Qualität der Forschungsleistung, steigt die Nachfrage aus dem Ausland seit Jahren kontinuierlich an. Der Großteil der Projekte mit internationalen Partnern wird an den Fraunhofer-Instituten in Deutschland bearbeitet. So werden Arbeitsplätze in Deutschland gesichert und das in den Projekten erarbeitet Know-how verbleibt in der Regel bei den deutschen Instituten. Ein geringerer Anteil wird zusätzlich durch die Fraunhofer-Tochtergesellschaften im Ausland bearbeitet.

3.1
Internationalisierungsstrategie

Die Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer »Forschung im internationalen Wettbewerb«[1] folgt klaren Grundsätzen: Wissenschaftliche Wertschöpfung für Fraunhofer und positive Effekte für Deutschland sind die notwendigen Ziele strategischer Auslandskooperationen. Die Zielsetzungen der Strategie wurden 2013 angepasst und haben in dieser Form auch 2016 noch ihre Gültigkeit. Die folgende Graphik zeigt eine aktualisierte Darstellung der bereits bekannten Fraunhofer-internen Fokusländer-Indikatorik.

[1] Weitere Informationen zu der 2013 vom Senat der Fraunhofer-Gesellschaft bestätigten Internationalisierungsstrategie: https://www.fraunhofer.de/de/institute/international/internationalisierungsstrategie.html.



Aktuelle und zukünftige Fokusländer der internationalen Kooperation lassen sich z.B. anhand der Gegenüberstellung der Innovationskraft spezifischer Länder sowie deren Vernetzung mit Deutschland bewerten.

Herangehensweise:
Auswahl der 20 top-gerankten Länder des Indikators Innovation Pillar des Global Competitiveness Index (2015-2016), in denen Fraunhofer einen Auslandsertrag > 0,5 Mio € generiert hat. Diese wurden in Bezug gesetzt zum Indikator Außenhandelsumsatz (Import+Export) 2015. Beide Indikatoren wurden zwischen 0 und 1 normiert. Die Blasengröße zeigt den Auslandsertrag der deutschen Fraunhofer-Institute in 2015 in Mio € (in Klammer: gesamter Fraunhofer-Auslandsertrag in Mio € inklusive Ertrag der Fraunhofer-Auslandstochter).
Farbkennzeichnung: Land mit Fraunhofer-
● Auslandstochter bzw. ● Representative Office

Auslandserträge

Die Auslandserträge sind stetig auf Wachstumskurs und belegen das zunehmende internationale Interesse an Fraunhofer als Forschungs- und Innovationspartner. 2016 bearbeiteten die Fraunhofer-Institute Aufträge von Unternehmen aus knapp 80 Ländern, davon 37 in Europa.

In der folgenden Tabelle sind die Erträge aufgeschlüsselt nach Inland, dem EU28-Raum und darüber hinaus dargestellt.

Drittmittel in der Vertragsforschung nach Drittmittelgeber und geographischer Herkunft (in Mio €)

	2012	2013	2014	2015	2016
Drittmittel Vertragsforschung	**1798**	**1200**	**1272**	**1305**	**1386**
Bund	263	286	282	305	336
Länder	119	144	163	136	151
Wirtschaft	570	578	618	641	682
national	353	352	376	374	400
EU28	115	116	109	103	88
Rest der Welt*	101	110	134	164	194
EU-Kommission**	88	92	106	105	106
Sonstige Erträge (ohne DFG)***	91	93	97	112	105
national	80	81	83	98	92
EU28	6	6	7	6	7
Rest der Welt*	5	6	7	7	6
DFG	6	6	6	6	6

* Alle Länder ohne Deutschland und EU28-Staaten.
** Die Höhe der Refinanzierung der Länder mit EFRE-Mitteln wird im ERP-System der Fraunhofer-Gesellschaft nicht erfasst und ist deshalb in der Position Erträge Länder enthalten.
*** Sonstige Erträge: Aufträge von z.B. Kommunen, Universitäten, ausländischen Behörden und Institutionen.

Die Gesamterträge ergeben sich aus der Summe der Wirtschaftserträge zuzüglich der öffentlichen und sonstigen Erträge in der folgenden Graphik.

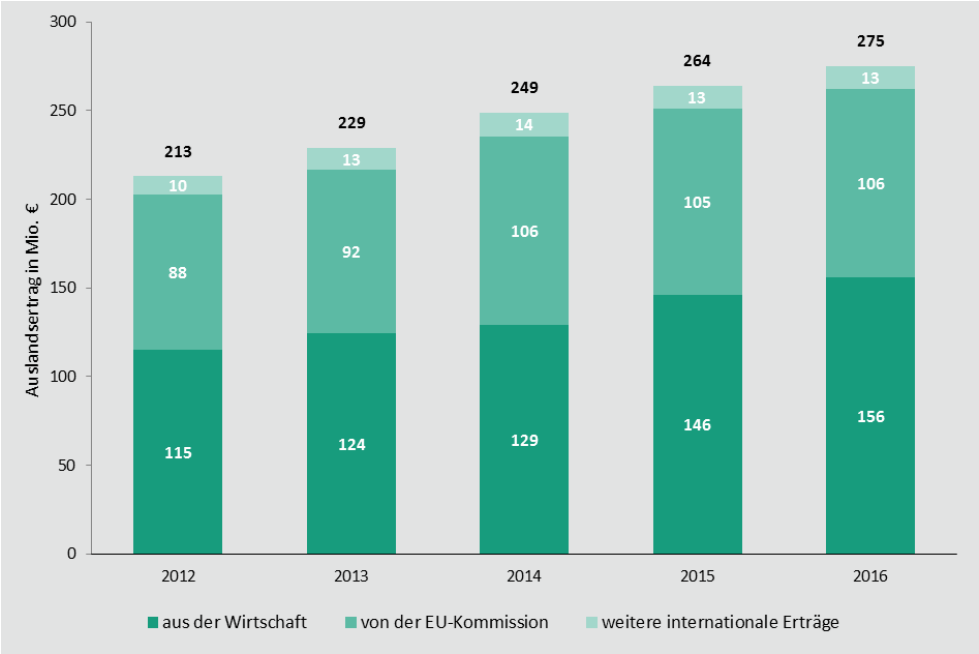


Abb. 08 Erträge aus der Zusammenarbeit mit internationalen Auftraggebern und Partnern 2012–2016 in Mio € (ohne Erträge der ausländischen Tochtergesellschaften mit Dritten und ohne Lizenzerträge).

Die nachstehende Graphik zeigt die erreichten Projekterträge mit den – nach Ertragsvolumen geordnet – bedeutendsten europäischen Partnern. Die Verteilung der Top-13-Länder veranschaulicht, dass die Schweiz mit knapp 22 Mio €, Österreich mit knapp 17 Mio € sowie Frankreich und Schweden mit 9 bzw. 8 Mio € die wichtigsten Wirtschaftspartner innerhalb Europas sind. Darüber hinaus kann für die Schweiz im Vergleich zum Vorjahr ein Zuwachs von 3,5 Mio € konstatiert werden.

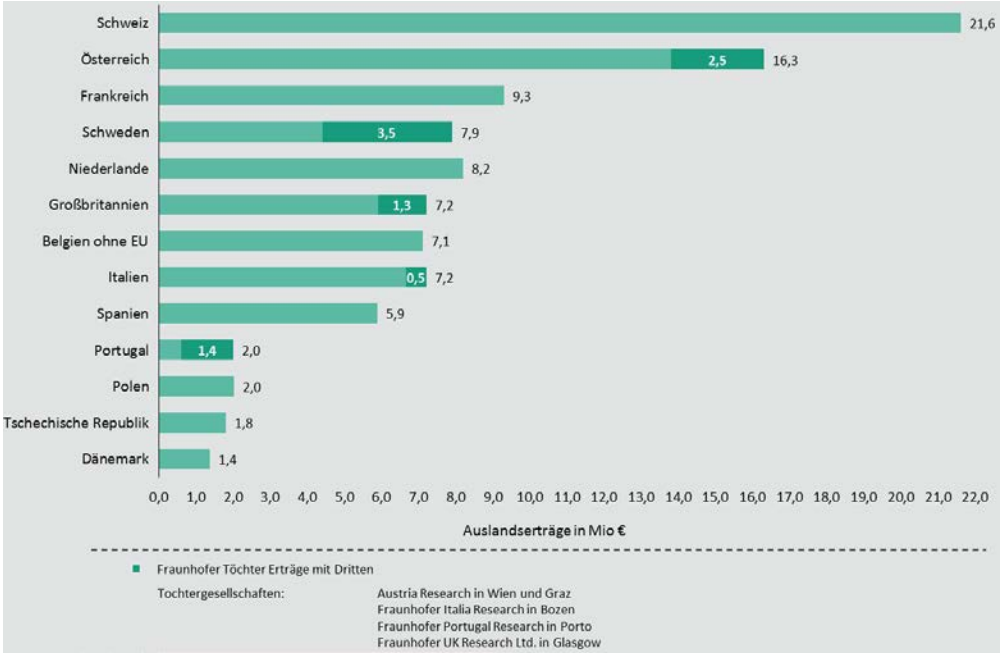


Abb. 09 Auslandserträge der Top-13-Länder nach Ertragsvolumen.

Die Auslandserträge, die von den Fraunhofer-Töchtern im Ausland generiert wurden, betrugen im Jahr 2016 29 Mio €. Von den Fraunhofer-Töchtern wie auch den Project

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Centern im Ausland verausgabte Finanzmittel sind in den Anlagen unter 9.2 aufgeführt.

Die Darstellung weiterer Kennzahlen zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals, speziell die jeweilige geschlechterdifferenzierte und nach Staatsangehörigkeit ausgewiesene Anzahl der wissenschaftlich Beschäftigten, der Beschäftigten nach C3/W2, C4/W3-Besoldung und der zum Zwecke der Promotion Beschäftigten ist in den Anlagen unter 9.3 beigefügt.

3.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums

Europa steht im Zentrum der Internationalisierungsstrategie von Fraunhofer. Bereits 2007/08 wurden durch die Fraunhofer-Gremien eine Europastrategie verabschiedet sowie Leitlinien für Niederlassungen im europäischen Ausland mit den Zuwendungsgebern vereinbart.

Abb. 10 Übersicht strategischer Fraunhofer-Aktivitäten in Europa, die über das Standard-Projektgeschäft mit internationalen Partnern hinausgehen.

Land	Art der Aktivität	Fraunhofer-Institut
EU	**Fraunhofer-EU-Büro**	**alle**
Italien	**Tochtergesellschaft[1] mit einem Center**	**Fraunhofer IAO**
Niederlande	**ICON - International Cooperation and Networking**	**Fraunhofer MEVIS**
Österreich	**Tochtergesellschaft mit zwei Geschäftsbereichen**	**Fraunhofer IGD und IPA**
Portugal	**Tochtergesellschaft mit einem Center**	**–**
Schweden	**Tochtergesellschaft mit einem Center**	**Fraunhofer ITWM**
UK	**Tochtergesellschaft mit einem Center**	**Fraunhofer IAF**
Ungarn	**Project Center**	**Fraunhofer Austria**

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.

Schweden ist weltweit eines der führenden Länder bei der Fertigung von Antriebssträngen für Lkw und Nutzfahrzeuge. 2016 hat sich ein deutsch-schwedisches Konsortium unter Beteiligung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Forschungsplattform »Powertrain Manufacturing for Heavy Vehicles Application Lab« zusammengeschlossen. Zu den Partnern gehören die Königliche Technische Hochschule (KTH) in Stockholm, die Technische Hochschule Chalmers, das schwedische Forschungsnetzwerk RISE, die Fraunhofer-Institute für Produktionstechnologie IPT, für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, das Fraunhofer-Chalmers Research Centre for Industrial Mathematics FCC sowie die Unternehmen Scania, Volvo Trucks und Sandvik Coromant. Neben der Koordinierung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten ist das Lab auch für den Wissenstransfer der Forschung hin zu den Industriepartnern zuständig. Die Verbindung der produktionstechnischen Fraunhofer-Kompetenz im Automobilbereich mit Anwendung für schwere Lastfahrzeuge ergibt neue Herausforderungen und

Anwendungsbereiche, von denen sich die Fraunhofer-Institute einen europaweiten Wettbewerbsvorteil versprechen.

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Seit 2001 unterhält Fraunhofer ein Büro in Brüssel, das als Schnittstelle zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und den Institutionen der Europäischen Union fungiert. Fraunhofer beteiligt sich sehr aktiv an den Konsultationen und Diskussionsprozessen zur Gestaltung des europäischen Forschungsraums und der europäischen Forschungsförderprogramme, dies oft auch in Zusammenarbeit mit den anderen europäischen Forschungs- und Technologieorganisationen (RTOs) im Dachverband der EARTO, deren Vorsitz aktuell Frank Treppe, Direktor für Internationales und Forschungsprogramme der Fraunhofer-Gesellschaft, innehat.
Immer wieder konnten Zukunftsthemen in die Brüsseler Diskussionen eingebracht werden, wie beispielsweise die Förderung von »kritischen Technologien« oder Ideen zur Ausgestaltung eines »European Innovation Council«.
Zahlreiche Fraunhofer-Vertreter gestalten in einer Vielzahl an Plattformen und Gremien die europäische Forschungsagenda inhaltlich mit aus. Auch bei Round-Table-Diskussionen und hochrangigen Expertengremien ist Fraunhofer sehr präsent. Aktuelle Beispiele umfassen:

- Europäisierung der Initiative »Industrial Data Space« im Rahmen der Maßnahmen zur »Digitalisierung der Industrie« von DG Connect (u. a. Vorstellung der Initiative bei einem Roundtable mit EU-Kommissar Günther Oettinger)
- Mitgliedschaft von Prof. Dr. Reimund Neugebauer in der hochrangigen »Group of Personalities« zur Ausgestaltung der EU-Verteidigungsforschung
- Prof. Dr. Matthias Jarke vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT wurde erneut zum Mitglied des CONNECT Advisory Forum for ICT Research and Innovation (CAF) ernannt.
- Fraunhofer ist u. a. in mehr als 20 European Technology Platforms (ETPs) vertreten.

Fraunhofer-Aktivitäten außerhalb Europas

Nord-/Südamerika

Land	Art der Aktivität	Fraunhofer-Institut
Brasilien	**Liaison Office sowie zwei Project Center**	**alle Fraunhofer IESE und IVV**
Chile	**Tochtergesellschaft mit zwei Centern**	**Fraunhofer IME und ISE**
Kanada	**zwei Project Center**	**Fraunhofer ICT und IZI**
USA	**Tochtergesellschaft mit sieben Centern**	**Fraunhofer IESE, IKTS, IME, IPT, ISE, IWS**

Abb. 11 Übersicht strategischer Fraunhofer-Aktivitäten in Nord- und Südamerika, die über das Standard-Projektgeschäft mit internationalen Partnern hinausgehen.

Die Präsenz und der Erfolg der US-Tochter Fraunhofer USA, Inc., haben positive Rückwirkungen auf den Innovationsstandort Deutschland. Ein Beispiel:
Das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE kooperiert seit einigen Jahren mit dem US-amerikanischen Unternehmen John Deere. Möglich wurde dies durch die Präsenz vor Ort in Form des Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering CESE, dessen Mutterinstitut das Fraunhofer IESE ist. Als Folge der intensiven Kooperation hat sich John Deere 2010 entschieden, den Sitz eines »Europäischen Technologie- und Innovations-Zentrums (ETIC)« nach Kaiserslautern (Standort des Fraunhofer IESE) zu legen. Das ETIC befindet sich im PRE-Park in Kaiserslautern und ist inzwischen auf über 150 Personen angewachsen. Die Anzahl der Kooperationsprojekte mit dem Fraunhofer IESE hat sich mittlerweile auf ein Volumen

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

von jährlich annähernd 1 Mio € erhöht. Zusammenfassend hat die Präsenz von Fraunhofer in den USA beim Thema John Deere zu folgenden Vorteilen geführt:

- Vorteile für deutsche KMU als Kooperationspartner von John Deere
- Arbeitsplätze am ETIC in Kaiserslautern
- Hohe Nachfrage durch das ETIC sowie deren Kooperationspartner für das Fraunhofer IESE und das Fraunhofer ITWM

Asien, Naher Osten und Ozeanien

Abb. 12 Übersicht strategischer Fraunhofer-Aktivitäten in Asien, dem Nahen Osten und Ozeanien, die über das Standard-Projektgeschäft mit internationalen Partnern hinausgehen.

Land	Art der Aktivität	Fraunhofer-Institut
China	Representative Office sowie ein ICON	alle Fraunhofer IBP und LBF
Indien	Representative Office	alle
Indonesien	Representative Office	alle
Israel	ICON	Fraunhofer IAP und IGB
Japan	Representative Office sowie zwei Project Center	alle Fraunhofer ENAS und IPA
Neuseeland	ICON	Fraunhofer IPA
Singapur	Project Center	Fraunhofer IGD
Südkorea	Representative Office sowie ein Project Center	alle Fraunhofer ICT

Der asiatische Raum hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung für die deutsche Wirtschaft gewonnen, gleichzeitig steigt die Forschungsintensität stark an. Fraunhofer unterstützt in diesen Ländern die Akquise von Projektkooperationen der deutschen Fraunhofer-Institute mit dem Instrument »Fraunhofer Representative Office«, einem Vernetzungs-, Marketing- und Vertriebs-Büro vor Ort. Durch diese Präsenzen von Fraunhofer konnten die Erträge aus Asien kontinuierlich gesteigert werden und erreichten im Jahr 2016 z. B. knapp 16 Mio € aus Japan, gefolgt von 13 Mio € aus China. In diesen beiden Ländern bestehen die Representative Offices seit über zehn Jahren.

Israel ist eine der weltweit führenden Technologie-Nationen. Als Standort technologieorientierter Unternehmen ist Israel insbesondere bekannt als eine der führenden Nationen bei der Gründung innovativer Technologie-Start-ups. Die nationalen Ausgaben für FuE (GERD) lagen 2014 mit 4,1 Prozent auf Platz 2 weltweit. 2016/17 erreichte das Land im Global Competitiveness Report (Aspekt »Innovation«) Platz 2. Diese hohe Innovationskraft macht Israel zu einem Fokusland für Fraunhofer. In den letzten Jahren intensivierte Fraunhofer u. a. in der medizinischen Forschung, der Cybersicherheit und den Nanotechnologien die Zusammenarbeit mit exzellenten israelischen Partnern. Von 2012 bis 2016 wurde eine strategische Kooperation im Bereich Drug Delivery zwischen dem Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB und dem Institute for Drug Research (IDR) der Hebräischen Universität Jerusalem im Rahmen der Förderlinie ICON des Fraunhofer-internen Programms PROFIL gefördert. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit soll nun ab 2017 in Form eines »Joint Research Hub for Drug Discovery and Delivery (JRHDD)« weitergeführt und die Ergebnisse bis hin zur Kommerzialisierung weiterentwickelt werden.

Afrika

In vielen Ländern beschäftigt Fraunhofer lokale Berater, sogenannte Fraunhofer Senior Advisors. Zu ihren Aufgaben zählt die Bekanntmachung der Dachmarke Fraunhofer, die Vernetzung mit Wissenschafts- und Wirtschaftspartnern sowie Politikvertretern vor Ort und insbesondere die Unterstützung der Fraunhofer-Institute beim Aufbau von Geschäftsbeziehungen und wissenschaftlichen Kooperationen mit lokalen Partnern. Beispielsweise wurden unter Mitwirkung der beiden südafrikanischen Fraunhofer Senior Advisors signifikant höhere Volumina an Projektmitteln akquiriert, z. B. zwei große EU-Projekte zum Thema Wasser (mit einem Anteil für Fraunhofer und verbundene Institutionen in Höhe von jeweils 0,9 bzw. 1,1 Mio €). Weitere aus Südafrika finanzierte Projekte (Benchmarking in der Tooling-Industrie; Prozessketten für Titankomponenten) ermöglichen für das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT sowie das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU mehrjährige fünfstellige Projektanteile.

Zukunftsmärkte der deutschen Industrie sind heute oft in Schwellen- und zum Teil auch in Entwicklungsländern zu finden. Den Beitrag, den Fraunhofer durch Technologie gemeinsam mit Partnern im Entwicklungskontext und in Fragen der globalen Herausforderungen leisten kann, rückt daher immer mehr in den Fokus. Gemäß ihrem Leitbild und ihrer Internationalisierungsstrategie widmet sich die Fraunhofer-Gesellschaft daher auch verstärkt der Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern und hat dafür das Konzept »Fraunhofer for Development – F4D« entwickelt. (siehe Abschnitt 4.3 Wissenschaft und Gesellschaft)

3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Der steigende Anteil an Auslandsprojekten, sowohl bilateral für einen internationalen Auftraggeber als auch multilateral z. B. in EU-geförderten Projekten, ermöglicht den Fraunhofer-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern, profunde Praxiserfahrung in internationalen Märkten und mit ausländischen Partnern zu sammeln. Damit trägt die internationale Ausrichtung Fraunhofers maßgeblich zur Qualifizierung für anspruchsvolle Aufgaben in der global ausgerichteten Wirtschaft und Wissenschaft bei.

Neben den Auslandsprojekten tragen auch Mobilitätsmaßnahmen wie der Empfang von ausländischen Gastwissenschaftlern, z. B. im Rahmen des Doktorandenprogramms mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) oder mit der Vergabe des Fraunhofer-Bessel-Forschungspreises, dazu bei, neues wissenschaftliches Know-how durch internationale Forschungspersönlichkeiten zu Fraunhofer zu bringen.

Mit dem Ziel, Mitarbeitende aus dem Ausland bestmöglich in die Fraunhofer-Welt zu integrieren, wurden 2015/16 eine Reihe von Maßnahmen und Hilfsmitteln entwickelt, die eine qualifizierte personalseitige Betreuung von der ersten Kontaktaufnahme ausländischer Interessierter bis hin zur Einarbeitung bei Fraunhofer gewährleisten: z. B. Checklisten für die Einstellung ausländischer Personen, Broschüre »Welcome to Fraunhofer«[1] etc.

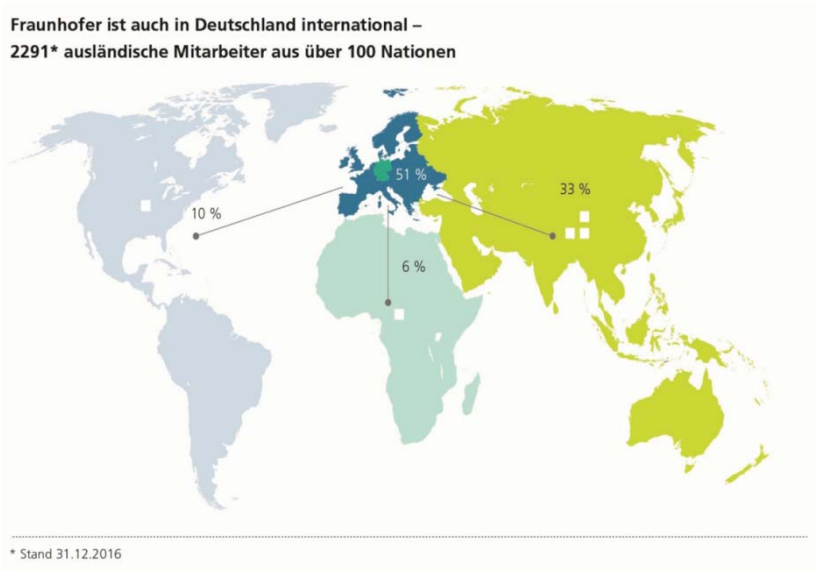
[1] www.fraunhofer.de/content/dam/zv/en/About%20Fraunhofer/HumanResourceManagement/Welcome-to-Fraunhofer.pdf

Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Außerdem stehen den Fraunhofer-Instituten ein »Handbuch Auslandsabordnungen«, Checklisten und umfassende Informationen für eine Auslandsentsendung von Mitarbeitenden zur Verfügung.

Fraunhofer bewegt sich in diesem Zusammenhang, aber auch insgesamt in Bezug auf das Integrierte Personalmanagement, im internationalen Vergleich auf qualitativ hohem Niveau. Um diesbezüglich ein Zeichen nach außen setzen zu können, hat Fraunhofer 2016 bei der EU-Kommission das EU-weit anerkannte Logo »HR Excellence in Research (HRS4R)« beantragt.

Abb. 13 Herkunft des internationalen Personals nach Regionen.



Die Entwicklung der Mitarbeitenden über die letzten Jahre ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

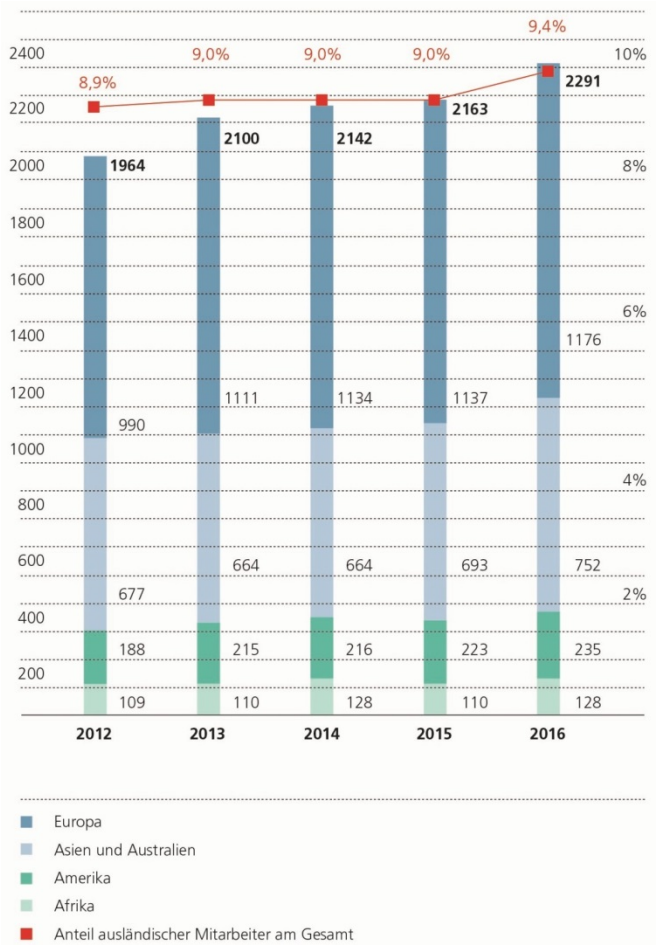


Abb. 14 Die Entwicklung der Mitarbeitenden mit ausländischer Staatsbürgerschaft bei Fraunhofer im Zeitverlauf 2012–2016 (ohne Staatenlose).

Eine geschlechterdifferenzierte Auflistung der wissenschaftlich Beschäftigten, der Beschäftigten nach W2- und W3-Professuren sowie den Beschäftigten mit ausländischer Staatsbürgerschaft zum Zwecke der Promotion ist den Anlagen unter 9.3 beigefügt.

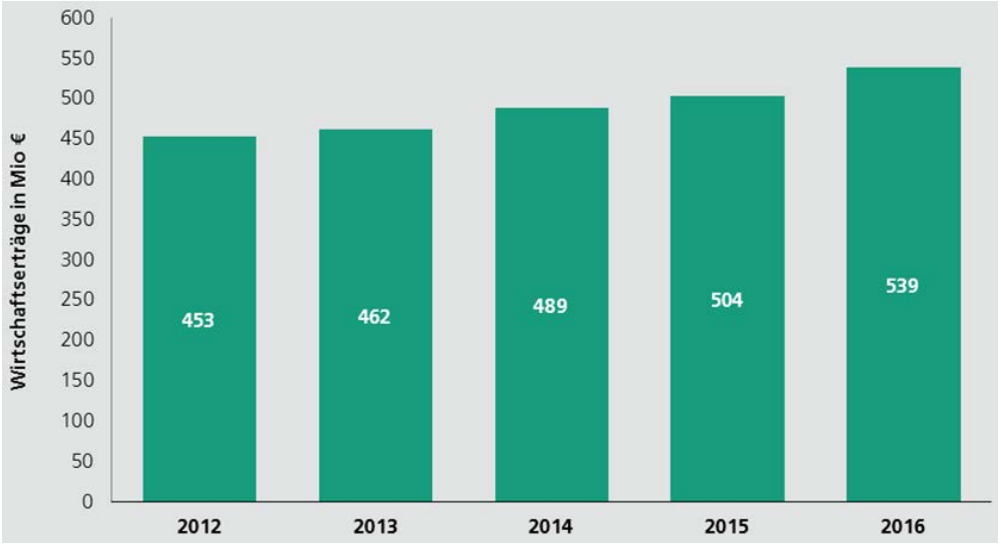
4
Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

4.1
Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Technologisches Wissen und Know-how gelangt bei Fraunhofer über verschiedene Pfade in die wirtschaftliche Praxis: die Auftragsforschung, die Lizenzierung, Ausgründungen, Weiterbildungsangebote und den Technologietransfer über Köpfe. Die Technologietransfer-Aktivitäten der Institute werden dabei ergänzt durch Angebote, die eine systematische Weiterentwicklung der genannten Transferpfade und die Initiierung institutsübergreifender Projektinitiativen in technologischen Schlüsselfeldern zum Ziel haben. In diesem Abschnitt wird die Entwicklung der Auftragsforschung im Jahr 2016 dargestellt.

Die Auftragsforschung stellt den bedeutsamsten Transferpfad bei Fraunhofer dar. So konnte die Akquisition der Drittmittel aus der Wirtschaft im Jahr 2016 erneut gesteigert werden.

Abb. 15 Drittmittel aus der Wirtschaft ohne Lizenzerträge im Zeitverlauf 2012–2016.



Fraunhofer fungiert dabei als verlässlicher Technologiepartner der KMU am Standort Deutschland. Eine Analyse der KMU-Partnerschaften zeigt, dass der Anteil der KMU an der Gesamtzahl der Auftrag gebenden Unternehmen zwischen 2009 und 2016 trotz Schwankungen der Gesamterträge nahezu konstant geblieben ist.

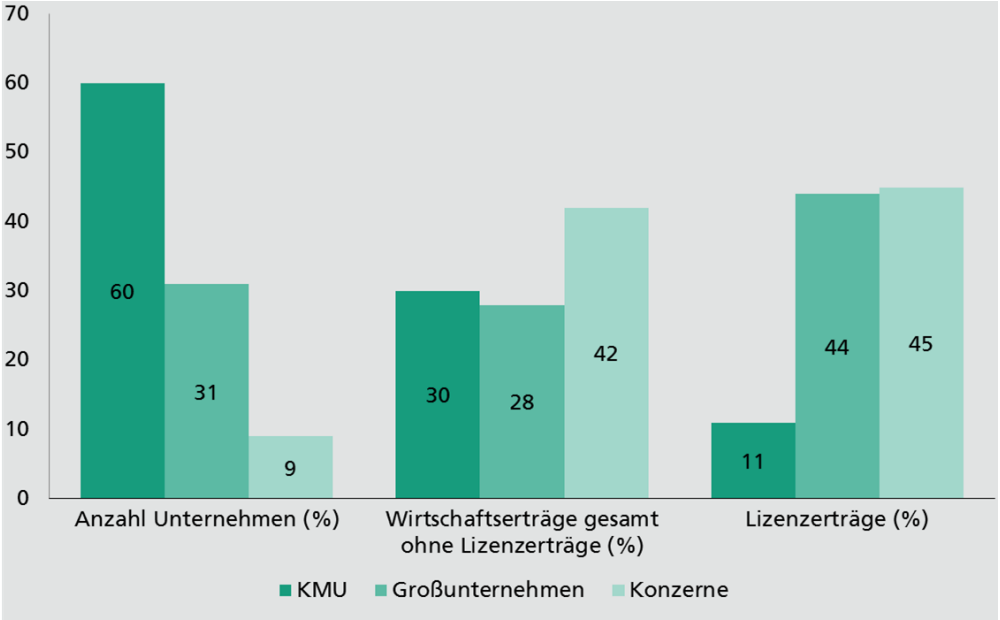


Abb. 16 Anteil der KMU bis 250 Mitarbeitende an der Gesamtanzahl der mit Fraunhofer kooperierenden Unternehmen, am Wirtschaftsertrag und an den Lizenzerträgen.

Neben den industriellen Innovationsbedarfen, die ein einzelnes Institut abdecken kann, fragen technologiegetriebene Unternehmen verstärkt FuE-Lösungen nach, welche die Kompetenzen und interdisziplinäre Vernetzung mehrerer Institute erfordern. So wurde zum Beispiel mit der BMW Group im Verlauf des Jahres 2016 ein systematischer institutsübergreifender Technologietransfer etabliert, der Market-Pull und Technology-Push optimal aufeinander ausrichtet. Besonderen Mehrwert bieten dabei flexible Projektstrukturen, die je nach Kundenbedürfnissen eine bedarfsgerechte Einbindung von Kompetenzen weiterer Institute im Projektverlauf ermöglichen.

Ein weiterer Beitrag zum Ausbau institutsübergreifender FuE-Angebote stellte der Technologietag am neuen Standort der OHB Systems AG in Oberpfaffenhofen im Juni 2016 dar. Insgesamt 11 Institute der Fraunhofer-Allianz Space präsentierten mit Unterstützung der Fraunhofer-Zentrale die Anwendungsmöglichkeiten ihrer Technologien in der Luft- und Raumfahrt. Zur Ausweitung der Forschungs- und Entwicklungskooperationen wurde ein Memorandum of Understanding unterzeichnet.[1]

Um neue Impulse für die Auftragsforschung zu setzen, sucht Fraunhofer gezielt nach erfolgreichen Geschäftsmodellen einzelner Institute, die dann als »Good-Practice« an weitere Institute transferiert werden. Ein Beispiel ist der »Embedded Scientist«, bei dem Unternehmen Entwickler an ein Institut entsenden, um dort gemeinsam an FuE-Bedarfen des Unternehmens zu forschen. Vorreiter für dieses Modell ist das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund, das in seinem »Enterprise Lab Center« mehrere Industriekooperationen dieser Art durchgeführt hat.[2]

[1] www.int.fraunhofer.de/content/dam/int/de/documents/Pressemeldungen/PI_OHB_TT.pdf

[2] www.industrie40.iml.fraunhofer.de/de/enterprise-labs.html und www.industrie40.iml.fraunhofer.de/content/dam/iml/de/documents/OE%20983/Industrie4-0/enterpriseLab_2014_e-mail.pdf.

Erfolgreich übertragen wurde das Modell an das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart, das im »Lab Flexible Blechfertigung« mit TRUMPF Werkzeugmaschinen Innovationen zu Industrie 4.0 für die Blechbearbeitung umsetzt.[1]

Um die Fraunhofer-Auftragsforschung zielgerichtet auszubauen, bedarf es einer systematischen Kenntnis der FuE-Bedarfe potenzieller Kunden, strategischer Partner und Wettbewerber. Hierzu entwickelte Fraunhofer exklusiv die Open-Data-Lösung »Industrielle Zwillinge« zur quantitativen Technologieportfolio-Analyse. Das halbautomatisierte Verfahren bedient sich öffentlich zugänglicher Patent-, Publikations- oder/und Firmendatenbanken und kombiniert diese mit perspektivischen Informationen wie Ideen oder Individualkompetenzen. Dadurch ist auch eine fundierte Analyse neuer Märkte und Anwendungsfelder für Fraunhofer möglich. Das Verfahren wurde beim 10. Nationalen IT-Gipfel im Rahmen des Ideenwettbewerbs »Neue Datenräume kreativ nutzen« mit einem Preis ausgezeichnet.

4.2 Wissenschaft und Wirtschaft

4.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Fraunhofer legt auf eine langfristige Partnerschaft mit Firmen großen Wert. Verlässliche Beziehungen ermöglichen dabei eine vertiefte Zusammenarbeit auf vertrauensvoller auch persönlicher Basis. So ist die strategische Zusammenarbeit von Fraunhofer mit einem KMU wie der Karl H. Arnold Maschinenfabrik, Ravensburg, beispielhaft: Neben Kooperationen mit den Fraunhofer-Instituten für Keramische Technologien und Systeme IKTS und für Lasertechnik ILT arbeitet das weltweit agierende mittelständische Familienunternehmen seit 1993 mit dem Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS zusammen – beide wirken derzeit im BMBF-geförderten Projekt »Funktionales Oberflächenstrukturieren mittels Laser-Feindraht-Auftragschweißens – FOLD«. Die Strukturen werden für die Druckmaschinenindustrie verwendet.

Kooperation mit Fachhochschulen

Fraunhofer sieht forschende Fachhochschulen als Bereicherung der nationalen Forschungslandschaft und hat als erste außeruniversitäre Forschungsorganisation eigene Modelle zur Kooperation entwickelt.

Bereits 2012 konnte das Konzept der **Fraunhofer-Anwendungszentren** als Pilotprogramm für die Kooperation mit ausgewählten forschungsstarken Fachhochschulen etabliert werden. Der Aufbau wird dabei durch das jeweilige Bundesland für eine Anschubphase von bis zu fünf Jahren gefördert.
Daneben wird seit 2013 die Kooperation mit Fachhochschulen am Standort der bestehenden Fraunhofer-Institute gestärkt. In diesem zweiten Ansatz, dem **Fraunhofer-Kooperationsprogramm** mit Fachhochschulen, wird eine Fraunhofer-Gruppe innerhalb der Räumlichkeiten eines benachbarten Fraunhofer-Instituts

[1] Einen Einblick in die Grundlagenforschung zu Industrie 4.0 findet sich auf der Website www.ipa.fraunhofer.de/lab_flexible_blechfertigung.html.

aufgebaut. Die Forschungskooperationen werden durch zusätzlich bereitgestellte Mittel der Grundfinanzierung aufgebaut.

Ergänzt durch die Erfahrung der Fraunhofer Academy in der Weiterbildung für die Wirtschaft initiierte Fraunhofer 2016 ein weiteres Programm in der Zusammenarbeit mit Fachhochschulen: das **Lernlabor Cybersicherheit** (siehe Abschnitt 4.2.3 Qualifizierung von Fachkräften). Es zielt auf die Weiterbildung von Fachkräften im Bereich der IT-Sicherheit. Die praxisnahe Qualifizierung erfolgt dabei in hochwertigen Labors mit geeigneter aktueller IT-Infrastruktur. Aufgebaut wird es im Rahmen des Programmkonzepts zur Weiterbildung IT-Sicherheit, das mit jährlich 6 Mio € durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wird.



Abb. 17 Die Kooperation zwischen Fraunhofer und Fachhochschulen realisiert sich innerhalb von drei unterschiedlichen Modellen.

Zu zwei der drei Kooperationsformen konnten bereits erste praktische Erfahrungen gesammelt und Drittmittel akquiriert werden: In der Erprobungsphase bis 2017 sind bundesweit 14 Fraunhofer- Anwendungszentren und 16 Forschergruppen im Kooperationsprogramm Fachhochschulen gestartet. Während über alle 30 Fachhochschulkooperationen hinweg die Einnahmen 2015 bei knapp 8 Mio € lagen, konnten 2016 bereits für über 12,5 Mio € Projekte bearbeitet werden. Die Hälfte dieser Summe stammt aus der Zusammenarbeit mit Wirtschaftspartnern.

Um den Zuwendungsgebern über die Erfahrungen zu berichten, wird im Mai 2017 eine systemische Evaluation durch ein Expertengremium durchgeführt.

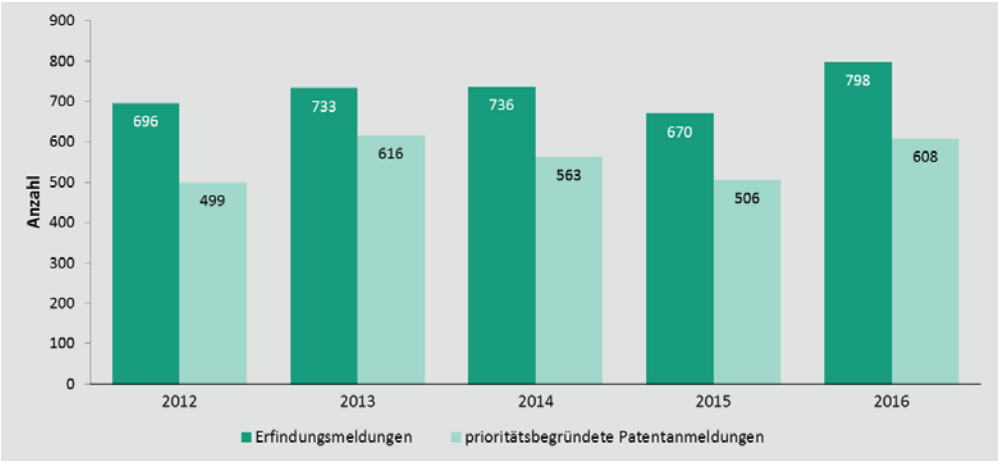
Bereits zwei Vorhaben, das »AWZ Industrial Automation (IOSB – INA)« des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB in Lemgo und das »AWZ Plasma und Photonik« des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik IST in Göttingen, konnten 2016 positiv evaluiert werden. An weiteren Standorten konnte die Infrastruktur zur professionellen Bearbeitung von industrienahen Projekten ausgebaut werden.

4.2.2
Wirtschaftliche Wertschöpfung

Schutzrechtsverwertung

In der deutschen Forschungslandschaft ist Fraunhofer Spitzenreiter bei der Anzahl der Erfindungen, der neu angemeldeten Patente und der Gesamtzahl der Patente. So überstieg die Zahl der im Jahr 2016 angemeldeten Erfindungen erneut die Marke von 700 Erfindungen, also etwas mehr als 3 Erfindungen pro Arbeitstag. Während in den letzten Jahren im Zuge der weiteren Professionalisierung der Patentstrategien und der kritischen Auswahl anzumeldender Erfindungen die Anzahl der Patentanmeldungen leicht zurückgegangen war, stieg sie 2016 wieder an.

Abb. 18 Anzahl der jährlichen Erfindungs- und Patentanmeldungen im Zeitverlauf 2012–2016.



Auch der Bestand an aktiven Patentfamilien stieg an, da weniger Schutzrechte aufgegeben als angemeldet wurden. Die Gesamtzahl der in Deutschland erteilten Patente nahm ebenfalls stetig zu und betrug 2016 bereits 3114. Im Jahr 2015 lag die Fraunhofer-Gesellschaft auf Platz 17 aller Patentanmelder beim Deutschen Patent- und Markenamt, bei den Marken erreichte sie sogar Platz 4. Beim Europäischen Patentamt zählt Fraunhofer seit dem Jahr 2012 kontinuierlich zu den 50 bis 60 aktivsten Patentanmeldern.

Erträge aus Schutzrechten nach geographischer Herkunft

	2012	2013	2014	2015	2016
Erträge aus Schutzrechten	**117**	**116**	**129**	**137**	**143**
national	15	14	16	15	17
EU28	57	55	44	36	22
Rest Welt	45	47	69	86	104

Fraunhofer ist neben der Verwertung von Patenten in Deutschland und Europa auch in vielen weiteren Ländern in der Patentverwertung aktiv. So haben sich die Lizenzeinnahmen außerhalb der EU von 2012 bis 2016 fast verdoppelt. Einen hohen Anteil an diesem Erfolg trägt die Verwertung von Patenten auf den Gebieten der Audio- und Video-Codierung bei. Auf diesen Gebieten werden gemeinsam mit weiteren Inhabern standardrelevanter Patente aus verschiedenen Ländern im Rahmen unterschiedlicher Patent-Pools 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.

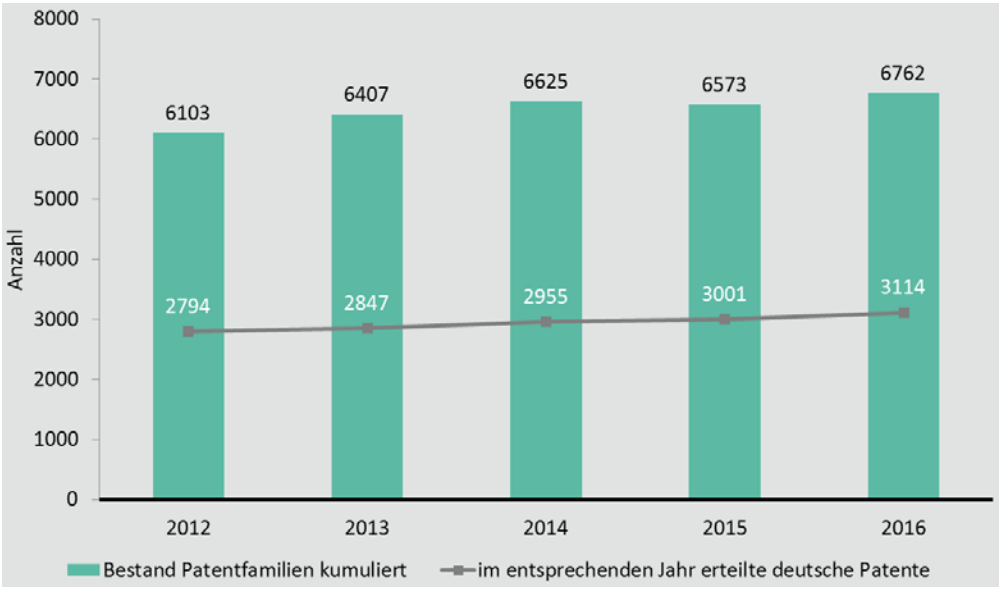


Abb. 19 Anzahl der von Fraunhofer gehaltenen Patentfamilien und der erteilten deutschen Patente (pro Jahr) im Zeitverlauf 2012–2016.

Die Anzahl der Lizenzverträge nahm 2016 im Vergleich zu 2015 ebenfalls zu. Die Gesamterträge daraus erreichten mit 143 Mio € den höchsten Stand in der Geschichte der Fraunhofer-Gesellschaft.

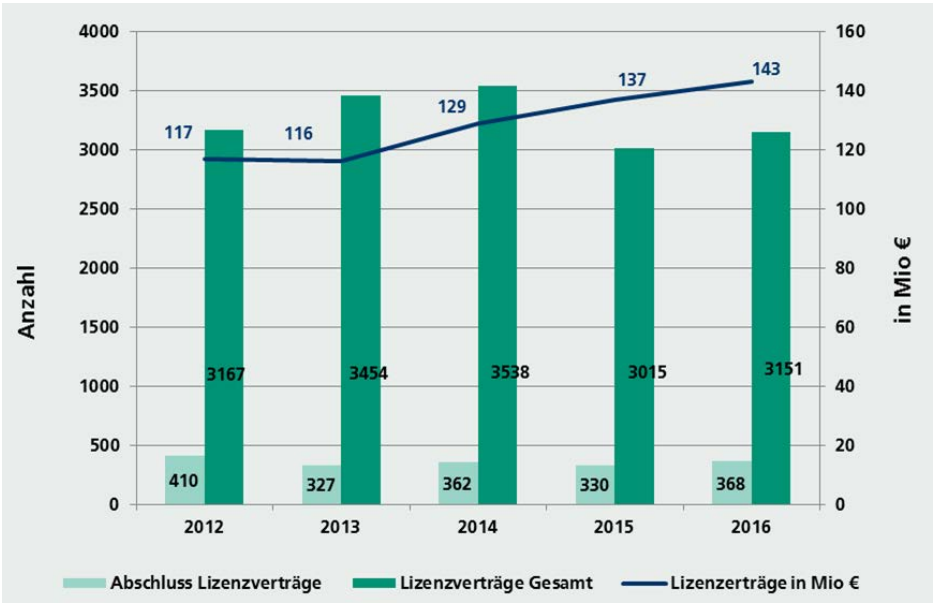


Abb. 20 Lizenzen: Übersicht über die Entwicklung der Lizenzverträge und der Lizenzerträge.

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 2016 wurden Schutzrechtsportfolios beispielsweise zu »Glas«, »Bionik«, »Smart Home« und »eHealth« aufgebaut, die aus thematisch zueinander passenden und sich ergänzenden Patentfamilien mehrerer Institute bestehen. Vorab wurden jeweils die wirtschaftliche Relevanz der Technologien und die Vertragslage geprüft.

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Zur Verbesserung der Verwertung von Schutzrechten trägt außerdem das Projekt »FFL – Fraunhofer fördert Lizenzen« bei, das im Jahr 2016 gestartet wurde. Mitarbeiter-Teams von insgesamt vier Instituten wurden für jeweils 12 Wochen freigestellt, um die Qualität ihres IP (Intellectual Property) und den Bedarf an weiteren Patentanmeldungen zu prüfen, Anwendungsgebiete zu identifizieren, ein Produkt oder eine Dienstleistung zu definieren sowie die Marktgröße zu bestimmen.

In ausgewählten Fällen bietet es sich außerdem an, die Verwertung von Schutzrechten über Europa hinaus voranzutreiben. Der Zugang zu Märkten in den USA und im asiatischen Raum wird dabei durch die langjährige Zusammenarbeit mit externen Verwertungspartnern vereinfacht. Im Jahr 2016 erfolgten beispielsweise über US- und kanadische Partner Kooperationen in den Bereichen Patentverkauf (2 Projekte), Verletzungsfälle (4 Projekte) und aktive Lizenzierung (5 Projekte). Über die zusätzlichen Einnahmen hinaus profitiert Fraunhofer dabei von der Erschließung lokaler Netzwerke, Branchenkenntnissen sowie Erfahrungen bei den rechtlichen Besonderheiten der Länder.

Ausgründungen

Start-ups steigern die Innovationsfähigkeit der Hightech-Branche, erschließen neue Märkte und schaffen innovative, zukunftsfähige Arbeitsplätze. Den Ausgründungen kommt daher im Fraunhofer-Technologietransfer eine hohe Bedeutung zu.

Mehr als 350 Gründungsprojekte wurden in über 15 Jahren aktiver Ausgründungsunterstützung umgesetzt. Das Fraunhofer-Beteiligungsportfolio setzt sich zudem aus zahlreichen potenzialträchtigen, jungen Hightech-Unternehmen zusammen, wie etwa die erfolgreiche VC-Akquisition, die überaus niedrige Insolvenzquote und die erfolgreichen Exits über Börsengänge (IPO) bzw. Unternehmensverkäufe belegen.

Im Jahr 2016 ist Fraunhofer mit dem Verkauf ihrer Anteile an der exocad GmbH an die internationale Beteiligungsgesellschaft »The Carlyle Group« einer der bedeutsamsten Exits gelungen. Die exocad GmbH wurde 2010 als Spin-off des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung IGD gegründet und hat sich als führender Anbieter von CAD/CAM-Software für Zahntechnik etabliert. Die Produkte werden weltweit in mehr als 120 Ländern durch ein breites Netzwerk von Partnern und Systemintegratoren vertrieben.[1]

Im Jahr 2016 wurden erneut zahlreiche Ausgründungsprojekte aus der Fraunhofer-Gesellschaft von der Idee bis zur ersten Finanzierung begleitet. Es konnten 41 neue Ausgründungsideen identifiziert und 22 Spin-offs ausgegründet werden. Bei 6 Ausgründungen hat sich die Fraunhofer-Gesellschaft gesellschaftsrechtlich beteiligt, in 11 Fällen nahm sie aktiv an Finanzierungsrunden von bestehenden Beteiligungsunternehmen teil. Fraunhofer ist derzeit an 84 Unternehmen beteiligt. Darunter fallen 61 Beteiligungen an Unternehmen im Rahmen des Technologietransfers, 18 institutionelle Beteiligungen sowie 5 Tochtergesellschaften.

[1] Die diesbezügliche Presseinformation ist unter www.fraunhoferventure.de/content/dam/venture/de/documents/NewsEvents/News/Pressemitteiligungen/2016/2016-09-19_PM_Fraunhofer%20Venture_exocad-exit_DE.pdf abrufbar.

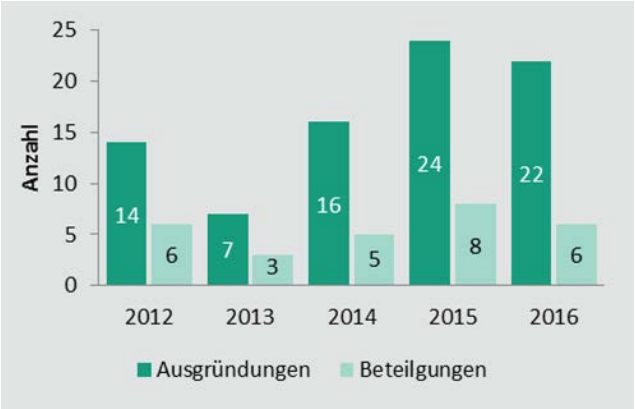


Abb. 21 Entwicklung der Ausgründungen und Beteiligungen bei Fraunhofer über die Jahre 2012–2016.

Eine Vielzahl von Faktoren befördert ein vitales Gründungsgeschehen bei Fraunhofer. Dazu zählen ein durchgängiger Förderprozess, ein Netzwerk zu Beteiligungsgesellschaften (z. B. High-Tech Gründerfonds), eine intensive Begleitung der Gründungsvorhaben durch Fraunhofer Venture und eine Fraunhofer-interne Incentive-Kultur. Einen zentralen Baustein dieser Incentive-Kultur stellt die im Jahr 2015 eingeführte Ausgründungsprämie dar, die die Fraunhofer-Institute in die Lage versetzt, den Verlust an Wissensträgern und Intellectual Property (IP) infolge von Ausgründungen zeitnah und angemessen zu kompensieren. Für 2016 wurden insgesamt rund 3 Mio € Prämie vergeben. Darüber hinaus honorieren Forschungszulagen die Verwertungsaktivitäten von Mitarbeitenden. Erfolgreiche Ausgründungen werden seit 2016 zudem mit dem Fraunhofer-Gründerpreis in Höhe von 5000 €, der gemeinsam von Fraunhofer und dem High-Tech Gründerfonds ins Leben gerufen wurde, prämiert.

Der durchgängige Förderprozess, der mit maßgeblicher Unterstützung des BMBF entwickelt und etabliert wurde, deckt den Prozess von der Entwicklung zukunftsfähiger Geschäftsideen über die Erstellung eines tragfähigen Businessplans bis zum Aufbau relevanter Management-Kompetenzen für die erste Finanzierungsrunde ab.

Im Wesentlichen setzt sich der Förderprozess aus folgenden Programmen zusammen, die bereits in vergangenen Berichten ausführlich dargestellt wurden:

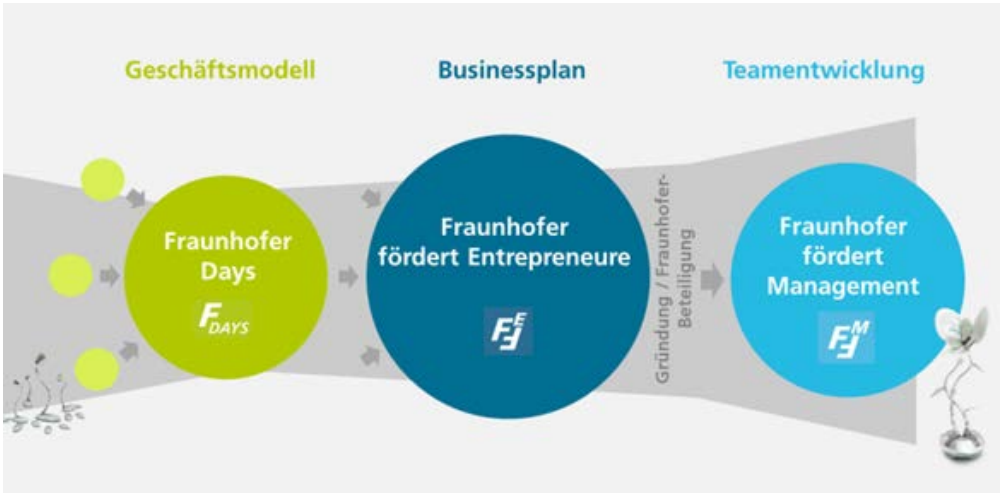


Abb. 22 Fraunhofer-Förderprozess als Ergebnis von BMBF-Pilotprojekten.

© Fraunhofer Venture

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- Das Managementtool Enabling Innovation (EI) zur Analyse der Innovationsfähigkeit der Institute: Im Jahr 2016 wurden 3 Workshops durchgeführt.[1]

- Das Frühphasen-Verwertungsförderprogramm Fraunhofer-Innovator zur Weiterentwicklung von Technologien zu marktfähigen Produkten oder Demonstratoren. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 13 Projekte mit einem Gesamt-Volumen von ca. 1,5 Mio € gefördert. 9 Projekte wurden neu in die Förderung aufgenommen.

- Das Programm FFI – Fraunhofer fördert Intrapreneure zur Etablierung einer Intra- und Entrepreneurship-Kultur an den Instituten.[2] 2016 wurden insgesamt 6 FDays®-Batches mit insgesamt 54 Projektteams sowie 19 Business-Ideation-Workshops mit insgesamt 331 Teilnehmern zur Förderung des unternehmerischen Denken und Handelns durchgeführt.

- Das Programm FFE – Fraunhofer fördert Entrepreneure zur Weiterentwicklung bestehender Forschungsergebnisse bis zur Marktreife. 2016 wurden 10 neue Projektanträge mit einen Fördervolumen in Höhe von 0,5 Mio € bewilligt. Mit den Mitteln konnten jeweils detaillierte Verwertungskonzepte erstellt werden.

- Das Programm FFM – Fraunhofer fördert Management zur Förderung des Aufbaus erfolgskritischer Managementkompetenzen bei den Gründerteams, um sich insbesondere für den Weg zur ersten erfolgreichen Finanzierungsrunde gut zu rüsten. 2016 wurden an 9 laufende Förderprojekte insgesamt 285 000 € ausbezahlt, wobei davon 4 neue Projekte im Jahr 2016 bewilligt wurden.

Zur Weiterentwicklung der Fraunhofer-Ausgründungsaktivitäten ist eine verstärkte Öffnung von Fraunhofer gegenüber externen Start-ups erforderlich. Außerdem ist es wichtig, die Entscheidungsfähigkeit, über welchen Transferpfad eine Technologie verwertet werden sollte, zu stärken. Folgende BMBF-geförderte Projekte wurden hierzu initiiert:

- Im Rahmen des Forschungsprojekts Fraunhofer TechBridge werden neue Instrumente und Methoden zur Initiierung von innovativen Kooperationsprojekten zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und externen Start-ups entwickelt und erprobt. Projektstart war der 1. Oktober 2016.

- Mit dem Projekt InnoTransMit wird ein Indikatorenraster entwickelt, um bereits zu Beginn von Forschungsprojekten Handlungsempfehlungen für den projektspezifisch optimalen Verwertungsweg geben zu können. Der Fokus liegt dabei auf dem Mittelstand. Projektstart war am 1. Oktober 2016.

4.2.3 Qualifizierung von Fachkräften

Weiterbildung ist ein Schlüssel, um Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft umzusetzen. Damit Unternehmen und Organisationen neue Technologien und Verfahren nutzen können, bedarf es adäquat ausgebildeter Mitarbeitender. Hierfür steht Fach- und Führungskräften in Unternehmen das Weiterbildungsangebot der

[1] www.enabling-innovation.fraunhofer.de/

[2] www.venturelab.fraunhofer.de/de/fuer-forschende/unternehmerisches-denken.html und www.venturelab.fraunhofer.de/de/fuer-forschende/unternehmerisches-handeln/fdays.html

Fraunhofer Academy[1] zur Verfügung. Zentrales Kennzeichen der Angebote ist die konsequente Umsetzung aktueller Erkenntnisse aus der Fraunhofer-Forschung in Weiterbildungsformate. In Kooperation mit 21 Fraunhofer-Einrichtungen, 4 Fraunhofer-Allianzen sowie 19 Hochschulen und Universitäten werden Qualifizierungsangebote in folgenden Themenfeldern entwickelt:

- Technologie und Innovation
- Energie und Nachhaltigkeit
- Logistik und Produktion
- Fertigungs- und Prüftechnik
- Information und Kommunikation

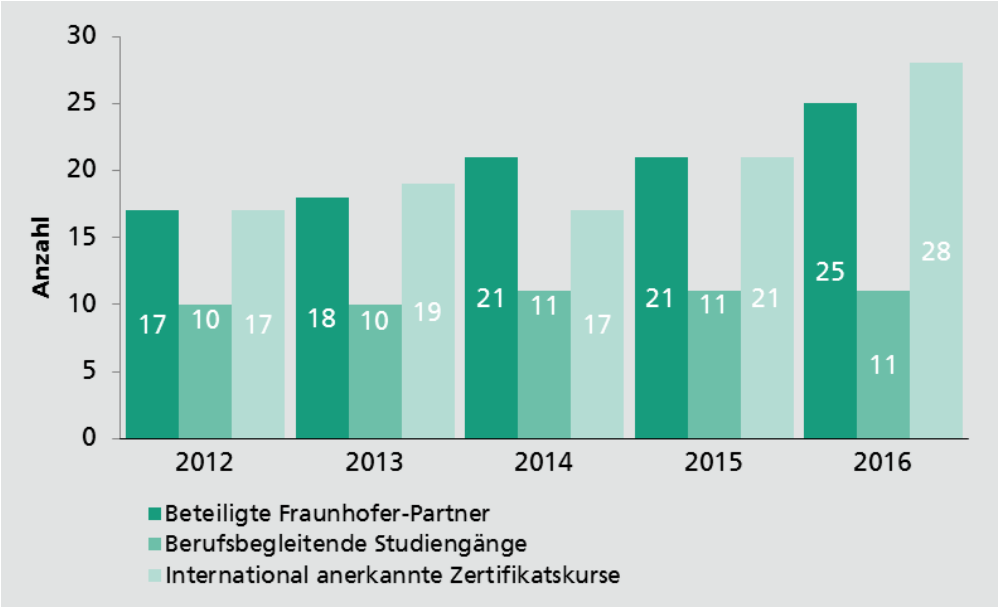


Abb. 23 Kennzahlen der Fraunhofer Academy.

Die Zahl der Teilnehmenden belief sich auch im Jahr 2016 wieder auf ca. 3000 Personen.

Lernlabor Cybersicherheit

Mit dem »Lernlabor Cybersicherheit«[2] wurde im Jahr 2016 ein neues Weiterbildungsformat in Kooperation mit ausgewählten Fachhochschulen auf den Weg gebracht. Der Startschuss der vom BMBF geförderten Initiative fiel im Rahmen des Fraunhofer-Tags der Cybersicherheit am 20. Oktober 2016 in Berlin.

[1] www.academy.fraunhofer.de/de/weiterbildung.html
[2] www.cybersicherheit.fraunhofer.de

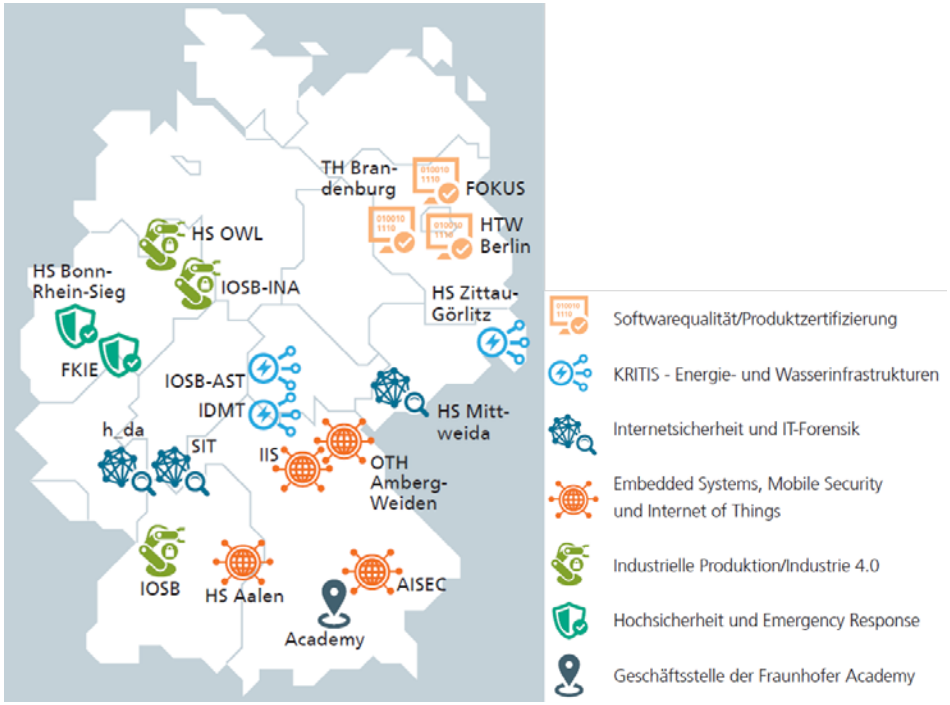


Abb. 24 Partner des »Lernlabors Cybersicherheit«.

Ziel dieser Fraunhofer-Fachhochschulkooperation ist es, Fach- und Führungskräfte in Fragen der IT-Sicherheit eine praxisnahe Weiterbildung anzubieten, die auf dem aktuellen Stand der Forschung basiert. Unternehmen und Behörden sollen damit unterstützt werden, die Chancen der Digitalisierung risikofrei nutzen zu können. Die branchen-, themen- und funktionsspezifischen Module werden dabei in hochwertigen Labors mit aktueller IT-Infrastruktur angeboten. Die Teilnehmenden können so reale Bedrohungsszenarien nachstellen, ihre Bedeutung und Konsequenzen erkennen lernen und geeignete Lösungskonzepte praxisnah in ihrem Einsatz und Wirkungsgrad studieren. Die Fachhochschulen sind in der kooperativen Forschung, in der Entwicklung der Weiterbildungskonzepte und Lehrmodule und schließlich in der Vermittlung der Lehrinhalte als Partner intensiv eingebunden.

Pilotmodule wurden bereits Ende 2016 durchgeführt, Anfang 2017 wurden die ersten »Lernlabore für Cybersicherheit« eröffnet. So starteten jüngst das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB und das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT mit ihrem Lernlabor an der Hochschule Zittau/Görlitz sowie das Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit AISEC und das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit ihrem Lernlabor an der OTH Amberg-Weiden.



Von links: Prof. Dr. Reimund Neugebauer (Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft), Prof. Dr. Jörg Lässig (Projektleiter des Lernlabors in Görlitz), Michael Kretschmer MdB (Stellv. Vorsitzender der CDU/CSU-Bundestagsfraktion), Heiko Kammler (INFOTECH GmbH), Stanislav Tillich (Ministerpräsident des Freistaates Sachsen), Prof. Dr. Johanna Wanka (Bundesministerin für Bildung und Forschung), Prof. Dr. Friedrich Albrecht (Rektor der Hochschule Zittau/Görlitz), Prof. Dr. Jürgen (Institutsleiter des Fraunhofer IOSB) und Prof. Dr. Peter Bretschneider (Projektleiter »Lernlabor KRITIS« des Fraunhofer IOSB [AST] in Ilmenau).

© Fraunhofer-Gesellschaft



Von links: Prof. Dr. Andreas Aßmuth (Projektleiter »Lernlabor Cybersicherheit« der OTH Amberg-Weiden), Prof. Dr. Georg Rosenfeld (Fraunhofer-Vorstand), Albert Rupprecht MdB, Prof. Dr. Claudia Eckert (Institutsleiterin des Fraunhofer AISEC) und Prof. Dr. Andrea Klug (Präsidentin der OTH Amberg-Weiden).

© Fraunhofer AISEC

Abb. 25 Auftakt zum »Lernlabor Cybersicherheit« am 11. Januar 2017 in Görlitz (l.) und am 13. Januar 2017 in Weiden.

© Fraunhofer-Gesellschaft

Fraunhofer-Forschungsmanager/-in

Um Fraunhofer als strategischen Technologiepartner für Unternehmen in Deutschland und Europa noch attraktiver zu machen, ist exzellentes Forschungsmanagement unerlässlich. Mit dieser Zielsetzung hat die Fraunhofer Academy das institutsübergreifende Prädikatsprogramm »Fraunhofer-Forschungsmanager/-in« entwickelt, mit dem in bislang drei Durchgängen 62 ausgewählte Fraunhofer-Talente aus 37 Instituten erreicht wurden.

Ziel ist es, die Teilnehmenden in ihrer Handlungsfähigkeit an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu fördern. Neben universalen Kompetenzen einer Führungskraft werden hierzu Kenntnisse und Fertigkeiten etwa in den Feldern Akquise

und Marketing, Geschäftsmodelle sowie Kundenkommunikation vermittelt. Die Resonanz auf das Prädikatsprogramm ist überaus positiv. So empfehlen es 94 Prozent der Alumni uneingeschränkt weiter, für die vierte Auflage liegen bereits Vormerkungen von weiteren neuen Instituten vor.[1]

4.3 Wissenschaft und Gesellschaft

An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ist gerade die Fraunhofer-Gesellschaft prädestiniert, eine Einbindung der am Innovationsgeschehen Beteiligten aktiv zu gestalten. Daher hat Fraunhofer das forschungspolitische Ziel einer »Stärkung des Austauschs der Wissenschaft und Gesellschaft« aufgenommen und in den letzten Jahren mit neuen Formaten kontinuierlich weiterentwickelt. Die Stärkung der Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft findet insbesondere im Bereich der Wissenschaftskommunikation sowie des zielgruppenspezifischen Wissenstransfers und -dialogs statt. Ebenso werden bestimmte Akteursgruppen direkt in den Innovationsprozess eingebunden und neue Formen der Beteiligung wie etwa die Maker-Bewegung oder Citizen-Science-Formate aktiv genutzt. Denn die Fraunhofer-Gesellschaft sieht sich auch in der Verantwortung, konkrete Forschungsbeiträge zu relevanten gesellschaftlichen Fragestellungen und Problemlagen zu leisten.

4.3.1 Wissenstransfer und Wissenschaftskommunikation

Information, Legitimation, Ressourcensicherung und Sichtbarkeit – dazu leistet Wissenschaftskommunikation einen bedeutenden Beitrag. Die Rahmenbedingungen der Kommunikation haben sich in den vergangenen Jahren grundlegend verändert. Folgend sind einige Trends in der Wissenschaftskommunikation aufgeführt, die sich auch auf die Fraunhofer-Kommunikation und deren Formate auswirken.

- **Kommunikation mit Kuratorinnen und Kuratoren:** Um den frühzeitigen Dialog mit Multiplikatoren in Wirtschaft und Gesellschaft zu stärken, wird gezielt mit Kuratorinnen und Kuratoren einzelner Institute die Diskussion zu bestehenden und neuen Forschungstrends gesucht. Auf Grundlage dieser Gespräche wird das Konzept eines Kuratorentags entwickelt.

- **Breitenkommunikation:** Angesichts der zunehmend zurückgehenden Berichterstattung in den Printmedien zu wissenschaftlich relevanten Themen muss die institutionelle Wissenschaftskommunikation bei Fraunhofer eigene Wege entwickeln, um ihre Zielgruppen zuverlässig und bedarfsorientiert zu versorgen und somit die größer werdende Distanz zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu überbrücken.

- **Mediennutzung:** Der digitale Wandel hat weitreichende Auswirkungen auf die Kommunikationskanäle von Fraunhofer. Dies zeigt auch eine Fraunhofer-interne Nutzerbefragung der rund 24 000 Fraunhofer-Mitarbeitenden aus dem Jahr 2016. So Fraunhofer-Mitarbeitende vermehrt über digitale Medien im direkten Austausch mit ihren Zielgruppen. In diesem Zusammenhang nimmt die Bedeutung visueller Formate zu. Auch muss die Kommunikation flexibler und schneller reagieren können sowie individualisierter und personalisierter verstärkt auf Interaktion setzen.

[1] www.academy.fraunhofer.de/de/partner_kooperationen/fraunhofer-forschungsmanager.html

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- **Internationales:** Die Themen in der Wissenschaft selbst werden gerade angesichts gemeinsamer globaler Herausforderungen immer internationaler, so auch die Kommunikation.

Um Fraunhofer-Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln, verfolgt die Fraunhofer-Gesellschaft einen differenzierten Mix von Information (Auskunft zum Verständnisaufbau), Kommunikation (direkter Dialog / Austausch von Meinungen) und Partizipation (Zusammenarbeit und Mitwirkung). Mit neuen Formaten spricht die Fraunhofer-Gesellschaft je nach Kontext spezifische Interessengruppen der Gesellschaft (einschließlich Politik, Wirtschaft und Medien) sowie Bürgerinnen und Bürger allgemein an.

Ausgewählte Highlights der Fraunhofer-Kommunikation

Im Jahr 2016 gab es monatlich im Durchschnitt 850 Nennungen von Fraunhofer in den relevanten Zielmedien. Hervorzuheben ist der 1-mal monatlich erscheinende Presse-newsletter **Forschung Kompakt**, der zielgruppengerecht an Journalisten verschickt wird und wozu es im Jahr 2016 ein Relaunch gab. Hierbei bedient sich die Fraunhofer-Gesellschaft einem themenspezifischen Verteiler mit insgesamt rund 13 000 Abonnenten.

Das Fraunhofer-Magazin **weiter.vorn** ist eine Zeitschrift für Forschung, Technik und Innovation. Komplexe Technologien und Entwicklungen sind einfach und für jedermann verständlich dargestellt (Auflage 25 000 Exemplare). Mit dem neuen Format **Fraunhofer-Trendbroschüren** positioniert Fraunhofer zudem institutsübergreifende Themen (2016: Digitalisierung, Industrie 4.0, Cybersicherheit), die für die Gesellschaft von hoher Relevanz sind. Künftige Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft kommuniziert Fraunhofer außerdem anhand herausragender Fraunhofer-Projekte und -Technologien im Rahmen der neuen Buchreihe **Fraunhofer-Forschungsfokus** mit Prof. Dr. Reimund Neugebauer als Herausgeber und in Kooperation mit Springer Vieweg. Darüber hinaus setzt sich die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihrer **Fraunhofer Open-Access-Strategie 2020** dafür ein, dass die wissenschaftlichen Ergebnisse frei und kostenlos für jedermann zugänglich sein sollen. Diese freie Verfügbarkeit wissenschaftlicher Publikationen im Internet ermöglicht einen umfassenderen Zugriff der Öffentlichkeit auf Forschungsergebnisse.



Digitale Formate

Durch die digitalen Kanäle erreicht die Fraunhofer-Gesellschaft vor allem ein jüngeres Publikum und schafft es, Dialog-Formate zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Kunden, Politik und Gesellschaft zu etablieren:

- **Website der Fraunhofer-Gesellschaft** www.fraunhofer.de: Page Impressions pro Monat im Schnitt 2016 – 276633 | Besuche pro Monat im Schnitt 2016 – 110761 | Alexa-Ranking: Rank in Germany 2,064

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

- **Facebook-Seite Fraunhofer-Gesellschaft:** Über 8048 Fans (Stand: 13. Dezember 2016) | 68 Prozent Männer und 31 Prozent Frauen | Größte Reichweite in der Altersgruppe 25–34 | Top-3-Sprachen: Deutsch, Englisch (U.S.), Englisch (U.K.)
- **Twitter @Fraunhofer:** 17 919 Follower (Stand: 13. Dezember 2016) | 68 Prozent Männer und 32 Prozent Frauen | Alter: 50 Prozent 25–34 Jahre | 19 Prozent 35–44 Jahre | 19 Prozent 45–54 Jahre | Top-Sprachen: Englisch, Deutsch
- **Fraunhofer-YouTube-Kanal:** 92 043 Aufrufe (Kanal existiert seit 21. August 2013)
- Die **Steigerungsraten** für die Kanäle der letzten 12–15 Monate: FB +29,1 Prozent; Twitter +42,3 Prozent, LinkedIn +43,08 Prozent

Vor-Ort-Dialog: Durch persönliche Dialog-Formate wie den Fraunhofer-Tag der Cybersicherheit oder der Event Wissenschaft und Kunst im Dialog zum Wissenschaftsjahr 2016/17 stärkt Fraunhofer stets den persönlichen Austausch unter den Zielgruppen. »Cybersicherheitstag«: Ein neuartiges Event-Format (Premiere 2016) mit begleitenden Online-Aktivitäten, um Fraunhofer als den Experten im Bereich Cybersicherheit zu positionieren. Das Ergebnis: 4 Veranstaltungen – 1 Tag – 160 Teilnehmende aus Presse, Wirtschaft und Politik. »Wissenschaft und Kunst im Dialog« im Fraunhofer-Forum Berlin (2016 zum ersten Mal) mit rund 120 Besucherinnen und Besuchern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Fortsetzung der Reihe im Frühjahr 2017 in München.





4.3.2 Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung

Die zentralen MINT-Nachwuchsprogramme der Fraunhofer-Gesellschaft (vgl. Monitoringberichte 2014–2016) wurden im Jahr 2016 erfolgreich weitergeführt. So haben beispielsweise seit ihrer Gründung im Jahr 2006 fast 2400 Jugendliche eine »Fraunhofer Talent School« besucht.

Abb. 26 MINT-Nachwuchsprogramme entlang der Bildungskette bis zum Abitur.



Das Studienorientierungsprogramm »Talent Take Off« konnte 2016 den achthundertsten Teilnehmenden begrüßen. In den drei Modulen »Einsteigen«, »Durchstarten« und »Vernetzen« begleitet Fraunhofer die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von der Studienwahl über die Studieneingangsphase bis in höhere Semester. Fünfzig Prozent der Teilnehmenden des Programms sind weiblich.

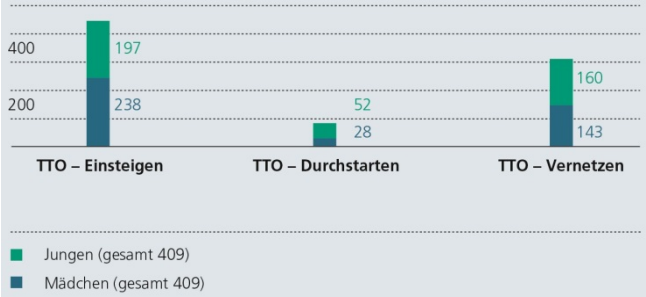


Abb. 27 Teilnehmende »Talent Take Off (TTO)« 2009–2016.

Neben den Fraunhofer-weiten Programmen gibt es an den einzelnen Fraunhofer-Instituten zahlreiche weitere Initiativen zur Heranführung von Kindern und Jugendlichen an wissenschaftliche Themen, wie z. B. die Beteiligung am Girls' Day, Schulklassenbesuche, Tage der offenen Tür. Mit seinen vielfältigen Präsenz- und Social-Media-Angeboten erreicht Fraunhofer jährlich rund 70 000 Kinder, Jugendliche und Studierende.
Besonders hervorzuheben ist die seit 14 Jahren bestehende Initiative »Roberta« des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, die im Herbst 2016 in Kooperation mit Google den weiteren Ausbau ihrer Aktivitäten verkündete. Mit einer bundesweit angelegten »MINT-Coding«-Initiative wollen das Fraunhofer-Projekt »Open Roberta« und Google digitale Bildung ab 2017 entscheidend voranbringen. Ziel ist es, die kostenfreie Programmierplattform »Open Roberta« flächendeckend an deutschen Schulen und Lernorten einzusetzen und so digitale Kompetenzen zu fördern.[1] Im Rahmen des Projekts führt das Fraunhofer IAIS auch seine langjährige Zusammenarbeit mit LEGO Education fort.

Die Aktion »Türen auf« ist seit fünf Jahren fester Bestandteil der »Sendung mit der Maus«. 2016 beteiligte sich erstmals das Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM am Maus-Türöffnertag und begeisterte Mädchen und Jungen mit kurzweiligen Lernstationen im Arbeitsbereich Oberflächeninspektion, etwa am Beispiel einer Kuhhaut.[2]

[1] www.iais.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/presseinformation-161117.html
[2] www.itwm.fraunhofer.de/presse-und-publikationen/pressearchiv/pressearchiv-2016/06102016-maus-tueroeffnertag-lach-und-sachge-schichten-aus-der-bildverarbeitung.html



Abb. 28 Der Maus-Türöffnertag am Fraunhofer IWTM bot Jugendlichen die Gelegenheit, Unregelmäßigkeiten auf einer Kuhhaut zu klassifizieren: vom Insektenstich bis hin zu Verletzung.

4.3.3
Wissenschaft und Politik

Im Zusammenspiel von Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Wissenschaft sieht sich Fraunhofer als Partner, der zu gesellschaftlichen und politischen Debatten in Forschungsfeldern, in denen wir aktiv sind, mit wissenschaftlicher Expertise beiträgt und strategische Initiativen zur Lösung künftiger Herausforderungen leitet. Mit dem Ziel, Expertise und Ideen zu wesentlichen Zukunftsthemen in die Politik zu tragen, wurden 2016 neue Formate entwickelt, die den Austausch mit Entscheidern aus dem parlamentarischen Raum, Ministerien und der Wirtschaft fördern.

Um die Politik frühzeitig über neue technologische Entwicklungen und ihre Anwendungsfelder zu informieren und zu beraten,[1] wurde im Jahr 2016 erstmals das »Fraunhofer-Morgen-Radar« für Mitglieder des Deutschen Bundestages und Vertreter der Bundesministerien durchgeführt. Themen im Juni bzw. September waren die »Flexibilisierung und Digitalisierung des Energiesystems« und die »Additive Fertigung«. Experten der Fraunhofer-Gesellschaft und anderer Forschungsorganisationen zeigten die Potenziale und Herausforderungen dieser neuen Technologiefelder auf. Beim Fraunhofer-Morgen-Radar zur »Additiven Fertigung« wurde etwa deutlich, dass Deutschland trotz seiner Vorreiterposition bei der Entwicklung des 3D-Druckverfahrens den Transfer dieser disruptiven Technologie in die industrielle Anwendung noch nicht mit der notwendigen Konsequenz vorantreibt.

[1] Die Bedeutung der wissenschaftlichen Beratung neben der Wissenschaftskommunikation und der Anwendung als eines von drei übergeordneten Handlungsfeldern hat jüngst der Wissenschaftsrat hervorgehoben (Wissenschaftsrat: Wissens- und Technologietransfer als Gegenstand institutioneller Strategien, Positionspapier (Drs. 5665-16), Oktober 2016, S. 21.



Abb. 29 Fraunhofer-Vorstand Prof. Dr. Georg Rosenfeld und MdB Dr. Wolfgang Stefinger, der am 29. September 2016 Gastgeber des Fraunhofer-Morgen-Radars zur »Additiven Fertigung« im Deutschen Bundestag war, mit zwei Experten des 3D-Drucks: Prof. Dr. Claus Emmelmann, Leiter des Laserzentrums Nord, und Prof. Dr. Eckhard Beyer, Leiter des Fraunhofer IWS (v. l.).

Als Beratungsgremium der Bundesregierung begleitet das Hightech-Forum seit Anfang 2015 die Umsetzung und Weiterentwicklung der Hightech-Strategie. Fraunhofer-Präsident Prof. Dr. Reimund Neugebauer leitet das aus 18 hochrangigen Experten bestehende Gremium gemeinsam mit Prof. Dr. Andreas Barner, Präsident des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft. Von insgesamt acht Fachforen, die das Gremium festgelegt hat, betreut Fraunhofer die Fachforen »Nachhaltiges Wirtschaften«, »Autonome Systeme«, »Innovative Arbeitswelten« und »Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands«. Darüber hinaus beteiligt sich Fraunhofer im Rahmen des Strategie-Prozesses des Hightech-Forums an der Entwicklung von Empfehlungen für die künftige Ausgestaltung der Forschungs- und Innovationspolitik.

4.3.4
Einbindung der Gesellschaft in den Innovationsprozess

Die Einbindung von gesellschaftlichen Gruppen in den Innovationsprozess – wie etwa Nutzer, Betroffene oder Laienwissenschaftler – geschieht bei Fraunhofer beispielsweise durch Akzeptanzstudien, Dialogveranstaltungen und Probandentests. Oder im Rahmen von »Living Labs« wie etwa im Projekt APV-RESOLA, das 2016 eine Auszeichnung der Initiative »Deutschland – Land der Ideen« unter dem Motto »NachbarSchafft Innovation« erhielt: In dem Projekt testen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE gemeinsam mit Partnern aus Landwirtschaft, Wissenschaft, Technik und den Bewohnerinnen und Bewohnern der Region, wie Ackerboden doppelt genutzt werden kann: Die Photovoltaikmodule sind auf fünf Meter Höhe angebracht und bieten Platz für Gemüse und zum Einbringen der Ernte.

Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft



Abb. 30 Auszeichnung des Projekts APV-Resola durch die Initiative der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft »Deutschland – Land der Ideen« im Wettbewerb »Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen«.

Die »Maker-Bewegung«, die sich als eine Form der öffentlichen Partizipation an kreativen Prozessen und Innovationen entwickelt hat, kann auch für Fraunhofer neue Chancen bieten. Daher wurde 2016 eine Arbeitsgruppe beauftragt, zentrale Fragen im Zusammenhang mit der Maker-Bewegung institutsübergreifend zu beantworten. Als besonders relevante Zielgruppen für die Fraunhofer-Maker-Aktivitäten wurden KMU, Studierende sowie Schülerinnen und Schüler in unterschiedlichen Schultypen identifiziert. Wichtiges Element für Fraunhofer ist die Vernetzung mit lokalen Makerspaces und Kreativräumen. So unterstützt beispielsweise das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU im Rahmen des Innovationsnetzwerkes smart³ den Makerspace der SLUB (Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek) Dresden und baut auf gemeinsame Zusammenarbeit, die über die eigenen Fachgrenzen hinaus zum Querdenken einlädt.

Ein viel beachtetes Konzept für die Vernetzung der Bürger durch digitale Technik im Sinne einer modernen Nachbarschaftshilfe hat das Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE im Rahmen des Citizen-Science-Projekts »Digitale Dörfer«[1] Anfang 2016 präsentiert. Innerhalb einer Testregion wurde eine Online-Plattform mit verschiedenen Angeboten per App getestet: BestellBar, LieferBar, TauschBar, DigiTaler für freiwillige Leistungen oder HeilBar für Online-Sprechstunde eines örtlichen Hausarztes. Die Testphasen haben gezeigt, dass die Bereitschaft, sich über digitale Lösungen zu vernetzen und sich in der Gemeinschaft unentgeltlich einzubringen, ausgesprochen groß ist.

Um die Chancen und Herausforderungen der Einbindung von gesellschaftlichen Akteuren in den Teil des Innovationsprozesses, der von Fraunhofer maßgeblich gestaltet wird, zu analysieren, hat Fraunhofer im Rahmen eines internen Projekts erarbeitet, wie etwa die Einbindung von nichtwissenschaftlichen Akteuren in den verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses für alle Beteiligte gewinnbringend gestaltet werden kann (siehe Abb. 31).

[1] www.iese.fraunhofer.de/de/presse/current_releases/PM_2016_24_241116_Ergebnispraesentation_digitale_doerfer.html. Das Projekt »Digitale Dörfer« ist ein Projekt des Fraunhofer IESE, der Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz e. V. und der rheinland-pfälzischen Verbandsgemeinden Betzdorf und Eisenberg/Göllheim.



Abb. 31 Veröffentlichung »Partizipative Technologiegestaltung«.

Die Ergebnisse ordnen sich als ein Fraunhofer-spezifischer-Ansatz in aktuelle Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet ein, wie z. B. »Nachhaltige Technologiegestaltung durch Partizipation« des Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation CeRRI. Besonders geeignete Themenbereiche für eine »Partizipative Technologiegestaltung« aus dem Fraunhofer-Portfolio sind beispielsweise Energie, Stadtsystemgestaltung, Mobilität, Sicherheit, E-Government, Ernährung, Big Data und Autonome Systeme. Als Ergebnis des Projekts konnten eine Reihe von Impulsen abgeleitet werden, um die Öffnung des Innovationsprozesses zukünftig zu fördern, z. B. durch die zentrale Beantwortung von institutsübergreifenden Fragestellungen (wie im Bereich der Maker-Bewegung bereits geschehen) oder durch Verbesserung des Erfahrungs- und Wissensaustausches.

4.3.5
Forschung für die Gesellschaft

Vor dem Hintergrund einer neuen globalen Partnerschaft, die die UN mit den Sustainable Development Goals der United Nations und der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung ausgerufen hat, engagiert sich Fraunhofer für einen Ausbau der internationalen Entwicklungszusammenarbeit. Mit »F4D – Fraunhofer for Development« wurde ein Strategiekonzept entwickelt, um diese Aktivitäten zu intensiveren und neue Partnerschaften zu etablieren. Seit 2016 läuft eine Pilotphase der F4D-Initative: Über die World Association of Industrial and Technological Research Organizations (WAITRO), der derzeit circa 180 Forschungsorganisationen in Entwicklungs- und Schwellenländern angehören, wurden im Rahmen einer Ausschreibung potenzielle Projektpartner und -themen in den entsprechenden Ländern identifiziert, teilnahmeberechtigt waren sowohl Forschungsorganisationen als auch Privatpersonen. Über ein Fraunhofer-internes Portal wurden Lösungsvorschläge eingebracht, die in enger Zusammenarbeit mit Partnern in Schwellen- und Entwicklungsländern und externer Finanzierungsinstrumente ab 2017 implementiert werden sollen. Bei der Jahrestagung der Asian Development Bank in Frankfurt wurde F4D mit Projektideen für den Entwicklungskontext vorgestellt, beispielsweise der Gyrokopter (Tragschrauber), der eine luftgestützte Detektion von Landminen in Kambodscha durch eine vom Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR entwickeltes Multispektralkamerasystem ermöglicht. (Abb. 32)[1]

[1] https://info.fraunhofer.de/nachrichten-termine/nachrichten/Seiten/Nachrichten/2016/Mai/f4d-ideen-fuer-projekte-in-entwicklungs--und-schwellenlaendern-gesucht.aspx (Bild und Text).



Abb. 32 Dr. Gerd Müller, Bundesminister für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, im Tragschrauber auf der Jahrestagung der Asian Development Bank.

© Fraunhofer FHR

Forschung für die die Gesellschaft beschränkt sich nicht auf Problemlagen der Entwicklungs- und Schwellenländer, sondern nimmt ebenso deutsche sowie europäische Herausforderungen ins Visier, wie die Alterung der Gesellschaft oder die Teilhabe aller Menschen an unserer Gemeinschaft. So hat sich etwa eine strategische Allianz zwischen dem Fraunhofer IME ScreeningPort (Hamburg) und dem Europäischen Forschungsinstitut für die Biologie des Alterns ERIBA (Universitätsklinikum Groningen, Universität Groningen) – finanziell durch die Städte Hamburg und Groningen unterstützt – zum Ziel gesetzt, Wirkstoffforschung zu beschleunigen und neue Therapie- und Präventionsansätze in der Alterungsmedizin zu befördern. Ein erstes Projekt basiert auf der Entdeckung eines genetischen Schalters durch ERIBA, der bei einer reduzierten Kalorienzufuhr abgeschaltet wird und zu gesundheitlichen Verbesserungen führt. Durch ein leistungsstarkes Screeningsystem sollen Medikamente entwickelt werden, die auf diesen Mechanismus abzielen, um ein gesundes Altern zu ermöglichen – ein hervorragendes Beispiel, wie Spitzenforschung die praktischen Probleme des Alterns in den Fokus nimmt.

Um sehbehinderte Menschen zu Fuß und mit dem öffentlichen Nahverkehr sicher ans Ziel zur führen, hat das Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS im Projekt m4guide[1] ein Navigationssystem entwickelt und erprobt, das auch in öffentlichen Gebäuden wie Bahnhöfen und Behörden funktioniert. Das Navigationssystem wird bis Ende 2017 in die bestehenden Informationssysteme des Verkehrsverbunds Berlin-Brandenburg (VBB) integriert und ist bereits in der Bus-Guide-App des Landkreises Soest in Nordrhein-Westfalen enthalten. Im Vergleich zu anderen Methoden ist das System besonders präzise, kostengünstig, nahezu wartungsfrei und schützt die Privatsphäre.



Abb. 33 Indoor-Navigation mit blinder Testperson im Bürgeramt Mitte in Berlin.

© Matthias Heyde / Fraunhofer FOKUS

[1] www.fokus.fraunhofer.de/fokus/presse/indoor_navigation_2016_04

Vielfältige weitere Projektbeispiele finden sich in dem 2016 erschienen Fraunhofer-Nachhaltigkeitsbericht, in dem die Forschungsbeiträge zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen erstmals anhand sechs ausgewählter Sustainable Development Goals der United Nations dargestellt werden, um die Bereitschaft an Politik, Wirtschaft sowie Gesellschaft zu signalisieren, im Rahmen der Möglichkeiten als Wissenschaftsorganisation das Erreichen dieser Ziele zu unterstützen.[1]

Angesichts der aktuellen Herausforderung, die die große Zahl **Zuflucht suchender Menschen** für die deutsche Gesellschaft bedeutet, unterstützt Fraunhofer die Integration anerkannter Flüchtlinge in den Arbeitsmarkt. Fraunhofer hat ein Standortkonzept mit drei Förderlinien (Praktika, Ausbildung, WTA-Beschäftigung) entwickelt, das länderspezifisch in Kooperation mit den jeweiligen Instituten und mit Förderung des jeweiligen Landes ausgestaltet werden kann. Im Jahr 2016 beauftragten die Länder Sachsen, Bayern und Baden-Württemberg Fraunhofer mit der Konzeptumsetzung – so konnten bereits knapp 50 Geflüchtete insbesondere über Praktika, aber auch über Ausbildungsplätze einen Einstieg in das Berufsleben in Deutschland finden. Zur Unterstützung der Institute bei der Beschäftigung von Flüchtlingen wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen (u. a. aufenthaltsrechtlicher Status, Exportkontrolle, Arbeits-/Tarifrecht, Vorgaben der Zuwendungsgeber) in einem Fraunhofer-spezifischen Leitfaden zusammengefasst. Zudem fanden standortbezogene Info-Veranstaltungen statt. So wurde das »Sonderprogramm Integration« am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS mit einem Anerkennungspreis durch den Dresdner Oberbürgermeister gewürdigt.

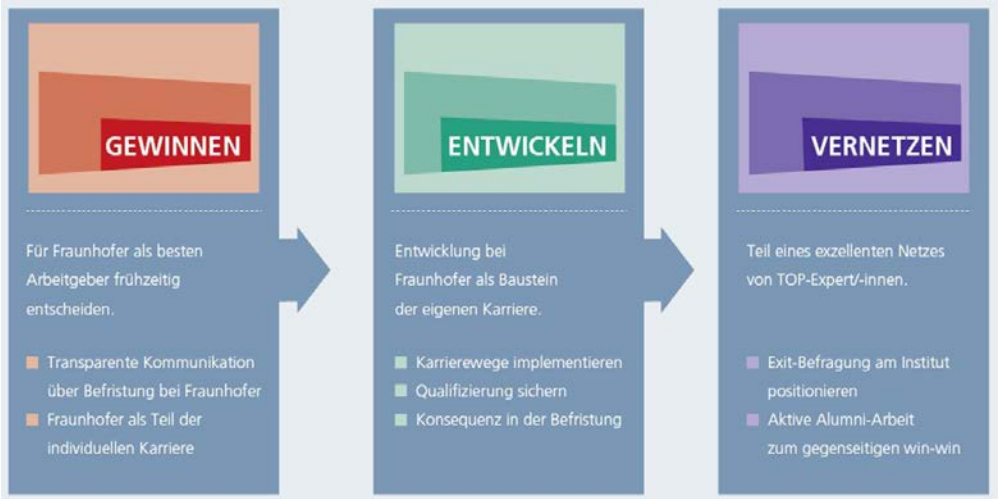
[1] www.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer/profil-selbstverstaendnis/nachhaltigkeitsbericht-2015.html

5
Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

»Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gestalten die Zukunft – in anspruchsvollen Positionen bei Fraunhofer oder auch in anderen Bereichen der Wissenschaft und Wirtschaft. Daher legt die Fraunhofer-Gesellschaft höchsten Wert auf deren fachliche und persönliche Förderung und Entwicklung.« (Auszug aus dem Leitbild, 2016)

Um diesem Anspruch aus dem Leitbild gerecht zu werden, hat Fraunhofer im Berichtsjahr den Konzeptansatz »Karriere mit Fraunhofer«, der die Schritte Gewinnen, Entwickeln und Vernetzen von Mitarbeitenden verbindet, komplettiert. Botschaft dabei ist, dass Fraunhofer für den überwiegenden Teil der insbesondere wissenschaftlich Beschäftigten ein Teil der individuellen Karriere ist.

Abb. 34 Karriere mit Fraunhofer.



Dem Gedanke aus dem Leitbild folgend, verlassen rund 850 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler jährlich Fraunhofer, um ihre Karriere außerhalb fortzusetzen. Diese Entwicklung verteilt sich nach Ebenen in der Kaskade wie folgt:

- Ebene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler jährlich rund 8 Prozent Fluktuation: Diese Fluktuation kompensiert Fraunhofer mit Neueinstellungen insbesondere von Universitätsabsolventinnen und -absolventen, wovon rund 30 Prozent bereits über eine Tätigkeit als studentische Hilfskraft oder über den Abschluss einer Bachelor-/ Masterarbeit mit Fraunhofer in Kontakt standen.
- Ebene[1] 2 jährlich 4 Prozent Fluktuation: 90 Prozent der Führungskräfte im wissenschaftlichen Bereich werden aus der Gruppe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Fraunhofer gewonnen. Das verdeutlicht den Anspruch von Fraunhofer, Karriere auch bei Fraunhofer zu ermöglichen.

[1] Ebene 1 (Institutsleitungen und Direktoren/Direktorinnen), Ebene 2 (Führungsebenen 2-4 der Institute) – Die Institute haben eine sehr unterschiedliche Führungstiefe. Auswertungen nach Führungsebenen ab unterhalb der Institutsleitung führen daher zu Inkonsistenzen. Für alle Fraunhofer-Auswertungen werden daher die Führungsebenen unter der Institutsleitung immer gebündelt als Ebene 2 ausgewiesen.



Abb. 35 Rekrutierungspools nach Karrierestufen bei Fraunhofer.

Nachfolgende Tabelle zeigt diese Gewinnung und Entwicklung von Wissenschaftler/-innen bei Fraunhofer im Bestandsvergleich vom 31. Dezember 2015 bis zum 31. Dezember 2016.

	intern	%	extern	%	gesamt
Ebene 1	13	76,5	4	23,5	**17**
Ebene 2	234	86,0	38	14,0	**272**
Wissenschaftler/-innen	304	29,0	745	71,0	**1049**

5.1 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Karriere mit Fraunhofer beginnt bereits mit den verschiedenen Maßnahmen im Personalmarketing – und wird idealerweise in den Programmen für Fraunhofer-Mitarbeitende fortgeführt. Dies zeigt sich aktuell vor allem in der Programmlinie TALENTA *start*, in der immer wieder Teilnehmerinnen beginnen, die über die gezielte Förderung von Schülerinnen bzw. Studentinnen in den JuniorAkademien mit Fraunhofer-Beteiligung bzw. Talent Schools Fraunhofer frühzeitig für sich entdeckt haben. Diesen Weg hat auch Mareike Leimeister genommen, die ab 1. Januar 2017 am Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES in Bremerhaven arbeiten und im Bereich der Windkraft-Technologie promovieren wird. Ihre Eindrücke aus den Fraunhofer-Programmen zur Nachwuchsförderung waren so positiv, dass sie während eines Auslandsstudiums bereits für ihre Masterarbeit mit dem Fraunhofer IWES kooperierte. Mithilfe von TALENTA strebt sie jetzt eine Promotion an.



»Ich bin sehr froh, dass ich 2006 über die JuniorAkademie auf Fraunhofer gestoßen bin und auch an zwei Talent Schools teilnehmen konnte. Ich war schon damals sehr begeistert und fasziniert von Fraunhofer, den vielfältigen Arbeitsbereichen und der Institutsstruktur. Leider konnte ich dann für ein paar Jahre nicht an weiteren Fraunhofer-Veranstaltungen teilnehmen. Dafür war ich umso mehr positiv überrascht, als ich dann trotz Auslandsstudium meine Masterarbeit dieses Jahr in Zusammenarbeit mit Fraunhofer schreiben konnte. Dadurch und auch durch die HiWi-Arbeit im Anschluss war es nun auch möglich, dass ich jetzt meine Promotion zusammen mit Fraunhofer durchführen kann. Und im Hinblick auf die TALENTA-Bewerbung hoffe ich, dass ich in meiner Forschungsarbeit unterstützt und weiter gefördert werden kann. Was mir an Fraunhofer besonders gefällt, ist die Institutsstruktur. Für mich war es zwar zu Beginn ungewohnt, meinen Betreuer, die anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und sogar den stellvertretenden Institutsleiter zu duzen, aber die Arbeitsatmosphäre ist sehr angenehm.«
Mareike Leimeister, *Promovendin am Fraunhofer IWES*

Verstärkt nimmt Fraunhofer auch die interne Nachwuchsgewinnung in den Blick. Um mehr studentische Hilfskräfte für einen Einstieg als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu begeistern und Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten mit Fraunhofer aufzuzeigen, wurde 2016 erstmals der »Fraunhofer-Hiwi-Day« in Berlin veranstaltet. Knapp die Hälfte der 60 Teilnehmenden aus 40 verschiedenen Fraunhofer-Instituten war weiblich. Neben dem Besuch der Berliner Institute Fraunhofer HHI, Fraunhofer IPK und Fraunhofer IZM stand in verschiedenen Workshops die persönliche Karriereentwicklung im Mittelpunkt.

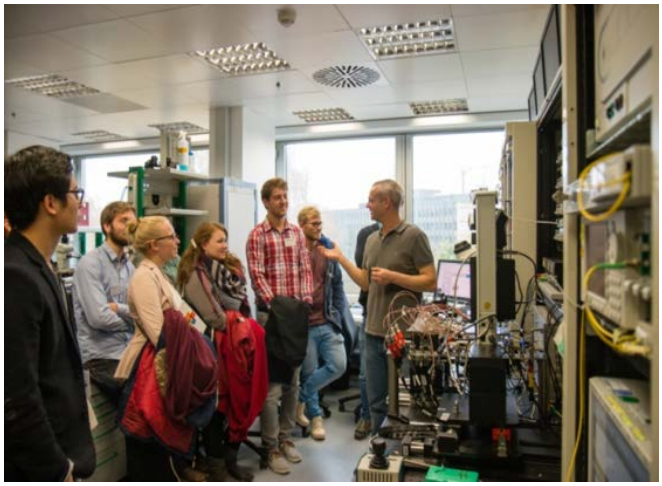


Abb. 36 Besuch im Nachrichtentechnik-Labor des Fraunhofer HHI.

© Fraunhofer

Das Format »Wissenschaftscampus« wurde 2013 für Studentinnen entwickelt und eingeführt[1] mit dem Ziel, Potenzialträgerinnen perspektivisch als Wissenschaftlerinnen und Führungskräfte für Fraunhofer zu gewinnen. Seither haben 340 Studentinnen teilgenommen. Wie im Pakt für Forschung und Innovation III angekündigt, wurde dieses sehr gut nachgefragte Format weiterentwickelt für eine systematische Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen aus dem Ausland.

Im Oktober 2016 wurde der erste »Internationale Wissenschaftscampus« mit rund 50 italienischen Studierenden mit technischen Studienschwerpunkten der Universität Pisa. Neben der Bearbeitung von anspruchsvollen Aufgaben rund ums Radar mit Expertinnen und Experten des Fraunhofer-Instituts für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR in

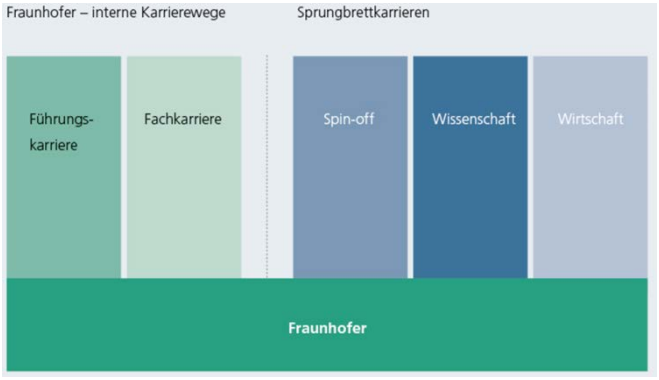
[1] Nähere Informationen sind unter www.fraunhofer.de/de/institute/kooperationen/10-jahre-kooperation-fraunhofer-max-planck.html abrufbar.

intensiven Fachworkshops bekamen die Studierenden in Karriereworkshops wichtige Tipps für eine wissenschaftliche Laufbahn in Deutschland.

5.2 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten / Personalentwicklungskonzepte

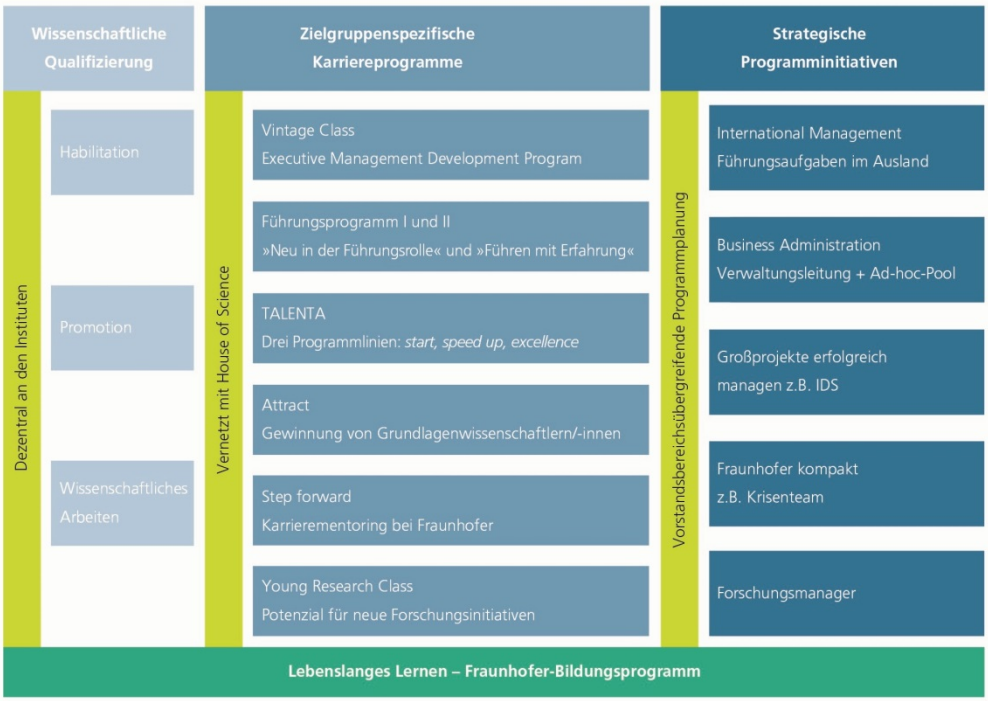
Die »Entwicklung« umfasst die systematische Personalentwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter während ihrer Zeit bei Fraunhofer sowohl aus der Perspektive der Mitarbeitenden als auch aus der Perspektive der Organisation Fraunhofer.

Ein wichtiges Instrument der systematischen Karriereentwicklung an den Fraunhofer-Instituten sind die definierten Karrierewege: Innerhalb von Fraunhofer gibt es die Führungs- und in einigen Instituten bereits die formalisierte Fachkarriere. Hinzu kommen die »Sprungbrettkarrieren« im Anschluss an eine Tätigkeit bei Fraunhofer über ein Spin-off oder in Wirtschaft oder Wissenschaft.



Für die konkrete Entwicklungsplanung der einzelnen Mitarbeitenden wurde ein Rahmenmodell entwickelt, das die Institute zielgruppenspezifisch anpassen können. Es gliedert die Entwicklung der Mitarbeitenden in mehrere Phasen von jeweils zwei Jahren und bietet eine Strukturierungshilfe anhand von Aufgaben/Anforderungen, Kompetenzen, Qualifizierungs-/Entwicklungszielen und konkreten Maßnahmen. Diese Struktur der Entwicklungsplanung beinhaltet auch die Vereinbarung von Qualifizierungszielen für die befristet angestellten wissenschaftlichen Mitarbeitenden gemäß der Novelle des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes, umfasst aber darüber hinaus ganz bewusst alle Gruppen von Fraunhofer-Mitarbeitenden und stellt die Basis der ganzheitlichen Personalentwicklung dar.
Zur Erreichung der individuellen Qualifizierungs- und Entwicklungsziele stellt Fraunhofer ein mehrdimensionales Qualifizierungsspektrum zur Verfügung.

Abb. 37 Säulen der Qualifizierung.



Zur Erreichung der konkreten wissenschaftlichen Qualifizierungsziele stehen neben fachlichen Maßnahmen und Seminaren aus dem Fraunhofer-Bildungsprogramm spezifische Karriereprogramme für unterschiedliche Zielgruppen zur Auswahl. Eine wichtige Ergänzung dazu ist im Sinne des »on the job«-Lernens die Möglichkeit, sich gezielt in strategischen Programminitiativen der Fraunhofer-Gesellschaft einzubringen und darüber sichtbar zu werden. Diese Programminitiativen sind vorstandsübergreifende Programme, die aus der Entwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft heraus entstehen.

Neu im Portfolio der zielgruppenspezifischen Karriereprogramme ist seit Ende 2015 die »Young Research Class«, die sich an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler und Doktorandinen und Doktoranden richtet. Sie verbindet die Entwicklung origineller Forschungsideen mit der Vernetzung über Hierarchien, Disziplinen und Institute hinweg. Das Programm macht damit die Vielfalt der Entwicklungsperspektiven bei Fraunhofer transparent. Herzstück ist das fünftägige Research Camp am Fraunhofer-Forschungscampus Waischenfeld. Dort werden Projektideen zu einem vorgebeben strategischen Leitthema der Fraunhofer-Gesellschaft (im Berichtsjahr zum Thema »kognitive Maschinen«) entwickelt und mit Vertreterinnen und Vertretern des Top-Managements diskutiert. Nach positiver Begutachtung können zur Förderung empfohlene Projekte intern gefördert werden. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der »Young Research Class« werden durch »Themenpaten« (erfahrene Fraunhofer-Forscherinnen und -Forscher) bei der Projektentwicklung unterstützt. Die Institute haben dadurch die Möglichkeit, die Potenziale der jungen Köpfe als kreativen Denkpool zu nutzen und neue Themen zu entwickeln.[1]

[1] Vertiefte Darstellung: www.fraunhofer.de/de/jobs-und-karriere/berufserfahrene/wissenschaftler.html



Abb. 38 Zum Abschluss des Fraunhofer Research Camps präsentierten die Teilnehmenden der Young Research Class Prof. Dr. Reimund Neugebauer ihre Ergebnisse auf einer »Science Fair«.

© dasprogramm

Führungskarriere

Auch die Angebote zur Führungskräfteentwicklung[1] wurden im Berichtsjahr weiter ausgebaut. Dabei lag ein Schwerpunkt auf der Sensibilisierung für das Thema beruflicher Chancengleichheit von Frauen und Männern, welches vor allem in Form von Fallbeispielen praktisch bearbeitet wurde. An den beiden zentralen Führungsprogrammen »Neu in der Führungsrolle« sowie »Führen mit Erfahrung«, die jeweils 6 Schulungstage umfassen, nahmen im Jahr 2016 insgesamt über 160 Führungskräfte teil. Der Frauenanteil lag insgesamt bei 36 Prozent (im Vergleich zu 31 Prozent im Vorjahr). Ein großer Anstieg des Frauenanteils war bei der Qualifizierungsreihe »Führen mit Erfahrung« zu verzeichnen; hier stieg der Anteil von 17 Prozent im Jahr 2015 auf 33 Prozent im Jahr 2016. Zwischen den Präsenzmodulen wird in beiden Qualifizierungsreihen das im Rahmen der »Initiative Chefsache« entwickelte E-Learning zum Thema »Unconscious Bias« eingesetzt, das die Teilnehmenden für die unbewussten Denkmuster vor allem zum Thema berufliche Chancengleichheit von Frauen und Männern sensibilisiert und Handlungstools schult.

Institutsleiterinnen und Institutsleiter erhalten die Möglichkeit, durch individuelle Maßnahmen wie strategischer Business-Beratung eine bedarfsorientierte Unterstützung zu erhalten. Für alle Fraunhofer-Führungskräfte wurde zudem ein eigener Intranet-Bereich erstellt, der – aufbauend auf dem Fraunhofer-Führungsleitbild – allen Führungskräften Orientierung zu den Fraunhofer-spezifischen Anforderungen an Führung gibt, Führungsaufgaben detailliert beschreibt und unterstützende Handlungshilfen zur Verfügung stellt.

Wesentliche Quelle für die Analyse der Bedarfe der Fraunhofer-Mitarbeitenden an Entwicklungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten hat die Fraunhofer-weite Mitarbeiterbefragung 2015 geliefert, von deren Nachfolgeprozess das Berichtsjahr stark geprägt war. Sehr erfreulich war die erneut hohe Beteiligung von 81 Prozent (im Vergleich zu 80 Prozent bei der letzten Mitarbeiterbefragung 2011). Fraunhofer-weit ergab sich kein Bedarf an zusätzlichen Initiativen, vielmehr werden die Rückmeldungen zur Weiterentwicklung der bestehenden Programme, Instrumente und Initiativen genutzt.

[1] Zielgruppe der Führungskräfteentwicklung ist die Ebene 2 (Führungsebenen 2-4 der Institute).

Fachkarriere – Stand der Einführung

Für die Karriereentwicklung bei Fraunhofer wurden in den Jahren 2013/14 neben der Führungslaufbahn mit einem Fachlaufbahnmodell weitere Karrierewege entwickelt. Wesentlich dabei ist, dass es sich um die Übernahme einer besonderen Verantwortung handelt, die die Person aus der bisherigen Gruppe herausstellt. Die Fachlaufbahn endet jedoch mindestens unterhalb der Institutsleitung. Das Fachkarrieremodell bei Fraunhofer richtet sich aktuell vor allem an wissenschaftliche Mitarbeitende und umfasst drei Profile:

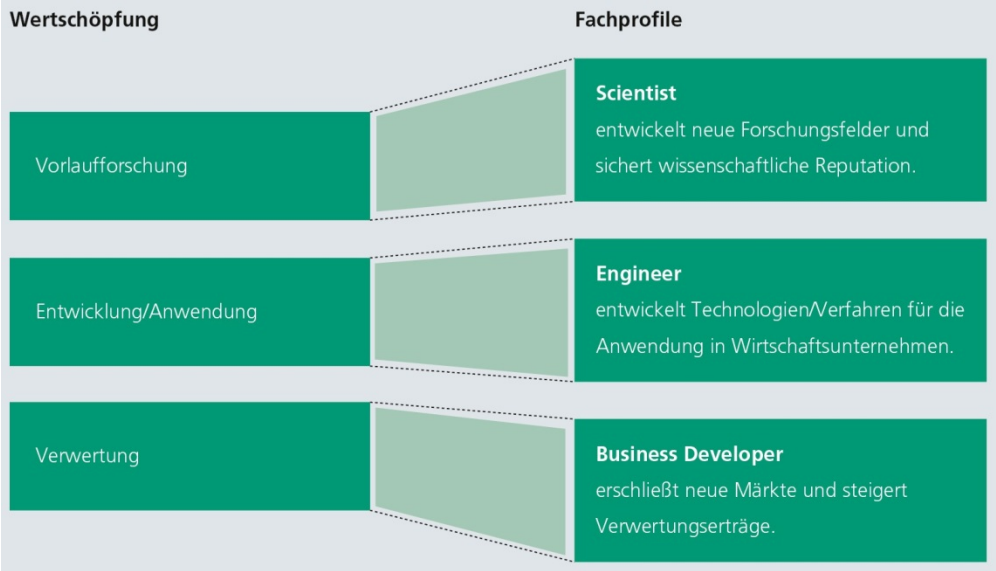


Abb. 39 Profile im Rahmenmodell Fachkarriere.

Dieses Modell ist ein Rahmen, den die Institute spezifisch ausgestalten können. Aktuell beschäftigen sich 10 Institute mit der Ausgestaltung, insgesamt befanden sich im Berichtsjahr 132 Fraunhofer-Mitarbeitende in Fachkarriere-Laufbahnen. Aufgrund dieser Fallzahlen ist eine weiterführende Auswertung bzw. Interpretation auf Fraunhofer-Ebene zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorgesehen.



Abb. 40 Fachkarrieren sind ein zusätzliches Instrument zur Gestaltung von Karriereentwicklung.

Karriere mit Fraunhofer – Stimmen aus den Instituten

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS hat bereits vor 15 Jahren mit der Entwicklung von Fachlaufbahnen begonnen. Zielsetzung war, eine alternative Karrieremöglichkeit für Projektleitungen und Aufgaben in der Lehre und Wissenschaft zu ermöglichen. Gleichzeitig sollten die stark in das Management eingebundenen Abteilungs- und Bereichsleitungen entlastet werden.



»Seit 2009 habe ich die Position und Aufgaben eines ›Chief Scientist‹ und unterstütze in dieser Rolle die Abteilungsleitung durch Kooperationen mit der Universität (z. B. bei der Beteiligung an einem Sonderforschungsbereich oder durch Vorlesungen), durch Network (in Fachgremien und in den Fraunhofer-Allianzen und -Verbünden), aber auch durch strategische Vorlaufforschung (durch öffentliche Projekte, oder durch die Betreuung studentischer Qualifikationsarbeiten). Da die Anzahl der Führungspositionen begrenzt ist, bildet die Fachkarriere am Fraunhofer IIS eine gute Möglichkeit, in Eigenverantwortung n Ideen und Konzepte auszuprobieren, geeignete Forschungsmittel zu beantragen und dar einen Beitrag zur strategischen Vorlaufforschung zu leisten. Grundsätzlich ist aus meiner Sicht wichtig, dass Fraunhofer von Anfang an gegen ein Bild von ›Titel ohne Mittel‹ bei d Fachlaufbahnen Stellung bezieht – darum sind zeitliche und monetäre Freiräume für dies Positionen enorm wichtig.«
***Thomas Wittenberg,** Chief Scientist am Fraunhofer IIS*

Die Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT begleitet seit einem Jahr eine Wissenschaftlerin in die Position »Senior Scientist«. Die TALENTA-Teilnehmerin Jennifer Schmidt hat sich diesen Karriereschritt als Ziel für ihre zweijährige Förderung in der Programmlinie *speed up* gesetzt. Gemeinsam mit ihrer Abteilungsleiterin Sabine Trupp, einer TALENTA-Alumna, bilden die beiden Chemikerinnen ein Duo, indem sich Führungs- und Fachkompetenzen möglichst kundengerecht und nach aktuellen Bedürfnissen ergänzen.



»Ich war begeistert, als ich erfahren habe, dass Fraunhofer diesen alternativen Karriereweg ermöglicht. Da ich die Erste in der Fachkarriere an der Fraunhofer EMFT überhaupt bin, habe ich die Chance, die Position aktiv mitzugestalten. Obwohl wir uns am Rahmenmodell orientieren, müssen wir in der täglichen Zusammenarbeit immer wieder justieren und entscheiden, welche Aufgabenteilung Sinn macht, in welchen Gremien und externen Terminen ich meine Expertise einbringen kann. Ich arbeite eng mit den Universitäten zusammen und baue Kooperationen für die Vorlaufforschung auf. An der Fraunhofer EMFT kann ich einen Beitrag leisten, wenn es um die strategische Ausrichtung des Instituts geht. Gleichzeitig entwickele ich mich auch fachlich konsequent weiter und betreue Doktoranden. Für mich ist die Fachkarriere eine Position, in der ich Verantwortung übernehme. Die Unterstützung von meinen Führungskräften und der Freiraum, den ich bei der Gestaltung der Position bekomme, erlebe ich als sehr motivierend und bereichernd.«
***Jennifer Schmidt,** Senior Scientist an der Fraunhofer EMFT*

5.2.1
Karrierewege – befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Nachwuchses

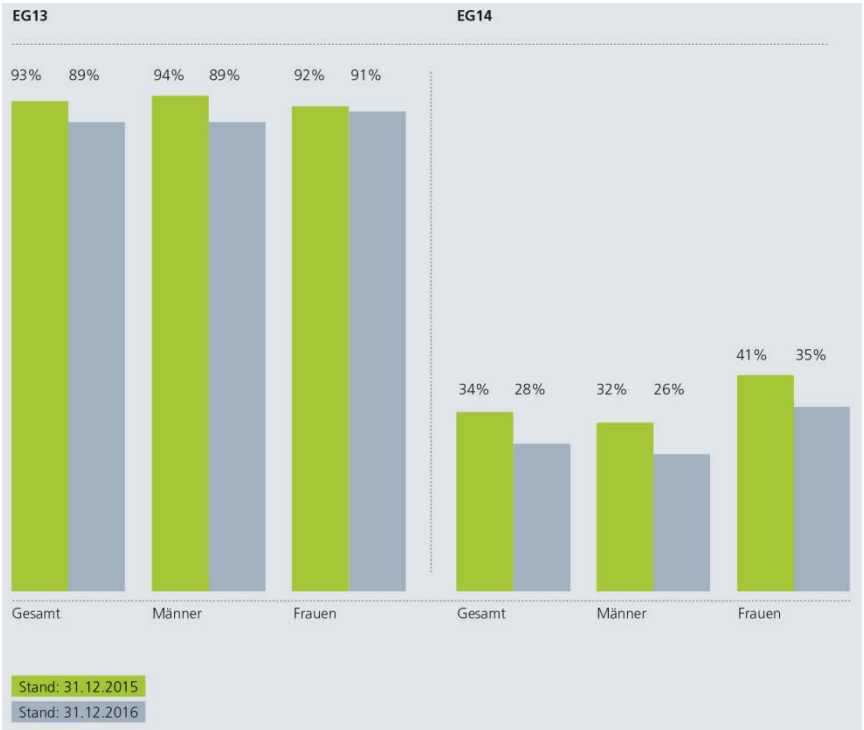
Befristete Arbeitsverhältnisse sind ein wesentliches Instrument der Personalpolitik von Fraunhofer. Daraus erwächst eine gegenseitige besondere Verantwortung hinsichtlich Qualifikation und Karriere mit Fraunhofer:

- Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität von Fraunhofer als Arbeitgeber
- Wertschätzung der Leistung der Mitarbeitenden
- optimale Qualifizierung
- Kompetenzerhalt und berufliche Perspektiven bei Fraunhofer
- frühzeitige professionelle, individuelle Karriereplanung unter Berücksichtigung der jeweiligen Lebensplanung
- transparente Personalplanung in den Instituten und der Zentrale

Schon im Jahr 2013 wurde in einem breiten internen Prozess die Leitlinie Befristungspolitik eingeführt und seit 2015 hat diese Leitlinie verbindlichen Charakter. Die Einhaltung der Leitlinie unterliegt einem zentralen Monitoring – kritische Fälle werden unter Berücksichtigung der Belange der Mitarbeitenden sukzessive aufgearbeitet. Aktuell erfolgt das Monitoring institutsspezifisch und derzeit noch nicht auf Gesellschaftsebene, da die Umsetzung eines Monitorings IT-gestützt – wie in der Selbsterklärung angekündigt – aufgrund der verschobenen HR-IT-Umstellung auf den 1. Januar 2018 noch nicht umgesetzt werden konnte. Mit der Reform des Gesetzes über befristete Arbeitsverträge in der Wissenschaft (Wissenschaftszeitvertragsgesetz – WissZeitVG) hat die Fraunhofer-Befristungsleitlinie auch Eingang in die Gesetzesbegründung gefunden und gestaltet die Frage der Angemessenheit von befristeten Vertragslaufzeiten aus.

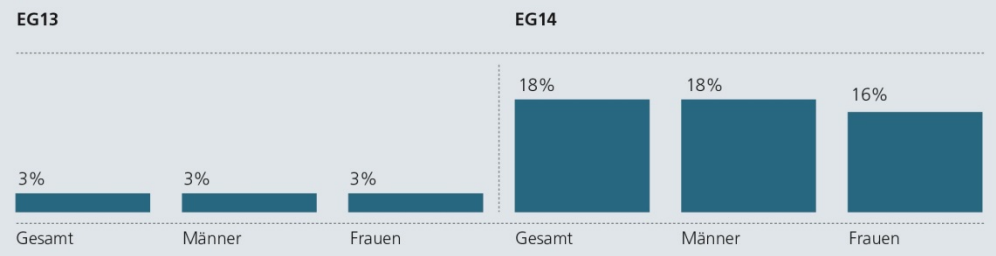
Die nachfolgende Graphik zeigt die Befristung nach den Entgeltgruppen (EG) 13 und 14 gesamt und nach Geschlecht. Von 2015 auf 2016 zeigt sich insgesamt und nach Geschlecht ein Rückgang der Befristungsquote in EG 13 um 4 Prozent. In der Vergütungsgruppe 14 liegt die Befristungsquote 6 Prozent niedriger als noch im Vorjahr. Sowohl bei den Männern wie bei den Frauen liegt der Rückgang der Befristungsquote bei 6 Prozentpunkten.

Abb. 41 Die Befristungsquoten nach den Vergütungsgruppen EG 13 und EG 14.



Bei der relativen Betrachtung der Entfristungsquote nach Geschlecht zeigt sich in EG 13 kein Unterschied zwischen Männer und Frauen, die Entfristungsquote in EG 14 zeigt einen Unterschied von der Gruppe der Männer zu der Gruppe der Frauen von 2 Prozentpunkten.

Abb. 42 Entfristungsquote EG 13 und EG 14 zum 31.12.2016.



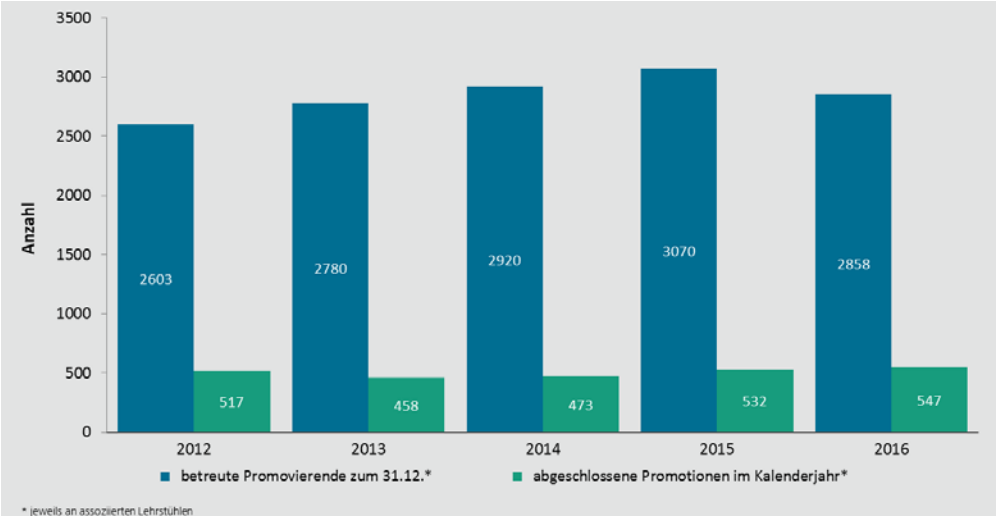
Aus beiden Betrachtungswinkeln ist abzuleiten, dass die Entfristungspraxis bei Männern und Frauen keinen signifikanten Unterschied zeigt.
In Bezug auf den leichten Unterschied in der Entfristungsquote von Frauen und Männern lässt sich ein Zusammenhang mit dem Alter und der Beschäftigungsdauer erkennen. Die Wissenschaftlerinnen bei Fraunhofer sind im Schnitt tendenziell jünger als ihre männlichen Kollegen und auch befristet angestellte Wissenschaftlerinnen sind tendenziell jünger (bis 35) als unbefristete. Von den befristet angestellten Wissenschaftlerinnen sind die meisten 2–5 Jahre bei Fraunhofer. Dies deutet auf einen Zusammenhang mit der Entfristung hin. Dieser Zusammenhang wird nun intensiv analysiert werden, um mögliche geschlechtsspezifische Unterschiede aufzuarbeiten und diesen, falls erforderlich, entgegenzuwirken.

5.2.2
Promovieren mit Fraunhofer

Betreute Promotionen

Die Verknüpfung des Promotionsthemas mit konkreten Aufgabenstellungen von Kunden und Kooperationspartner ist das Alleinstellungsmerkmal der Fraunhofer-Gesellschaft in der Doktoranden-Förderung. Die Promovendinnen und Promovenden erwerben dadurch in ihrer Ausbildung auch die Fähigkeit, wissenschaftliche Fragestellungen unter dem Blickwinkel der Anwendungsorientierung zu sehen. Durch die oft auch geographisch sehr enge Verbindung von Universität und Fraunhofer-Institut werden Doktorandinnen und Doktoranden an der Universität oder bei Fraunhofer selbst angestellt. Die Zahl der Promovendinnen und Promovenden mit Fraunhofer-Arbeitsvertrag betrug am 31. Dezember 2016 2053, insgesamt wurden 2858 Promotionen bei Fraunhofer betreut. In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung der Doktorandenzahlen für die Jahre 2012–2016 dargestellt. Dabei sind die Zahlen der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen und die Zahlen der in den jeweiligen Jahren betreuten und durchgeführten Promotionen leicht schwankend.

Abb. 43 Betreute Promovierende und abgeschlossene Promotionen (2012–2015).



Weiter ausgebaut wird die strukturierte Promotionsförderung in Form von Graduiertenschulen oder -kollegs. Von den insgesamt 2858 betreuten Promotionen befinden sich rund 100 Doktorandinnen und Doktoranden in strukturierten Programmen und werden bei Fraunhofer betreut. Parallel dazu bietet Fraunhofer Promovierenden weiterhin gezielte Personalentwicklungsmaßnahmen an.

Zur noch engeren Verbindung von Fraunhofer mit Universitäten und zur zusätzlichen Unterstützung von Doktorandinnen und Doktoranden ist Fraunhofer mittlerweile in 32 von der DFG geförderten Graduiertenkollegs/-schulen engagiert, dazu kommen 9 weitere Graduiertenschulen außerhalb der DFG-Förderung.

Auch im Jahr 2016 wurden einige Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler für ihre herausragenden abgeschlossenen Promotionen gewürdigt: Mit dem Hugo-Geiger-Preis wurden Dr. Gerd Killian vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Dr. Carolin Pannek vom Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM und Dr. Jürgen Bernhard vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD ausgezeichnet. Dieser Forschungspreis wird für hervorragende anwendungsorientierte Promotionsarbeiten vergeben und vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie jährlich mit einem Preisgeld von 5000 €, 3000 € und 2000 € gestiftet. Die BÜROPA-Stiftung verlieh Dr. Stefan Rief vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO den mit 5000 € dotierten Promotionspreis zur Förderung der Handelsforschung in der Bürowirtschaft. Dr. Jan Kleinert vom Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM erhielt 2016 den ebenfalls mit 5000 € dotierten ICT Dissertation Award des Fraunhofer-Verbunds IUK.

Promotion als Teil der Qualifizierung bei Fraunhofer

Fraunhofer rekrutiert auf der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insbesondere Universitätsabsolventinnen und -absolventen. Diese erhalten in der Regel eine befristete Vollzeitanstellung nach dem WissZeitVG und damit verbunden die Möglichkeit der wissenschaftlichen Qualifizierung, die aber nicht nur die rein akademische Qualifizierung laut Gesetzesbegründung umfassen muss.

Bisher konnten systembasiert nur die Beschäftigten mit Doktorandenvertrag ausgewiesen werden. Zum Stand 31. Dezember 2016 gab es 345 Beschäftigte mit

einem Doktorandenvertrag (davon 42,6 Prozent Frauen). Rund 49,3 Prozent der Doktorandenverträge wurden an Beschäftigte mit den Abschlüssen in Chemie (25 Prozent) und Biologie (24 Prozent) vergeben. Fächergruppen, in denen der Frauenanteil bei 40,4 bzw. 56,2 Prozent bei Fraunhofer liegt. Diese Personengruppe mit Doktorandenvertrag ist Teilmenge der Gruppe »Wissenschaftler/-innen promovierend« in den nachfolgenden Tabellen.

Zum Stand 31. Dezember 2016 wurde erstmals durch eine schriftliche Abfrage bei den Instituten die Anzahl der Promovierenden/Promovierten und Nicht-Promovierenden mit einem Fraunhofer-Arbeitsvertrag erhoben, um die neue Indikatorik für Fraunhofer umfänglich beantworten zu können.

Promovierte und aktuell nicht promovierende Wissenschaftler/-innen	Frauen			Männer			Gesamt
	befristet	unbefristet	Gesamt	befristet	unbefristet	Gesamt	
EG 15	6	81	87	86	648	734	821
EG 14	171	333	504	527	1586	2113	2617
EG 13	707	93	800	2170	379	2549	3349
Gesamt	884	507	1391	2783	2613	5396	6787

Stand 31.12.2016

Abb. 44 Anzahl Promovierende/ Promovierte und Nicht-Promovierende zum 31.12.2016.

6787 Wissenschaftler/-innen in den EG 13, 14, 15, waren am 31. Dezember 2016 bei Fraunhofer beschäftigt und wurden nicht dem Status promovierend zugeordnet.

Eine Ableitung, dass 6787 Wissenschaftler/-innen nicht zum Zwecke der Promotion beschäftigt sind, ist damit nicht verbunden. Die Gruppe der Wissenschaftler/-innen »nicht promovierend« umfasst einen Großteil der neu eingestellten Mitarbeiter/-innen, die alle die Möglichkeit zur Promotion erhalten, jedoch noch nicht mit einer Promotion begonnen haben.

Der Rücklauf übersetzt in die Fraunhofer-spezifische Kaskade zeigt, dass auf der Ebene 2 knapp 70 Prozent promoviert sind und weitere knapp 7 Prozent noch an der Promotion arbeiten. Anders dagegen in der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Rund 30 Prozent der Beschäftigten sind promoviert und rund 43 Prozent sind nicht promovierend. In dieser Ebene der Kaskade zeigt sich, dass die Promotion nicht das alleinige Qualifizierungsziel in der Zeit bei Fraunhofer ist. Für einen dauerhaften Verbleib in der Wissenschaft, z. B. bei Fraunhofer, ist die Promotion jedoch durchaus eine Voraussetzung für den weiteren Karriereweg.

Ebenen	Gesamt	Promoviert	Anteil in %	Promovierend	Anteil in %	Nicht promovierend	Anteil in %
Ebene 1	96	94	97,9%	0	0,0%	2	2,1%
Ebene 2	1889	1299	68,8%	127	6,7%	463	24,5%
Wissenschaftler/-innen	7386	2253	30,5%	1926	26,1%	3207	43,4%
Gesamt	**9371**	**3646**	**38,9%**	**2053**	**21,9%**	**3672**	**39,2%**

Abb. 45 Anteil von Promovierten nach Ebenen. (Stand: 31.12.2016)

Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass sowohl in der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie auch in der Ebene der Führungskräfte 2 der Anteil der promovierten Frauen und der Anteil Frauen die aktuell promovierend sind, leicht höher ist als bei den Männern.

Abb. 46 Stand der Promotion nach Geschlecht und Ebene der Kaskade. (Stand: 31.12.2016)

Ebenen	Frauen (Prozentuale Verteilung je Ebene)			Männer (Prozentuale Verteilung je Ebene)		
	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert
Ebene 1	100,0%	0,0%	0,0%	97,8%	0,0%	2,2%
Ebene 2	72,5%	8,9%	18,6%	68,2%	6,4%	25,3%
Wissenschaftler/-innen	32,3%	27,2%	40,4%	30,0%	25,7%	44,3%
Gesamt	**37,5%**	**24,9%**	**37,6%**	**39,3%**	**21,2%**	**39,6%**

Die Analyse nach befristet beschäftigten Personen bei der Gruppe Männer und Frauen zeigt einen jeweils gleichen Anteil an Promovierenden sowohl bei den befristet wie bei den unbefristet Beschäftigten. Dagegen liegt der Anteil promovierter befristeter Frauen um 4,1 Prozent höher.

Abb. 47 Verteilung der befristet/unbefristeten Beschäftigten und Stand der Promotion nach Männern und Frauen. (Stand: 31.12.2016)

	Befristet (Prozentuale Verteilung nach Ausbildung)			Unbefristet (Prozentuale Verteilung nach Ausbildung)		
	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert
Frauen	30,9%	32,9%	36,2%	53,2%	5,8%	41,0%
Männer	26,8%	33,0%	40,2%	56,0%	5,3%	38,7%

Ein Grund für den verglichen mit den Männern höheren Anteil befristet beschäftigter Frauen mit Promotion kann die Altersverteilung in den Gruppen sein. So liegt der Anteil der Frauen in der Altersgruppe bis 35 Jahre bei knapp 38 Prozent, bei den Männern dagegen bei 33,5 Prozent.

Abb. 48 Promotion. (Stand: 31.12.2016)

	Befristet				Unbefristet			
	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert	Gesamt	Promoviert	Promovierend	Nicht promoviert	Gesamt
Frauen	**410**	**436**	**480**	**1326**	**296**	**32**	**228**	**556**
Altersgruppen-Verteilung								
bis 35	33%	7%	18%	19,3%	36%	66%	27%	33,8%
36 – 45	55%	92%	77%	75,3%	11%	22%	14%	12,8%
über 45	11%	1%	5%	5,4%	53%	13%	59%	53,4%
Männer	**1148**	**1415**	**1726**	**4289**	**1792**	**170**	**1238**	**3200**
Altersgruppen-Verteilung								
bis 35	38%	12%	16%	20,4%	30%	45%	29%	30,4%
36 – 45	38%	88%	79%	71,0%	5%	39%	8%	8,1%
über 45	24%	0%	5%	8,6%	65%	16%	63%	61,5%

5.2.3 Frühe Selbstständigkeit

Mit **Fraunhofer Attract** ist seit 2007 ein weiteres Führungskräfteprogramm für exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Postdoc-Phase etabliert: Es zielt auf die Rekrutierung und Förderung von herausragenden externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ab. Als Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter erhalten sie in einem Fraunhofer-Institut die Möglichkeit, ihre innovativen Ideen weiter in Richtung Anwendung zu entwickeln. Aktuell werden 21 Gruppen gefördert, 21 Teilnehmende haben das Programm bereits erfolgreich abgeschlossen.

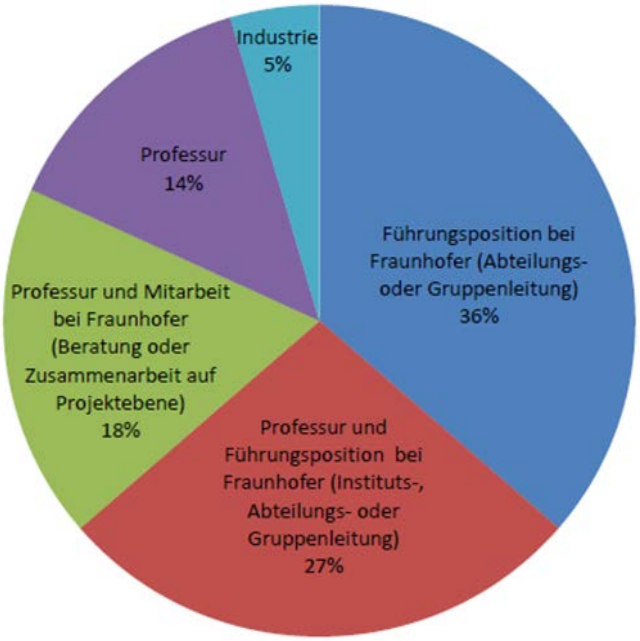


Abb. 49 Entwicklungspfade der ATTRACT-Gruppenleiterinnen und -Gruppenleiter nach Abschluss der Förderung (Stand: Ende 2016).

2016 wird der Anteil durch Neubewilligungen weiblicher Gruppenleiter von derzeit 28,6 Prozent auf 37,5 Prozent steigen.[1]

Fraunhofer-Attract-Gruppen*

Stichtag	Geleitet von Frauen (%)	Geleitet von Männern (%)	Anzahl gesamt
31.12.2013	6 (21)	22 (78)	28
31.12.2014	5 (23)	17 (77)	22
31.12.2015	6 (29)	15 (71)	21
31.12.2016	10 (38)	16 (62)	26

* Die Zählweise der Attract-Gruppen inkludiert die zum Stichtag laufenden Gruppen innerhalb der bewilligten 5-jährigen Förderphase, jedoch keine Gruppen, die im Rahmen einer kostenneutralen Verlängerung über die Förderphase hinausgehend tätig sind.

Abb. 50 Leitung der Fraunhofer-Attract-Gruppen.

Im Jahr 2016 wurden in Kooperation mit den Universitäten 3 Juniorprofessoren/-professorinnen berufen, die an den Universitäten angestellt sind. Die Juniorprofessoren/-professorinnen erhalten dabei die Möglichkeit, die Ausstattung bei Fraunhofer zu nutzen und ihre wissenschaftliche Weiterentwicklung voranzutreiben.
Die Kooperation zwischen Universität und Fraunhofer-Institut wird auch innerhalb des Heisenberg-Programms der DFG verfolgt. So forscht Dr. Johannes Stökl von der Justus-Liebig-Universität Gießen und vom Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME innerhalb eines Heisenberg-Stipendiums zum Thema Insektenbiotechnologie und Prof. Dr. Martin Dienwiebel vom Fraunhofer-Institut für

[1] Bei dieser Berechnung ist das Ende der 5-jährigen Förderphase einer Attract-Gruppe zum 31. März 2015 berücksichtigt.

Werkstoffmechanik IWM und vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat eine Heisenberg-Professur für Angewandte Nanotribologie inne. Innerhalb des Emmy-Noether-Programms der DFG waren weiterhin 5 Nachwuchsgruppen an Universitäten und in Kooperation mit Fraunhofer aktiv, so z. B. Prof. Dr. Marc F. Schetelig am Fraunhofer IME und der Justus-Liebig-Universität Gießen oder auch Prof. Dr. Eric Bodden am Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM und an der Universität Paderborn.

Postdocs

Einstellungen erfolgen bei Fraunhofer vor, während oder nach der Promotion als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, eine gesonderte Unterscheidung in wissenschaftliche Mitarbeitende vor oder nach der Promotion wird nicht getroffen. Durch die anwendungsorientierte Forschung bei Fraunhofer ist die Entwicklung der Postdoktoranden-Kultur nicht vergleichbar mit anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Demgegenüber sind Postdocs an den assoziierten Lehrstühlen der angebundenen Professorinnen und Professoren als Mitarbeitende der Universitäten angestellt. Hier sind derzeit 343 Personen (davon 96 weiblich) an den Universitäten dieser Gruppe zuzuordnen, die von den Qualifizierungsmaßnahmen der Universitäten wie auch denen von Fraunhofer profitieren.

5.2.4
Vernetzen mit den besten Köpfen

Die »Vernetzung« mit Fraunhofer als Alumni ist ein weiterer Baustein der Karriere mit Fraunhofer. Dieser beginnt im Moment des Verlassens von Fraunhofer mit der neu eingeführten und auf Dauer angelegten **Exit-Befragung**. Seit Juli 2016 werden alle Mitarbeitenden, die Fraunhofer verlassen, eingeladen, konkretes Feedback zu den Gründen ihres Ausscheidens sowie zu ihren neuen Tätigkeiten zu geben und dabei auch zu beschreiben, wie sie die Entwicklungsmöglichkeiten bei Fraunhofer und die Vorbereitung auf die Anschlusstätigkeit bewerten.

Die Teilnahmequote an der Exit-Befragung liegt bei 56 Prozent (n=292, davon 94 Frauen und 198 Männer). Diese erste Fraunhofer-weite Auswertung nach 6 Monaten gibt eine erste Orientierung – eine detailliertere Auswertung nach Zielgruppen ist aufgrund der noch niedrigen Fallzahlen nicht aussagekräftig.

Sehr deutlich jedoch ist, dass der Hauptkarriereweg im Anschluss an eine wissenschaftliche Tätigkeit bei Fraunhofer in Unternehmen führt: Insgesamt wählen 66 Prozent der ausscheidenden Mitarbeitenden diesen Weg, 18 Prozent gehen in die Wissenschaft und gut 5 Prozent wählen den Weg ins Spin-off. Auffällig ist, dass deutlich mehr Männer als Frauen den Weg in Unternehmen suchen (74 Prozent gegenüber 52 Prozent), während Männer nur leicht häufiger die Wissenschaft als Anschlusskarriere wählen (19 Prozent gegenüber 16 Prozent). Frauen gehen dagegen deutlich häufiger in Beratungsagenturen als Männer (30 Prozent gegenüber 12 Prozent). Innerhalb der Unternehmen streben Frauen und Männer nahezu gleich häufig Fachpositionen (zu knapp 60 Prozent) und Führungspositionen (rund 30 Prozent) an. Die höchste Fluktuation zeigt sich bei den Mitarbeitenden, die zwischen 2 und 8 Jahre bei Fraunhofer waren und befristete Verträge hatten – hier geht somit der Ansatz der gezielten Karrierewege nach einer befristeten Zeit bei Fraunhofer auf.

Seit April 2016 können Ehemalige von Fraunhofer Mitglied im neu gegründeten **Fraunhofer-Alumni e. V.** werden. Ziel ist die dauerhafte Vernetzung von Fraunhofer mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft. Bereits im ersten Jahr

gewann der Verein rund 300 Mitglieder. Ein erstes Jahrestreffen, der Fraunhofer-Alumni-Summit im September 2016, bestätigte die hohe Akzeptanz der Alumni für diese neue Form der Vernetzung.

»Ich bin heute fest überzeugt, dass diese typische Fraunhofer-Kombination von Wissenschaft und Praxis die perfekte Basis für meine weitere Karriere war.«
***Dr. Karl-Thomas Neumann,** Vorsitzender der Geschäftsführung der Opel-Group GmbH und GM Executive Vice President Europe und Fraunhofer-Alumnus beim ersten Fraunhofer-Alumni-Summit 2016*

6
Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Fraunhofer hat sich das Ziel gesetzt, den Anteil an Wissenschaftlerinnen insgesamt und insbesondere den der weiblichen Führungskräfte deutlich zu steigern. Diese Zielsetzung wird durch das Fraunhofer-spezifische Kaskadenmodell unterstrichen, welches klare Zielzahlen für die Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils und die Erhöhung der Zahl weiblicher Führungskräfte auf allen Leitungsebenen vorsieht.

Fachliche und Persönliche Förderung bei Fraunhofer

- Die Fach- und Führungskarriere bei Fraunhofer ist erfolgreich implementiert. 90 Prozent der Führungspositionen wurden 2016 aus der Ebene der Wissenschaftler/-innen besetzt.

- Das Qualifizierungsziel Promotion haben auf der Ebene der Wissenschaftler/-innen rund 30 Prozent erreicht, weitere gut 30 Prozent sind promovierend. Jegliche Analyse dieser zwei Personengruppen zeigt ein ausgewogenes Verhältnis von Männer und Frauen. Es ist keine Schlechterstellung eines Geschlechts feststellbar.

- Bei der relativen Betrachtung der Entfristungsquote nach Geschlecht zeigt sich in EG 13 und EG 14 kein bzw. ein statistisch nicht signifikanter Unterschied zwischen Männer und Frauen. Auch eine Korrelation von Befristung und Qualifizierung (promoviert/promovierend) zeigt keinen Unterscheid zwischen Männer und Frauen.

Fraunhofer-spezifische Kaskade

- Für ein umfassenderes Bild hat Fraunhofer die gemeinsamen Berufungsverfahren über die letzten 10 Jahre analysiert. Insgesamt lag der Bewerberinnenanteil bei 11 Prozent, wobei in über der Hälfte der Verfahren (54 Prozent) sich keine Frau beworben hat trotz aktiver Ansprache von potenziellen Kandidatinnen. Bei den Verfahren, bei denen sich eine Frau beworben hat, sind in zwei Drittel der Verfahren Frauen eingeladen worden. Es wurden drei Institutsleiterinnen berufen, dies entspricht einer Berufungsquote von 8 Prozent bezogen auf alle Verfahren. Damit entspricht die Berufungsquote nahezu der Bewerberinnenquote (Abweichung 3 Prozentpunkte).
  Werden nur die Verfahren betrachtet, bei denen sich Frauen beworben haben, liegt die Berufungsquote von Frauen bei 18 Prozent.

- 2016 erhöhte sich der Anteil Führungskräfte in Ebene 2 um 89. 30 Prozent dieser Führungspositionen sind mit Wissenschaftlerinnen besetzt.

- In den bei Fraunhofer mitarbeiterstarken Fächergruppen Elektrotechnik und Ingenieurwesen wurden 2016 über Absolventinnenquote nach destatis Wissenschaftlerinnen eingestellt.

- Bei einem Aufwuchs der W2/W3-Vergüteten um 5 Prozent konnte der Anteil an Wissenschaftlerinnen gehalten werden. Bei den W2-Vergüteten ist das Ziel für 2017 von 9 Prozent zum 31. Dezember 2016 erreicht.

- Fraunhofer ist die einzige Forschungsorganisation, die die Zielerreichung der Kaskade in die persönlichen Ziele des Top-Managements verankert hat.

Anspruchsvollen Positionen bei Fraunhofer oder auch in anderen Bereichen der Wissenschaft und Wirtschaft

- Erstmals konnte durch die Fraunhofer-Exit-Befragung die Verteilung der Karrierewege nach Fraunhofer mit Zahlen belegt werden: knapp 60 Prozent gehen in die Wirtschaft, rund 18 Prozent in die Wissenschaft und weitere knapp 10 Prozent gehen in einen Spin-off bzw. in die Selbstständigkeit.

- Der Gedanke »Karriere mit Fraunhofer« wird durch die erste Auswertung der Exit-Befragung bestätigt: 30 Prozent der Abgänger/-innen übernehmen direkt eine Führungsaufgabe in der Wirtschaft.

Maßnahmen zur Karriereentwicklung und zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie sind wichtig, jedoch nicht ausreichend. Es ist ebenso wichtig, regelmäßig bestehende Strukturen zu hinterfragen und soweit notwendig, eine bewusste Kulturveränderung herbeizuführen. Der Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft stößt daher Projekte und Maßnahmen zur Etablierung chancengerechter Strukturen an und setzt klare Ziele für deren Umsetzung. Die Entwicklung und Einführung von Fraunhofer-internen Standards durch eine Zertifizierung der Institute, wie im Pakt für Forschung und Innovation III festgehalten, wird aktuell erarbeitet.

6.1 Gesamtkonzepte

6.1.1 Wissenschaftlerinnen gewinnen, halten und entwickeln

Zur Etablierung gendergerechter Strukturen bei der Auswahl der Mitarbeitenden wurde 2013 das Projekt »Gendergerechte Personalauswahl« durchgeführt, in dessen Ableitung ein Leitfaden zu gendergerechten Stellenausschreibungen entstand. Im Zeitraum November 2016 bis März 2017 werden alle ausgeschriebenen Stellen bei Fraunhofer durch die TU München wissenschaftlich evaluiert. Dazu wird eine zufällige Stichprobe der Stellenausschreibungen im wissenschaftlichen Bereich (Querschnitt über alle Standorte, Fachbereiche und Leitungsebenen) erhoben und in Bezug auf Gendergerechtigkeit und genderunabhängige Attraktivitätsfaktoren untersucht. Erste Ergebnisse zeigen, dass bezüglich der linguistischen Formen in den Titeln der Stellenausschreibungen über 70 Prozent geschlechtergerecht (in Beidnennung oder neutraler Form) ausgeschrieben sind. Weitere 21 Prozent werden mit der Schrägstrich-Variante, z. B. Gruppenleiter/-in ausgeschrieben. Lediglich unter 5 Prozent waren zu dem Zeitpunkt mit der nicht geschlechtergerechten Form (m/w) ausgeschrieben.[1] In der inhaltlichen Formulierung können nach ersten Ergebnissen der Analyse in den Ausschreibungen noch mehr für Frauen attraktiv wirkende Begriffe genutzt werden. Fraunhofer wird die Analyse der TU München nutzen, um den bestehenden Fraunhofer-internen Leitfaden zur gendergerechten Stellenausschreibung zu überarbeiten
Zudem werden im Seminarangebot »Mitarbeitende gewinnen und auswählen« in einem neuen Format Führungskräfte und Instituts-Personaler/-innen gemeinsam zum Schwerpunkt der gendergerechten Personalauswahl geschult.

[1] Horvath, Lisa / Hentschel, Tanja: Analyse von Stellenausschreibungen. Zwischenbericht, Januar 2017.

TALENTA als systematisches Karriereentwicklungsprogramm für Wissenschaftlerinnen

TALENTA als Karriere- und Entwicklungsprogramm für Wissenschaftlerinnen setzt auf drei Karriereebenen gezielt an und wirkt damit an exponierten Phasen der Karriere: beim Berufseinstieg *(start)*, kurz vor oder nach der Übernahme der ersten Führungsaufgabe *(speed up)* und auf dem Sprung ins Top-Management *(excellence)*. Ende 2016 haben 87 Wissenschaftlerinnen TALENTA abgeschlossen (47 *start*, 28 *speed up* und 12 *excellence*). Die weitere Karriereentwicklung dieser TALENTA-Alumnae wird im Rahmen der Evaluierung des Programms Ende 2017 erhoben. Gleichzeitig befinden sich 160 Teilnehmerinnen im Programm (62 *start*, 73 *speed up*, 25 *excellence*).

Abb. 51 Teilnehmerinnen am TALENTA-Programm 2016. (Stand: 31.12.2016)

Teilnehmerinnen					Alumnae
	Anzahl	davon Führungskräfte und Fachkarriere*	davon befristet beschäftigt	davon in Teilzeit	Programm abgeschlossen
start	62	-	62	28	47
speed up	73	25	53	25	28
excellence	25	24	7	8	12
Gesamt	**160**	**49**	**122**	**61**	**87**

* Senior scientists

TALENTA *start* – Wissenschaftlerinnen gewinnen und entwickeln: Diese Programmlinie hat sich als Rekrutierungs-Instrument für weibliche Nachwuchswissenschaftlerinnen etabliert und wurde 2016 von 51 Instituten genutzt. Neben der Promotionsförderung und dem Einstieg ins Projektmanagement benennen bereits in diesem frühen Stadium viele Kandidatinnen das Thema Führung als Karriereziel und nutzen dafür gezielt Qualifizierungsangebote sowie erste kleine Projekte bzw. die Betreuung von Studienabschlüssen, um Erfahrung zu sammeln.

TALENTA *speed up* und *excellence* – Wissenschaftlerinnen entwickeln und halten: Diese beiden Programmlinien tragen zur individuellen Entwicklung weiblicher Führungskräfte bei und wirken auf der strukturellen Ebene, indem sie weibliche Führungskräfte innerhalb der Organisation stärker sichtbar machen, herausheben und als Role Model etablieren. Gleichzeitig sind die Führungskräfte der jeweiligen Teilnehmerinnen gefordert, sich mit dem Thema gendergerechte Personalentwicklung auseinanderzusetzen und damit einen Beitrag zum kulturellen Wandel zu leisten. Während in der Programmlinie *excellence* mit einer steigenden Zahl von Entfristungen bzw. Vertragsverlängerungen das Thema »halten« erfreulich gut erfüllt wird, wurde auf der Ebene von *speed up* das Thema »Übernahme von Führung« intensiviert. Der Anteil der Frauen in Führungspositionen hat sich in der Programmlinie *speed up* im Vergleich zum Vorjahr um 50 Prozent gesteigert was ein Indikator sein könnte, dass das Programm auch zur Ausgestaltung des Karriereschritts und nicht nur für einen nächsten Karriereschritt genommen wird. Dieser Aspekt wird in der Evaluierung weiter verfolgt.

Evaluation und Weiterentwicklung TALENTA

Seit Juni 2016 wird das TALENTA-Programm im Rahmen einer Studie vor dem Hintergrund des Gesamtkonzepts zur beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern bei Fraunhofer evaluiert. Neben der Wirksamkeit des Programms auf individueller Ebene für die Weiterentwicklung der Teilnehmerinnen wird auch die organisationale Ebene betrachtet, sprich inwieweit das Programm strukturell zur Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils und zum Zuwachs weiblicher Führungskräfte beiträgt. Damit verbunden werden innerhalb der Studie auch vertiefende Analysen im

Bereich Frauen in Führung bezogen auf die Kompetenzanforderungen an Top-Führungskräfte bei Fraunhofer durchgeführt.

Eine erste qualitative Analyse im Rahmen der Studie beschäftigte sich mit den Kündigungsgründen der Frauen, die während oder kurz nach der TALENTA-Förderung Fraunhofer verließen. Diese Gruppe macht 9 Prozent aller TALENTA-Kandidatinnen aus und betraf vor allem die Programmlinien *start* und *speed up*. Grundsätzlich lag bei Fraunhofer die Austrittsrate von Wissenschaftlerinnen ab EG 13 im Jahr 2015 bei 12,2 Prozent, somit liegt die Kündigungsrate der TALENTA-Kandidatinnen deutlich darunter. Aus strukturierten Interviews mit Führungskräften und Teilnehmerinnen ergab sich, dass vor allem ein Wechsel in die Industrie oder ein Umzug aus privaten Gründen dem Entschluss zugrunde lag.

6.1.2
Gewährleistung chancengerechter Strukturen

Fokusthema Unconscious Bias

Fraunhofer hat das Thema »Unconscious Bias« aufgenommen und 2016 als eines der Fokusthemen im Rahmen von Diversity gesetzt. Unconscious Biases oder auch Stereotype halten sich in der Kultur und somit auch in Organisationen hartnäckig. Da sich dies nicht verhindern, sondern nur verringern lässt, ist es wichtig, Prozesse und Strukturen zu hinterfragen und diese auf Chancenungleichheit hin zu überprüfen. Neben Leitfäden zur einer gendergerechten Personalauswahl und -beurteilung arbeitet Fraunhofer mit geschlechtsspezifischen Auswertungskriterien zur Sichtbarmachung möglicher Ungleichheiten bei Personal- und Leistungsbewertung, Befristungen, Einstellungen, monetären Zulagen etc.

Schulungen für Führungskräfte zum Thema »Mitarbeitergespräche führen« und »Leistungsbeurteilung« berücksichtigen ausführlich die Themen der Wahrnehmungsverzerrungen, kognitive Denkmuster und Stereotype. Derzeit wird ein eigenes Weiterbildungskonzept zum Thema Unconscious Bias erarbeitet. Bestandteil ist hier zum einen eine anschaulich aufbereitete Informationsplattform im Fraunhofer-Intranet zum Thema Unconscious Bias, die beständig durch Lerninhalte, Videos und Selbst-Tests ausgebaut wird und für alle Mitarbeitenden bei Fraunhofer zugänglich ist.

Zudem werden Qualifikationsbausteine für Führungskräfte entwickelt, die Einzug in die Fraunhofer-interne Führungskräfte-Qualifikation halten. In diesem Zusammenhang wird das gemeinsam mit der Initiative Chefsache entwickelte Online-Training in einer Pilotphase getestet und nach den Rückmeldungen einer Fraunhofer-weiten Testgruppe weiterentwickelt. In einer eigens dazu durchgeführten Masterarbeit wird die Implementierung des Trainings begleitet. Die Masterarbeit bestätigt die Annahme, dass »Karriere« und »Führung« in den Köpfen immer noch mit männlichen Eigenschaften verknüpft sind. Diese Verknüpfungen und Denkmuster greifen unbewusst. Die Ergebnisse der Testphase des Trainings besagen, dass für 94 Prozent der Teilnehmenden die Inhalte zum Thema Unconscious Bias neu bzw. teilweise neu waren; 85,7 Prozent der Befragten schätzen sie als relevant für ihre berufliche Tätigkeit ein. Ebenso viele geben an, dass sie nun, nach Absolvieren des Trainings, ein Bewusstsein für das Thema entwickelt haben. Auf Basis der vielfältigen Rückmeldungen auch zu Methodik und Didaktik wird nun ein eigenständiges Qualifizierungsformat für Führungskräfte entwickelt.

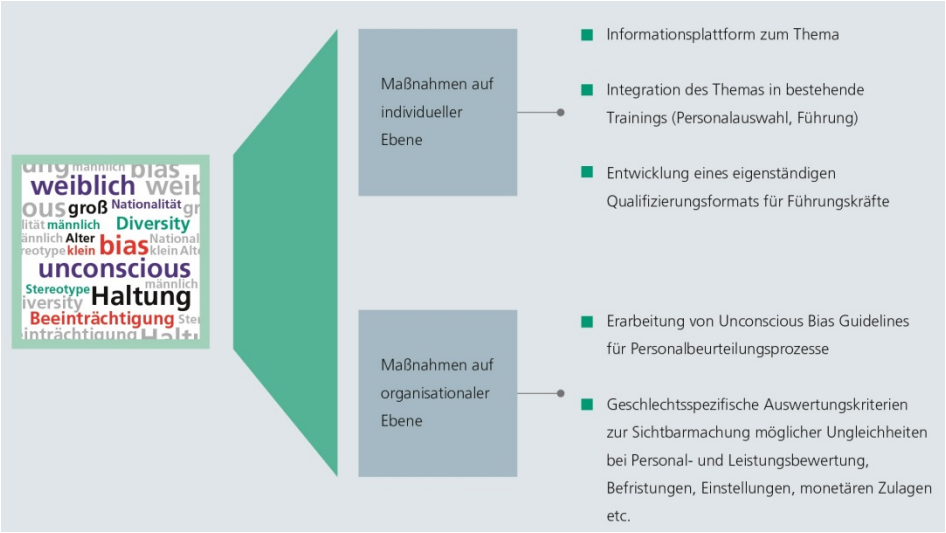


Abb. 52 Gesamtkonzept Fokusthema Unconscious Bias.

Neuausrichtung »Förderprogramm zur Unterstützung institutsspezifischer Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie«

Aus dem »Förderprogramm zur Unterstützung institutsspezifischer Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie« wurde zum Oktober 2016 das »Förderprogramm zur Unterstützung institutsspezifischer Diversity-Maßnahmen«. Daraus ergibt sich eine thematische Erweiterung des bisher bestehenden Programms um zwei zusätzliche Handlungsfelder. Neben der finanziellen Förderung von Projekten zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie können ab sofort auch Vorhaben zur beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern sowie zur Inklusion von Mitarbeitenden mit Behinderung gefördert werden:

Berufliche Chancengleichheit von Frauen und Männern:

- Erarbeitung innovativer Konzepte zur Wissenschaftlerinnen-Gewinnung und Maßnahmen zur zielgruppenspezifischen Rekrutierung (z. B. lokale zielgruppenspezifische Veranstaltungen und Kampagnen, Aufbau von Kooperationen mit lokalen Netzwerken und Universitäten, institutsinterne Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitsplatzattraktivität für Frauen)

- Kreative Ansätze, um die Sichtbarkeit von Frauen am Institut zu erhöhen oder zu ihrer Vernetzung beizutragen (z. B. Netzwerkveranstaltungen, »Stammtische« mit fachlichem Input und informellen Austausch, lokale Patenschaftsprogramme, »Kamingespräche« mit der Institutsleitung, Role-Model-Kampagnen am Institut, Werkstattgespräche mit externen Expertinnen und Experten)

Inklusion von Mitarbeitenden mit Behinderung:

- Unterstützungsleistungen bei der Einstellung und Beschäftigung von Menschen mit Behinderung (z. B. barrierefreie Kommunikations- und Informationsmittel, Beratungsleistungen zur Erstellung von Leitlinien, Handlungshilfen)

- Konzeptionierung von Veranstaltungen (z. B. Informationsveranstaltungen, Veranstaltungen zur Begegnung von Mitarbeitenden mit und ohne Behinderung, Teammaßnahmen)
- Anbahnung von Kooperationen (z. B. Behindertenwerkstätten, Förderschulen, Universitäten)

Fraunhofer hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil an Beschäftigten mit Behinderung jährlich um 1 Prozentpunkt zu steigern. Ausgangspunkt war zum 31. Dezember 2015 ein Anteil von 2,5 Prozent. Dieser Anteil liegt zum 31. Dezember 2016 nun bei 2,6 Prozent. Die in der Selbstverpflichtung formulierte Zielzahl von 3,4 Prozent bleibt weiter eine ambitionierte Größe.

Ausblick: Umsetzungsbegleitung zum Thema Chancengleichheit an den Instituten

Ab 2017 ist zum Thema der Chancengleichheit eine intensive und individuelle Begleitung der Institute in der Umsetzung chancengerechter Strukturen durch die Fraunhofer-Zentrale geplant. Dabei wird zunächst die Situation jedes Fraunhofer-Instituts in Bezug auf die berufliche Chancengleichheit von Frauen und Männern anhand definierter Kennzahlen bewertet. Daraus abgeleitet erhalten die Institute mit kritischen Ergebnissen eine maßgeschneiderte Unterstützung zur Optimierung des institutsspezifischen Gesamtkonzepts zur Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils und zur Erhöhung ihres weiblichen Führungskräfteanteils. Diese intensiven und individuellen Prozessbegleitungen werden jeweils über die etablierten Strategiegespräche zu Personalthemen des Vorstands Personal mit der Institutsleitung eingesteuert. Zielsetzung ist neben der konzeptionellen Unterstützung, das Thema der Chancengleichheit positiv zu setzen und den Mehrwert der Beschäftigung mit der Chancengleichheit herauszustellen.

6.1.3
Familienfreundliche Strukturen bei Fraunhofer

Die Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben bei Fraunhofer sind außerordentlich gut, dies zeigt die Mitarbeiterbefragung (MAB) 2015 erneut. Fraunhofer gilt auch im Außenraum als familienfreundlicher Arbeitgeber. In der glassdoor-Studie 2016 rangiert Fraunhofer unter den Top-3-Arbeitgebern mit der besten Work-Life-Balance.[1]

1.	Adidas Group	4,7
2.	Airbus Group	4,4
3.	Fraunhofer-Gesellschaft	4,3
4.	Robert Bosch	4,1
5.	SAP	4,1
6.	ZF Friedrichshafen	4,1
7.	Volkswagen	4,0
8.	BMW	4,0
9.	Daimler	4,0
10.	Continental	3,9

Abb. 53 Die 10 Unternehmen mit der besten Work-Life-Balance. Skala: 1 = sehr schlechte Work-Life-Balance | 5 = sehr gute Work-Life-Balance. Die Liste basiert auf anonymen Bewertungen, die Mitarbeitende auf Glassdoor im vergangenen Jahr geteilt haben.

© glassdoor

[1] www.glassdoor.de/blog/deutschland-arbeitgeber-mit-der-besten-work-life-balance/

Die Zeitschrift »Eltern« und Statista haben 2016 erstmals die »Besten Unternehmen für Familien« ausgezeichnet und die Fraunhofer-Gesellschaft gehört zur Bestenliste in der Branche »Personaldienstleistung, Beratung, Agenturen, Naturwissenschaft und Technik«.[1]

Dazu hat auch das zentrale »Förderprogramm zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie« beigetragen, durch das seit 2011 924 873 Euro an die Institute zur Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie ausgeschüttet wurden (Einrichtung von 55 Mit-Kind-Büros verteilt auf 40 Institute, Initiierung von Ferien- oder Nachmittagsbetreuung an 4 Instituten, Sicherung von 176 Belegplätzen und 13 Kooperationsverträge verteilt auf 17 Institute, Bereitstellung von Home-Office-Ausstattung, sonstige Förderungen wie Väternetzwerk, Workshops zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie, etc.). Die Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben wurden durch das Programm deutlich weiter entwickelt, zudem ging dadurch das Thema in die Breite und wurde Teil der Unternehmenskultur.

2016 wurden rund 190 000 Euro zur Unterstützung von Kinderbetreuungs- und Notbetreuungsangeboten investiert, darunter erstmals der Aufbau eines Kindergartens (Ü3-Betreuung) im Rahmen des Förderprogramms unterstützt. Mit der Erweiterung des Programms im Herbst 2016 wurden zudem erstmals institutsspezifische Maßnahmen zur Chancengleichheit gefördert, wie ein Imagefilm zur gezielten Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen, ein Veranstaltungs- und Vernetzungsformat zur Sichtbarmachung exzellenter Wissenschaftlerinnen sowie ein Qualifizierungsformat für Frauen zum Thema Stimme, Sprechen und Auftreten.

6.1.4
Fraunhofer engagiert sich: Initiative Chefsache

Die »Initiative Chefsache« ist seit einem Jahr aktiv, um ein ausgewogenes Verhältnis von Frauen und Männern in Führungspositionen in Deutschland zu erreichen. Mittlerweile zählt die Initiative 16 Mitglieder, darunter z. B. IBM, Siemens, Bosch, McKinsey, die ZEIT, Lufthansa, und bildet ein starkes Netzwerk, das sowohl den internen Austausch zwischen den Mitgliedsorganisationen als auch den regelmäßigen Austausch mit externen Fachleuten und weiteren Organisationen pflegt. Fraunhofer beteiligt sich an der Initiative Chefsache finanziell und inhaltlich stark, darüber hinaus ist Prof. Dr. Alexander Kurz im Lenkungsausschuss und bei diversen Vorhaben der Initiative persönlich engagiert.

6.2
Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten)

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2013–2017

Die Fraunhofer-spezifische Kaskade bildet die unternehmerische und personalpolitische Struktur der Gesellschaft ab.

- Die Kaskade bildet die Aufbauorganisation (Ebenen der Organisation) bei Fraunhofer ab und folgt nicht dem akademischen Karriereverlauf (vgl. Paktbericht 2013, Seite 50/51).

[1] www.eltern.de/eltern-zeichnet-aus-die-besten-firmen-fuer-familien-2016

- Die Ebenen der Kaskade (vgl. zuletzt Paktbericht 2016, Seite 71):
  - Die **Ebene 1** umfasst die Institutsleitungen und die wissenschaftlich tätigen Direktoren in der Zentrale.
  - Die **Ebene 2** umfasst alle Führungsebenen unter der Führungsebene 1. Diese Bündelung der Führungsebene in der Ebene 2 ist notwendig, da die Institute eine unterschiedliche Anzahl Führungsebenen je nach Größe der Fraunhofer-Institute haben.
  - **Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** ohne disziplinarische Führungsverantwortung.

Das sog. Kaskadenmodell, d. h. die Orientierung an der Frauenquote der jeweils darunterliegenden Qualifikationsstufe, setzt bei Fraunhofer auf der Eingangsebene der Beschäftigten an aus der dann die Entwicklung zur Führungskraft bei Fraunhofer erfolgt. (vgl. Abb. 35)

- Die Angaben in der Kaskade beziehen sich **rein auf das wissenschaftlich tätige Personal** ab EG 13 (vgl. Paktbericht 2014, Seite 16).

- Die **Berechnung der Steigerung pro Ebene** folgte diesen Eckpunkten:
  - Zusammensetzung der Belegschaft nach Fächergruppen
  - Anteil Wissenschaftlerinnen pro Fächergruppe
  - Berücksichtigung einer durchschnittlichen jährlichen Fluktuation pro Ebene sowie ein prognostizierter Aufwuchs der Belegschaft pro Jahr
  - Absolventinnenquoten nach Fächergruppen nach destatis

Bewertung der Zielerreichung 2016 pro Ebene der Fraunhofer-spezifischen Kaskade

Fraunhofer hat ihre ambitionierten Ziele in der Kaskade teilweise erreicht. In Summe zeigt sich, dass verschiedene Einflussfaktoren wie z.B. organisatorische Änderungen, moderaterer Aufwuchs an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als in den Vorjahren zusätzliche Hürden auf dem Weg der Zielerreichung sind.

Fraunhofer Kaskade 2013 – 2017	Zielzahlen und Zielerreichung (Ist)*								
	2013		2014		2015		2016		2017
	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel	Ist	Ziel
Anzahl Frauen in Institutsleitungen	-	3	4	3	6	3	6	4	9
Ebene 1 (Institutsleitungen und Direktor/-innen der Zentrale)	6,0%	4,0%	5,3%	4,9%	8,0%	4,7%	7,8%	4,2%	10,8%
Ebene 2	14,0%	10,2%	10,7%	10,5%	11,4%	11,4%	12,3%	12,5%	13,1%
Wissenschaftler/-innen	23,6%	21,3%	21,8%	21,8%	22,6%	22,3%	23,4%	22,2%	24,5%
Gesamt	**21,6%**	**19,1%**	**19,6%**	**19,5%**	**20,4%**	**20,1%**	**21,1%**	**20,1%**	**22,2%**

* 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. In den Ziel- und Istzahlen ist keine Fachkarriere ab EG15 berücksichtigt.

Abb. 54 Fraunhofer-Kaskade – Zielerreichung 2013 bis 2016.

Der Aufwuchs an Wissenschaftlerinnen bei Fraunhofer wird zu einem überwiegenden Anteil über die Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und zu einem deutlich kleineren Anteil über die Ebene 1 erreicht (vgl. Abb. 35). Einstellungen von extern auf der Ebene 2 von rund 10 Prozent sind mit ihrer Wirkung auf die Kaskade zu vernachlässigen.

Die nachfolgende Graphik zeigt den Aufwuchs an Beschäftigten pro Ebene der Kaskade und die Veränderung des Anteils an Frauen in dieser Ebene.

Abb. 55 Aufwuchs an Beschäftigten pro Ebene der Kaskade und die Veränderung des Anteils an Frauen in dieser Ebene.

	31.12.2015			31.12.2016			Veränderung
	Gesamt	... davon Frauen		Gesamt	... davon Frauen		Anteil Frauen
	Anzahl	Anzahl	Anteil an Gesamt	Anzahl	Anzahl	Anteil an Gesamt	
Ebene 1 (Institutsleitungenen und Direktor/-innen der Zentrale)	86	4	4,7%	96	4	4,2%	-0,5%
Ebene 2	1800	206	11,4%	1889	236	12,5%	1,0%
Wissenschaftler/-innen (Wissenschaft ab Vergütung EG13 und mit Aufgabe Wissenschaft bzw. Forschungsprojekte)	7409	1654	22,3%	7386	1642	22,2%	-0,1%
Gesamt	**9295**	**1864**	**20,1%**	**9371**	**1882**	**20,1%**	**0,0%**

Nachfolgend die Bewertung der Zielerreichung 2016:

Ebene 1

Für ein umfassenderes Bild hat Fraunhofer die Berufungsverfahren über die letzten 10 Jahre analysiert. Insgesamt lag der Bewerberinnenanteil bei 11 Prozent, wobei in über der Hälfte der Verfahren (54 Prozent) sich keine Frau beworben hat. Bei den Verfahren, bei denen sich eine Frau beworben hat, sind in zwei Drittel der Verfahren Frauen eingeladen worden. Es wurden drei Institutsleiterinnen berufen, dies entspricht einer Berufung von 8 Prozent bezogen auf alle Verfahren. Werden nur die Verfahren betrachtet, bei denen sich Frauen beworben haben, liegt die Berufungsquote von Frauen bei 18 Prozent. Bei den Gründen für die Ablehnung von Frauen wurde überproportional die mangelnde Führungs- und Managementerfahrung der Kandidatinnen genannt, die jedoch für eine Leitung eines Instituts bei Fraunhofer zwangsnotwendig sind.

Neben den in Abschnitt 5 beschriebenen Maßnahmen zur Führungskräfteentwicklung mit Fokus auf der beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern wurden folgende Maßnahmen in 2016 initiiert und nachgehalten:

- Derzeit arbeiten bei Fraunhofer 6 Frauen mit einer W2/W3-Vergütung, die möglicherweise für eine Berufung infrage kommen könnten. Perspektivisch sollen über ein gezieltes Programm weitere mindestens 12 Wissenschaftlerinnen über eine W2/W3-Anbindung eine erste Voraussetzung für eine Berufung in die Institutsleitung bei Fraunhofer erhalten. Auch wenn diese mindestens 12 Wissenschaftlerinnen in den nächsten Jahren eine solche Anbindung erreichen, wird die notwendige Anzahl an Wissenschaftlerinnen für die Erreichung der Zielzahlen auf der Ebene 1 über diesen Weg nur mit sehr großem Aufwand erreicht werden können.

- Gezieltes Scouting intern und extern für die frei werdenden Institutsleitungspositionen in den nächsten 5 Jahren (disziplinenorientiert). Dafür wird eine verantwortliche Person intern benannt, die dem Vorstand berichtet.

- Aktive Suche möglicher Kandidatinnen bei anstehenden Berufungsverfahren. Hierfür wird eine Person verantwortlich benannt.

- Anschlussfähigkeit von TALENTA-*excellence*-Absolventinnen für eine Berufung (W-Besoldung) und perspektivische Berufung in Institutsleitungspositionen prüfen und verfolgen.

- Ein neuer Weg der Wissenschaftlerinnengewinnung, wie im Pakt für Forschung und Innovation III angekündigt, ist der internationale Wissenschaftscampus, der im Herbst 2016 erstmals durchgeführt wurde. Das Konzept wird auf Basis der Erfahrungen weiter entwickelt und in 2017 wieder durchgeführt.

Bereits initiierte Maßnahmen zur Steigerung des Frauenanteils auf Instituts-leitungsebene wurden 2016 ausgebaut und erweitert.

Ebene 2

Die Zielzahl von 12,27 Prozent wurde zum 31. Dezember 2016 erreicht. Ein wesentlicher Grund hierfür ist der deutliche Aufwuchs an Führungskräften von 89 Personen. Der Frauenanteil am Aufwuchs betrug 34 Prozent. Grund für diesen eher einmaligen signifikanten Aufwuchs an Führungskräften ist eine Organisationsent-wicklung an einigen Instituten, die z. B. zu einer Einführung weiterer Führungsebenen oder aber zur Reduktion der Führungsspannen führte. Dieser Prozess ist u. a. auf die 2015 durchgeführte Mitarbeiterbefragung zurückzuführen. Ein weiterer Effekt kommt durch das TALENTA und den über den Programmverlauf feststellbaren stärkeren Aufwuchs an weiblichen Führungskräften.

Leistungsebenen	31.12.2015			31.12.2016			Veränderung		
	Gesamt	... davon Frauen		Gesamt	... davon Frauen		Gesamt	... davon Frauen	
	Anzahl	Anzahl	Anteil an Gesamt	Anzahl	Anzahl	Anteil an Gesamt	Anzahl	Anzahl	Anteil an Gesamt
Ebene 1 (Institutsleitungen und Direktor/-innen der Zentrale)	86	4	4,7%	96	4	4,2%	10	0	0%
Ebene 2	1800	206	11,4%	1889	236	12,5%	89	30	34%
Gesamt Leitungsebenen	**1886**	**210**	**11,1%**	**1985**	**240**	**12,1%**	**99**	**30**	**30%**

Abb. 56 Veränderung des Frauenanteils in den Ebenen 1 und 2 (2015–2016).

Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne disziplinarische Führungsverantwortung

Der wissenschaftliche Nachwuchs bei Fraunhofer entspricht der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Anzahl Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in dieser Ebene der Kaskade ist zwischen dem 31. Dezember 2015 und dem 31. Dezember 2016 um rund 100 Personen zurückgegangen. Dieser Effekt ist auf den moderateren Personalaufwuchs im Jahr 2016 und die Entwicklung von Führungskräften aus der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zurückzuführen.

Die geringere Anzahl an Neueinstellungen machte eine deutliche Steigerung des Wissenschaftlerinnenanteils sehr schwierig. Positiv festzuhalten ist, dass in den bei Fraunhofer mitarbeiterstarken Fächergruppen Elektrotechnik und Ingenieurwesen in 2016 über die Absolventinnenquote hinaus Wissenschaftlerinnen eingestellt wurden.

Fraunhofer-spezifische Kaskade 2017–2020

Auf Basis dieser Bewertung wird Fraunhofer die Grundstruktur der Kaskade unverändert beibehalten. Für die Berechnung der Zielquoten pro Ebene wurde für die Eingangsebene bei Fraunhofer – der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – die Orientierung nach Fächergruppen gewählt. Dazu folgende Eingangsüberlegungen:

- Der Personalbestand im wissenschaftlichen Bereich bei Fraunhofer zeigt nach Fächergruppen eine ganz unterschiedliche Verteilung. So liegt der Anteil der

Beschäftigten mit einem Abschluss in der Fächergruppe Informatik bei 16 Prozent, der Anteil Beschäftigte mit einem Abschluss in der Fächergruppe Biologie oder Mathematik liegt bei 4,3 Prozent bzw. 4,5 Prozent.

- Der Anteil an Wissenschaftlerinnen bei Fraunhofer wird signifikant nur durch die Einstellungen auf der Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verändert (100 Prozent Neueinstellungen von extern).

- Die Personalverteilung nach Fächergruppen ist die Grundlage für die Berechnung des Bedarfs an Neueinstellungen pro Fächergruppe und Jahr bei einer Fluktuation von 8 Prozent und einem Aufwuchs von rund 1,5 Prozent Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler pro Jahr.

Fraunhofer setzt sich für den Zeitraum 2017–2020 das Ziel, einen Wissenschaftlerinnenanteil von 25 Prozent insgesamt zu erreichen. Dazu wird die Zielzahl der Kaskade 2016 fortgeschrieben – unbeschadet der Tatsache, dass Fraunhofer 2016 die Zielzahl nicht erreicht hat.

Abb. 57 Kaskade 2017–2020.

	31.12.2016			31.12.2017		
Ebenen	Frau	Summe	Frauenanteil	Frau	Summe	Frauenanteil
Institutsleitungen	4	94	4%	9	103	9%
Ebene 1	4	96	4%	9	103	9%
Ebene 2	236	1889	12%	256	1930	13%
Wissenschaftler/-innen	1642	7386	22%	1764	7632	23%
Summe	**1882**	**9371**	**20%**	**2029**	**9665**	**21%**

	31.12.2018			31.12.2019		
Ebenen	Frau	Summe	Frauenanteil	Frau	Summe	Frauenanteil
Institutsleitungen	9	104	9%	10	99	10%
Ebene 1	9	104	9%	10	99	10%
Ebene 2	276	1957	14%	295	1984	15%
Wissenschaftler/-innen	1864	7766	24%	1966	7902	25%
Summe	**2149**	**9827**	**22%**	**2271**	**9985**	**23%**

	31.12.2020			Beabsichtigte Steigerung
Ebenen	Frau	Summe	Frauenanteil	Frauenanteil in 2020
Institutsleitungen	11	97	11%	7%
Ebene 1	11	97	11%	7%
Ebene 2	314	2011	16%	3%
Wissenschaftler/-innen	2071	8041	26%	4%
Summe	**2396**	**10149**	**24%**	**4%**

Ebene 1[1]

Fraunhofer will einen Anteil an Wissenschaftlerinnen in der Ebene 1 von mindestens 11 Prozent im Jahr 2020 erreichen. Unter Berücksichtigung der heute bekannten Fluktuation (Übergang in die Rente) ist im Betrachtungszeitraum bis 2020 mit 22 Besetzungsverfahren zu rechnen:

[1] Die Schwankungen in der Anzahl der Institutsleitungen in der Kaskade liegen daran, dass teilweise freie Institutsleitungs-Positionen im Übergang von zwei oder mehr kommissarischen Institutsleitungen verantwortet werden.

- Hiervon ist bei 6 Verfahren die Auswahl schon sehr weit fortgeschritten – aktuell ist unter den verbleibenden Kandidat/-innen eine Frau (dies entspricht einer Quote von 16,7 Prozent).

- Die weiteren 16 Verfahren sind offen und Fraunhofer setzt sich eine Berufungsquote von 43,8 Prozent (7 Frauen in 16 Verfahren).

Aufgrund der Fraunhofer-spezifischen Entkopplung von Führungsaufgaben zu TVöD/W-Besoldung kann eine Prognose bis 2020 für die Beschäftigten mit W-Besoldung unter der Ebene der Institutsleitungen nicht erfolgen. Vielmehr hängt die Möglichkeit einer Besoldung nach den W-Grundsätzen jeweils von der persönlichen Anbindung an eine Hochschule oder Universität ab, die nicht zwingende Voraussetzung für eine Führungsaufgabe bei Fraunhofer ist.

Ebene 2

Im Jahr 2016 stieg die Anzahl an Führungskräften in dieser Ebene um über 90 Personen, dieser Effekt zeigte sich weder in den Vorjahren noch ist weiter mit diesem kräftigen Aufwuchs in Ebene 2 zu rechnen. Nur so konnte ein Aufwuchs an Frauen von 1 Prozentpunkt in einem Jahr erzielt werden.

Fraunhofer setzt die Steigerung der Ebene 2 mit einer jährlichen Steigerung von 0,8 Prozentpunkten fort (analog wie in der Kaskade 2013–2017). Damit strebt Fraunhofer einen Wissenschaftlerinnenanteil auf der Ebene 2 von 16 Prozent an.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne Führungsverantwortung

Für eine Bewertung ambitionierter Zielzahlen auf der Ebene der Wissenschaftler/-innen ohne Führungsverantwortung wurde eine Simulation der Einstellungsquoten nach Fächergruppen mit der Zielquote von 26 Prozent im Jahr 2020 durchgeführt.

Die Tabelle zeigt als Ausgangspunkt den Anteil Wissenschaftler/-innen in EG 13[1] nach den mitarbeiterstärksten MINT-Fächergruppen zum Stand 31. Dezember 2016 sowie dem jeweiligen Frauenanteil pro Fächergruppe.
Ausgehend von der Zielquote 26 Prozent zum 31. Dezember 2020 wurde berechnet, welchen Anteil die Wissenschaftlerinnen an der Stellenbesetzung[2] pro Fächergruppe haben müssen.
Diese Simulation verdeutlicht, dass in den fünf mitarbeiterstärksten Fächergruppen bei Fraunhofer die Einstellungsquote von Wissenschaftlerinnen zwischen 3 und 10 Prozentpunkten über der Absolventinnenquote nach destatis liegen müssen.

[1] Fraunhofer hat in der Ebene der Wissenschaftler/-innen Beschäftigte der Vergütungsgruppen EG 13 aufwärts. Die Wissenschaftler/-innen der EG 13 repräsentieren einen Anteil von 68 Prozent an der Ebene. Für den Vergleich mit den Absolventinnenquoten nach destatis wurden für die Simulation als Ausgangsbasis nur die Beschäftigten der EG 13 herangezogen, da Absolventinnen ausschließlich in EG 13 eingestellt werden und somit die korrekte Vergleichsgruppe darstellen.

[2] Die zu besetzenden Stellen wurden auf Basis des geplanten Wachstums in dieser Vergütungsgruppe (3,6 Prozent im Jahr 2017, 1,8 Prozent in den Jahren 2018–2020) und einer angenommenen Fluktuation auf den Vorjahresbestand von je 8 Prozent berechnet. Unterstellt wurde, dass das Wachstum gemäß aktueller Fächerverteilung und Frauenquote in den Fächern erfolgt.

Fraunhofer setzt sich in der Fraunhofer-spezifischen Kaskade für die Ebene der Wissenschaftler/-innen ohne Führungsverantwortung das sehr ambitionierte Ziel von 26 Prozent Wissenschaftlerinnenanteil bis 2020.

Abb. 58 Einstellungsbedarf pro Jahr bei einer Zielquote von 26 Prozent Wissenschaftlerinnenanteil ohne Führungsverantwortung im Jahr 2020.

Jeweils Wissenschaftler/-innen ohne Führungsebenen	Betrachtung Mitarbeiter EG 13 (ohne Führungsebenen) in den mitarbeiterstärksten MINT-Fächer: 31.12.2016 Verteilung Beschäftigte in EG 13 nach Fächern	31.12.2016 Frauenanteil (je Fach)	EG 13: benötigter Aufbau Frauen ./. Einstellungen gesamt p.a. * Angabe in % 2017	2018	2019	2020	Frauenquote in 2020	destatis Frauen in % Abschlüsse 2015
Informatik	16,6%	13,0%	20,6%	23,5%	24,4%	23,9%	16,5%	16,7%
Maschinenbau/ Verfahrenstechnik	17,6%	16,4%	24,3%	26,7%	28,3%	28,0%	19,9%	20,3%
Elektrotechnik	14,7%	9,2%	16,3%	18,7%	21,1%	22,1%	12,8%	11,6%
Physik, Astronomie	9,3%	17,8%	25,9%	27,1%	29,2%	30,6%	21,4%	20,0%
Ingenieurwesen	9,8%	23,7%	31,6%	32,0%	34,0%	35,3%	27,1%	21,0%
Chemie	7,5%	40,4%	47,7%	50,0%	51,3%	53,8%	44,0%	44,5%
Biologie	5,0%	56,2%	62,1%	69,2%	65,4%	69,2%	59,7%	63,3%
Mathematik	3,5%	37,1%	45,0%	50,0%	44,4%	50,0%	40,4%	34,6%
Anteil betrachteter Fächer in EG 13	**84,0%**	**20,8%**	**28,4%**	**30,9%**	**32,0%**	**32,9%**	**24,3%**	
Anteil EG 13 gesamt	**100%**	**23,7%**	**Steigerung rund 1%-Punkt p.a.**				**27,2%**	
Zielsetzung Ebene Kaskade Wissenschaftler/-innen gesamt (EG13 aufwärts)		**22%**	**Steigerung rund 1%-Punkt p.a.**				**26%**	

Prozentpunkte über destatis-Abschlussquote
- 2,5 – 7,5
- >7,5 – 12,4
- >12,5 – 20
- > 20

6.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Fraunhofer hat sich im Pakt für Forschung und Innovation III für einen jährlichen Aufwuchs an Frauen in den Kuratorien der Fraunhofer-Institute von 4 Prozentpunkten verpflichtet.

Die Mitglieder des Kuratoriums nach § 23 i.V.m. § 16 Abs. 2 werden gemäß der Satzung vom Vorstand nach Maßgabe des ATSI (Allgemeiner Teil der Satzung der Fraunhofer-Institute) berufen. Bei der Kuratoriumstätigkeit handelt es sich um ein höchstpersönliches Ehrenamt, d. h., dass das Amt nicht an die Position des jeweiligen Kuratoriumsmitglieds gebunden ist, sondern an seine Person.

Neben den ordentlichen Mitgliedern sind gemäß § 7 Abs. 4 ATSI Gäste zugelassen. Hier werden üblicherweise Landesvertreter eingeladen. Wechselt die Person auf diesem Amt, dann ist neuer Gast der neue Mitarbeitende des Länderministeriums auf dieser Position.

Fraunhofer hat gemäß dieser Regelung nur selbst bestimmte ordentliche Mitglieder.

	Anzahl	in %
männlich	733	92,6
weiblich	59	7,4
Gesamt*	792	100,0

* ohne Gäste

Im Jahr 2016 konnte keine Steigerung des Anteils an Frauen erreicht werden. Der Anteil an Kuratorinnen liegt weiterhin bei 7,4 Prozent. Problematisch zeigt sich, dass die von den Institutsleitungen angesprochenen Frauen häufig ein weiteres Amt ablehnten. Hintergrund ist, dass die Kuratoriumsmitglieder oft Vertretungen des Mittelstands sind, mit denen die Institute zusammenarbeiten. Hier gibt es derzeit noch nicht genügend Frauen in den entsprechenden Positionen. Aktuell wird genau diese Problematik mit den Institutsleitungen diskutiert und aktiv nach Lösungen gesucht.

6.4
Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Senat der Fraunhofer-Gesellschaft ist das höchste Lenkungsgremium von Fraunhofer und setzt sich aus 18 Mitgliedern des öffentlichen Bereichs aus der Wissenschaft, Wirtschaft und dem öffentlichen Leben zusammen, die von der Mitgliederversammlung gewählt werden. Zudem werden 6 Mitglieder als politische Vertreter von Bund und Ländern entsandt. Weitere 3 Mitglieder sind aus dem Wissenschaftlich-Technischen Rat der Fraunhofer-Gesellschaft.

Stand 31.12.2016	Frauen	Männer	Gesamt	Anteil Frauen in %
Senat gesamt	6	21	27	22,2
Senat, von Fraunhofer bestimmte Personen	6	15	21	28,6

Der Anteil der Senatorinnen im Senat der Fraunhofer-Gesellschaft, die seitens Fraunhofer selbst bestimmt werden, liegt zum 31. Dezember 2016 bei 28,6 Prozent. Im Vorjahr lag der Anteil der Senatorinnen noch bei 18,5 Prozent.

7
Rahmenbedingungen

7.1
Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Finanzvolumen der Fraunhofer-Gesellschaft umfasst den Betriebs- und Investitionshaushalt der beiden Leistungsbereiche Vertragsforschung und Verteidigungsforschung sowie die Ausbauinvestitionen in Neu- und Erweiterungsbauten der Fraunhofer-Institute einschließlich deren Erstausstattung. Im Jahr 2016 belief sich das Finanzvolumen auf 2081 Mio €, wovon auf den Haushalt der Vertragsforschung 1879 Mio € entfielen, auf den Haushalt der Verteidigungsforschung 114 Mio € sowie auf die Ausbauinvestitionen 88 Mio €.

Fraunhofer finanziert rund zwei Drittel des Vertragsforschungshaushalts mit der Bearbeitung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten für die Wirtschaft und die öffentliche Hand. Der hohe Finanzierungsanteil extern eingeworbener Mittel ist sowohl ein Erfolgskriterium der Fraunhofer-Institute als auch ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen öffentlich geförderten Forschungsorganisationen. Gleichzeitig ist die Finanzierungsstruktur von Fraunhofer damit auch erheblich höheren Marktrisiken ausgesetzt. Eine verlässliche Grundfinanzierung und deren haushaltsrechtliche Flexibilisierung durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz tragen entscheidend dazu bei, diese Marktrisiken abzufedern.

Abb. 59 Finanzvolumen der Fraunhofer-Gesellschaft in Mio €.

Haushalt der Fraunhofer-Gesellschaft					
	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Finanzvolumen Fraunhofer gesamt	**1926**	**2010**	**2060**	**2115**	**2081**
Vertragsforschung	1614	1661	1716	1835	1879
Verteidigungsforschung	113	114	118	127	114
Ausbauinvestitionen	199	235	226	153	88

Die Grundfinanzierung für den Leistungsbereich Vertragsforschung wird vom BMBF und den Ländern gemeinschaftlich im Finanzierungsverhältnis 90 : 10 bereitgestellt. Fraunhofer finanziert mit dieser institutionellen Förderung vor allem die Vorlaufforschung der Fraunhofer-Institute und laufende Investitionen in deren Ausstattung. Die Finanzierung der Ausbauinvestitionen erfolgt bei kleinen Baumaßnahmen (kleiner 1 Mio €) ebenfalls im Verhältnis 90 : 10. Davon abweichend werden große Bau- und Geräteinvestitionen im Verhältnis 50 : 50 finanziert (nach Abzug möglicher EFRE-Kofinanzierungen). Gemäß dem Soll-Ansatz im Fraunhofer-Wirtschaftsplan 2016 belief sich das Budget der gemeinsamen Förderung von BMBF und Ländern für die Vertragsforschung und die Ausbauinvestitionen zusammen auf insgesamt 673 Mio € (Vorjahr: 645 Mio €).

Haushalt und Erträge in der Vertragsforschung

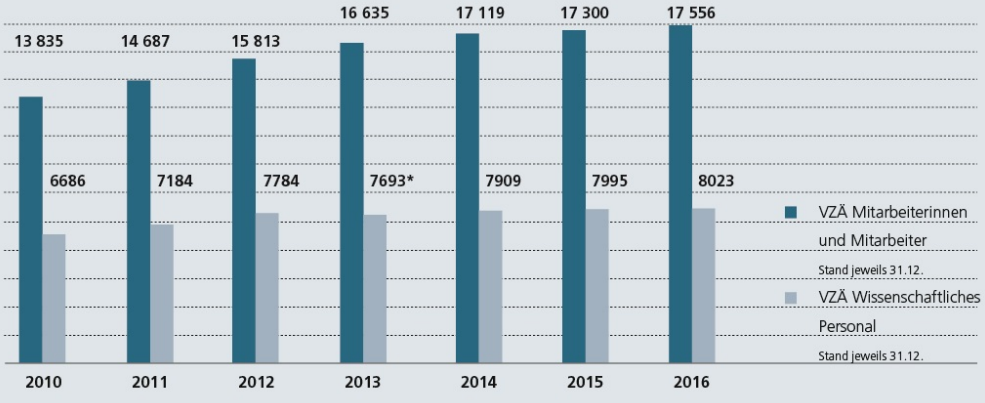
	2012	2013	2014	2015	2016
Haushalt Vertragsforschung	**1614**	**1661**	**1716**	**1835**	**1879**
Projekterträge **(Finanzierungsanteil Rho Gesamt in %)[1]**	**1137** **(70)**	**1200** **(72)**	**1272** **(73)**	**1305** **(73)**	**1386** **(74)**
Wirtschaftserträge (Finanzierungsanteil Rho Wirtschaft in %)[1]	570 (37)	578 (37)	618 (37)	641 (37)	682 (37)
Öffentliche Erträge (Bund u. Länder) (Finanzierungsanteil Rho Öffentlich in %)[1]	382 (21)	431 (23)	445 (24)	441 (23)	487 (25)
EU-Erträge (EU-Kommission) (Finanzierungsanteil Rho EU in %)[1]	88 (6)	92 (6)	106 (6)	105 (6)	106 (6)
Sonstige Erträge	97	99	103	118	111
Zuwendungsbedarf	**477**	**461**	**444**	**530**	**493**

1 Anteile an der Finanzierung des Betriebshaushalts inkl. kalkulatorischer Abschreibungen auf Investitionen (ohne Einrichtungen im Aufbau, ohne Veränderung der Rücklage).

Abb. 60 Laufender Haushalt und Erträge im Leistungsbereich der Vertragsforschung in Mio €.

7.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Die Entwicklung der Beschäftigten bei Fraunhofer zeigt insgesamt ein moderates Wachstum von 1,5 Prozent.
Der Aufwuchs der Mitarbeitenden nach Vollzeitäquivalenten liegt ebenfalls bei 1,5 Prozent.



* Erläuterung: Die Definition des Wissenschaftlichen Personals lautete bis 2012: Entgeltgruppe EG13 aufwärts. Ab 2013 gilt folgende, verfeinerte Definiton: Entgeltgruppe EG13 aufwärts mit konkreter Aufgabe in Wissenschaft bzw. Forschungsprojekten (2013 alt: 8251 VZÄ, 2013 neu: 7693 VZÄ).

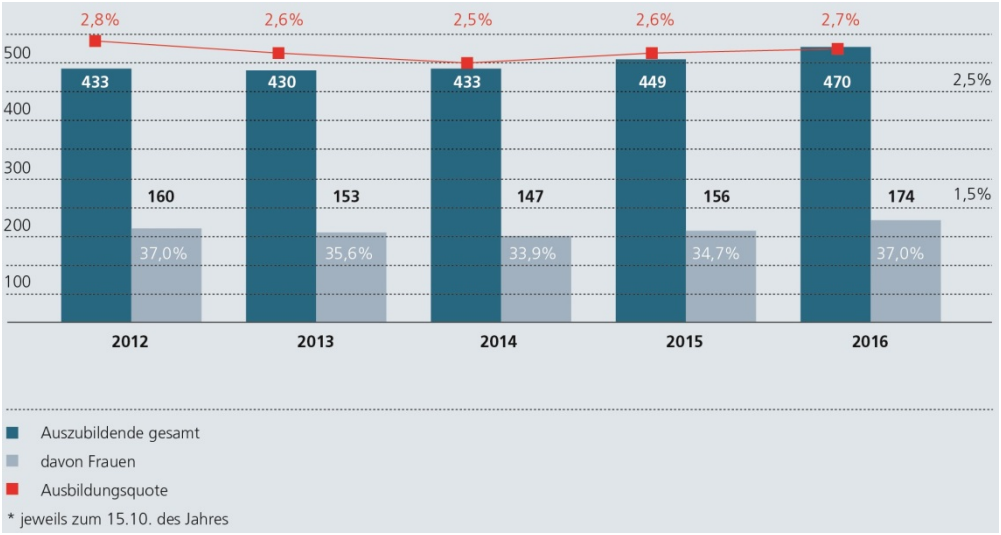
Abb. 61 Entwicklung der Vollzeitäquivalente seit 2010. Die Zahlen vor 2010 sind aufgrund veränderter Erhebungs-systematik nicht vergleichend verfügbar.

Unverändert zählt Fraunhofer zu den attraktivsten Arbeitgebern. Bei der im September 2016 veröffentlichten Universum-Studie konnte sich Fraunhofer im Ranking bei allen 3 relevanten Fächergruppen sogar nochmals um einen Platz verbessern.

Naturwissenschaften	(2015)	Ingenieurswissenschaften	(2015)	IT/Informatik	(2015)
1. Max-Planck-Gesellschaft	(1)	1. BMW Group	(1)	1. Google	(1)
2. Roche	(5)	2. Porsche	(2)	2. Microsoft	(2)
3. Fraunhofer-Gesellschaft	⬆ (4)	3. Audi	(3)	3. BMW Group	(3)
4. Bayer	(2)	4. Siemens	(6)	4. Audi	(3)
5. BASF	(3)	5. Daimler/Mercedes-Benz	(5)	5. SAP	(5)
6. Novartis Pharma	(7)	6. Bosch	(7)	6. Porsche	(6)
7. Merck	(6)	7. Volkswagen	(4)	7. Amazon	(10)
8. Boehringer Ingelheim	(8)	8. Airbus Group	(8)	8. Bosch	(15)
9. Sanofi	(9)	9. Google	(10)	9. Daimler/Mercedes-Benz	(9)
10. Audi	(26)	10. Lufthansa Technik	(9)	10. Volkswagen	(8)
11. Bosch	(23)	**11. Fraunhofer-Gesellschaft**	⬆ (12)	11. IBM Deutschland	(7)
12. DLR	(11)	12. BASF	(13)	12. McKinsey & Company	(21)
13. BMW Group	(16)	13. Continental	(17)	13. Siemens	(14)
14. Carl Zeiss	(12)	14. DLR	(18)	**14. Fraunhofer-Gesellschaft**	⬆ (15)

Die Zahl der Auszubildenden bei Fraunhofer ist im Berichtsjahr wieder gestiegen: Zum 15. Oktober 2016 waren 470 Mitarbeitende, davon 174 Frauen, in dualer Berufsausbildung oder im dualen Studium (gegenüber 449 Mitarbeitenden, davon 156 Frauen, im Jahr 2015). Das entspricht einer Steigerung der Auszubildenden seit 2012 um 37 Personen, während die Auszubildendenquote seit 2014 ansteigt. Der Anteil der Frauen ist mit 37 Prozent im Vergleich zum Vorjahr um knapp 3 Prozentpunkte gestiegen.

Abb. 62 Die Zahl der Auszubildenden steigt (Stand: jeweils 15. Oktober).



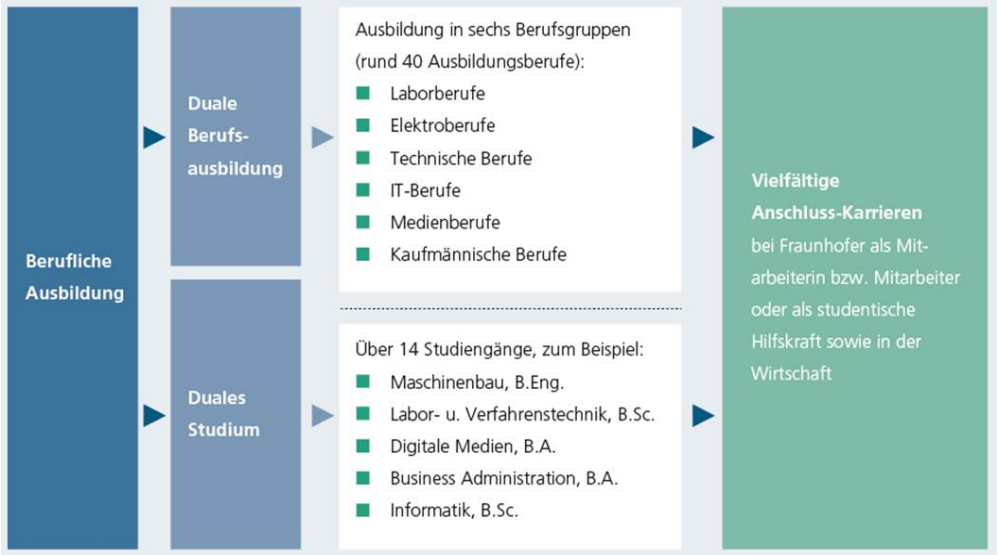


Abb. 63 Berufliche Ausbildungsangebote.

Im Jahr 2016 konnten bis auf wenige Ausnahmen alle Ausbildungsplätze besetzt werden: In der dualen Berufsausbildung blieben bundesweit nur 6 von 165 Plätzen unbesetzt, beim dualen Studium waren es 2 von 23 angebotenen Stellen. Insgesamt kann in diesem Bereich noch kein akuter Nachwuchsmangel an Fachkräften festgestellt werden, Fraunhofer kann den Eigenbedarf hier gut decken. Erfreulich ist auch die Tendenz, dass die ausgebildeten jungen Leute im Anschluss an ihre Ausbildung direkt am Institut bleiben – selbst diejenigen, die sich für ein weiterführendes Studium entscheiden, bleiben häufig als studentische Hilfskraft dem Institut verbunden.



Abb. 64 Prof. Dr. Alexander Kurz mit Alexandra Emmerich vom Fraunhofer UMSICHT auf der Ehrung der Besten Auszubildenden 2016.

© Achim Kapusta

7.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

7.3.1 Haushalt

Um die Grundfinanzierung jederzeit möglichst wirtschaftlich einzusetzen, stützt sich Fraunhofer u. a. auf haushaltsrechtliche Verfahren, die durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) flexibilisiert wurden.

Überjährige Mittelverwendung

Das Instrument der **Selbstbewirtschaftungsmittel** ist für eine extern am Markt agierende Forschungsorganisation wie Fraunhofer ein notwendiges Instrument und stabilisiert die Haushaltsführung. Für die gemeinsame Grundfinanzierung des BMBF und der Länder im Leistungsbereich Vertragsforschung erfolgte die letzte Anmeldung von Selbstbewirtschaftungsmitteln im Jahr 2011 in Höhe von 21 000 T€.

Für die Zukunft rechnet Fraunhofer auch im Leistungsbereich Vertragsforschung wieder mit einer Inanspruchnahme der Mittelübertragung. Die Selbstbewirtschaftungsmittel dienen dabei nicht als geplante Risikovorsorge, sondern sind Ergebnis einer unvorhergesehenen Verschiebung von bereits geplanten und budgetierten Ausgaben. Gerade bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten zeigt sich, dass es durch verzögerte Projektfortschritte und Lieferverzögerungen von Lieferanten zu ungeplanten Verschiebungen größerer Ausgaben über die Jahresgrenze hinaus kommen kann. Dank der Möglichkeit, Selbstbewirtschaftungsmittel überjährig zu verwenden, bleibt die Finanzierung der verzögerten Ausgaben weiterhin gesichert, ohne die Haushaltsplanung des Folgejahres zu belasten.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Die gegenseitige Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln ist ebenfalls ein zweckmäßiges Verfahren, das dazu beiträgt, insbesondere die Chancen einer erhöhten Kundennachfrage nach Forschungsleistungen flexibel über Personalwachstum und flankierenden Investitionen, abweichend von den Planansätzen, zu unterstützen. Für Fraunhofer ist die gegenseitige Deckungsfähigkeit ein sehr wichtiges Instrument, da der Vertragsforschungsmarkt sehr dynamisch ist und eine finanzielle Steuerung der Gesellschaft nach Planansätzen der Mission von Fraunhofer entgegenstehen würde. Durch die Umstellung von Betriebs- und Investitionsausgaben erfolgt lediglich die kurzfristige Anpassung in der jährlichen Ist-Abrechnung; zuletzt wurde davon im Jahresabschluss 2014 Gebrauch gemacht und 20 000 T€ aus Betriebsmitteln in den Investitionshaushalt umgestellt. Bei strukturellen Veränderungen werden die Betriebs- und Investitionsmittelansätze in den Folgejahren im Wirtschaftsplan der Gesellschaft modifiziert. Die bedeutenden finanziellen Steuerungsgrößen von Fraunhofer sind jedoch die externen Finanzierungsanteile Rho Gesamt und Rho Wirtschaft.

Nutzung der Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmitteln in T€

	2012	2013	2014	2015	2016
Betriebsmittel → Investitionsausgaben	15 000	30 000	20 000	–	–

7.3.2 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.

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

Diese W-Grundsätze eröffnen Fraunhofer die Möglichkeit, 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 im nationalen und internationalen Wettbewerb besser behaupten und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei Berufungen insbesondere 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.

Im Jahr 2016 konnten auf der Grundlage dieser W-Grundsätze zwei Institutsleiter und ein Abteilungsleiter aus der Industrie gewonnen werden; im Rahmen von Bleibeverhandlungen konnte die Abwanderung eines Institutsleiters ins Ausland abgewehrt werden.

Entwicklung des außertariflichen Personalbestands – Wachstum und Vergütung

	W3/C4			W2/C3			B2–11		
	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt
2006	49,5	0,5	**50**	1	0	**1**	7	0	**7**
2011	72,7	3,96	**76,66**	12,3	1	**13,3**	1	0	**1**
2012	81,48	2,96	**84,44**	15,37	3	**18,37**	1	0	**0**
2013	83,45	381	**87,26**	15,13	2,4	**17,53**	1	0	**1**
2014	85,9	2,6	**88,5**	23	2,7	**25,7**	0	0	**0**
2015	85,9	2,6	**88,5**	23	2,7	**25,7**	0	0	**0**
2016	91,9	2,6	**94,5**	23,9	2,7	**26,6**	0	0	**0**

Abb. 65 Anzahl der außertariflich Beschäftigten nach Besoldungsgruppen 2016 (oder mit entsprechender Vergütung) in Vollzeitäquivalenten mit Stand 31. Dezember des jeweiligen Jahres.

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass der außertarifliche Personalbestand seit 2006 ständig gewachsen ist; für 2016 ist gegenüber 2015 ein besonders großer Aufwuchs um 6,9 Vollzeitäquivalente, d. h. um 6,04 Prozent, zu verzeichnen. Gegenüber 2006 hat sich das Vollzeitäquivalent um 137 Prozent erhöht. Aufgrund des hohen Anteils des Nebentätigkeitsmodells (Karlsruher Modell) bei Fraunhofer weicht die Gesamtzählung der Personen stark ab. So liegt die Kopfzahl des W3/C4- und W2/C3-vergüteten Personals zum Berichtsjahr bei 230, davon 128 Personen im Karlsruher Modell.

Das ständige Wachstum des außertariflichen Personals zeigt deutlich die Attraktivität der gemeinsamen Berufungen von Fraunhofer mit Universitäten und Fachhochschulen

für die Berufenen und die Fraunhofer-Institute sowie den Erfolg der Fraunhofer-Gesellschaft bei der Erreichung ihres Ziels, die Kooperationen mit Universitäten und Fachhochschulen ziel- und bedarfsgerecht weiter auszubauen, insbesondere aufgrund der wissenschaftlich-fachlichen Synergieeffekte sowie der verbesserten Chancen für die Gewinnung von qualifiziertem Nachwuchs.

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 sowie das System der tariflichen Leistungsbewertung gestatten Fraunhofer die Honorierung individuell oder kollektiv herausragender Leistungen und werden auf Basis transparenter Vergabeverfahren genutzt.

Die durch das WissFG geschaffene Möglichkeit, am Markt eingeworbene Drittmittel individuell 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 Erfolg – dem erreichten Wirtschaftsertrag des Instituts - 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 13 097 wissenschaftlichen und wissenschaftsrelevant tätigen Mitarbeitenden konnte auf diesem Weg honoriert werden.

Als weiteres Motivationsinstrument können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit besonderer Verantwortung und Bedeutung für Fraunhofer laufende und/oder einmalige Zulagen auf der Basis des WissFG erhalten. Diese Mitarbeitenden leisten einen erheblichen Betrag für ein effizientes und erfolgreiches Arbeiten ihres Instituts, insbesondere auch bei Abwesenheit der Institutsleitung oder sogar einer Vakanz innerhalb der Institutsleitung, und sollten dafür angemessen honoriert werden. Die Zulage nach dem WissFG ist ein wertvolles Hilfsmittel, um diese herausragend qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für hoch verantwortungsvolle und schwierige Aufgaben gewinnen zu können. Die Zahl der Begünstigten hat sich 2016 auf 49 Personen erhöht, zeigt jedoch auch, dass dieses Instrument sehr zielgerichtet eingesetzt wird.

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.).

Schließlich wird in Abstimmung mit dem Senat der Fraunhofer-Gesellschaft mit Wirkung ab 2017 die W-Forschungszulage der Institutsleitungen durch eine Prämie aus am Markt eingeworbenen Drittmitteln ergänzt, die die wissenschaftliche Exzellenz der Institutsleitungen honorieren soll. Damit soll die Motivation der Institutsleiterinnen und -leiter von Fraunhofer gestärkt werden, das Fraunhofer-Ziel der wissenschaftlichen Exzellenz persönlich zu verfolgen.

Abb. 66 Privat finanzierte Vergütungselemente 2014–2016.

	Summe in Mio €	Anzahl Empfänger
2014	10,75	12 663
2015	10,66	11 648
2016	11,29	13 097

7.3.3 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Beteiligungen

2016 hat sich die Fraunhofer-Gesellschaft an 6 Technologie- sowie 1 strategischen Ausgründung beteiligt. In 11 Fällen nahm Fraunhofer aktiv an Finanzierungsrunden von bestehenden Beteiligungsunternehmen teil. Es gab keine Beteiligungen, die der Genehmigung des BMBF bedurften.

Jahr	Erfolgte Ausgründungen	Mit gesellschaftsrechtlicher Beteiligung
2016	22	7

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 2016 wurden in Summe 14 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.

7.3.4 Bauverfahren

§ 6 WissFG ermöglicht Wissenschaftseinrichtungen bei Baumaßnahmen mit einem Volumen zwischen 1 Mio und 5 Mio € von einer Beteiligung und verfahrensbegleitenden Prüfung durch die staatliche Bauverwaltung abzusehen, falls diese nachweislich über den für Baumaßnahmen erforderlichen Sachverstand und ein adäquates Baucontrolling verfügen, und insoweit sicherstellen können, dass die Mittel wirtschaftlich, zweckentsprechend und qualitätsorientiert verwendet und die vergaberechtlichen sowie baupolitischen Anforderungen des Bundes eingehalten werden. Für die Bauabteilung der Fraunhofer-Gesellschaft, die jährlich deutschlandweit technisch sehr anspruchsvolle Bauvorhaben durchführt, wäre dies ein weiterer Schritt, der zu mehr Eigenverantwortung führt. Als Grundlage für das neue Verfahren hat Fraunhofer den Großbauprozess dargestellt, optimiert und auf die Anwendung des neuen Verfahrens hin ausgerichtet. Die Angemessenheit des Ablaufs wurde durch Wirtschaftsprüfer bestätigt, weitere Optimierungspotenziale als die von Fraunhofer bereits umgesetzten Verbesserungen konnten durch die Prüfung nicht festgestellt werden.

Die Vorbereitung der Antragstellung zur Ermächtigung zum vereinfachten Bauverfahren gemäß § 6 WissFG für die Fraunhofer-Gesellschaft erfolgt derzeit in enger Abstimmung mit dem BMBF.

8
Ausblick

Fraunhofer ist als Innovationstreiber für den Standort Deutschland exzellent aufgestellt. Dabei sichert die Prozesskette von der Vorlaufforschung bis zur Anwendung in der industriellen und gesellschaftlichen Praxis die herausragende Stellung von Deutschland als Innovationsmotor im Herzen Europas.

Eine Aufstockung der Fraunhofer-Grundfinanzierung, wie sie im Jahr 2017 durch die Zuwendungsgeber erfolgte, versetzt Fraunhofer in die Lage, zukunftsorientierte Vorlaufforschung aggregiert und strategisch voranzutreiben. Bei der Themenwahl werden sowohl die Impulse der Institute als auch eine Antizipation des gesellschaftlichen Bedarfs sowie regionale Chancen berücksichtigt.

Veränderungen im Forschungsportfolio entstehen permanent durch den Fortschritt der Technik sowie des gesellschaftlichen Bedarfs. Im Bereich der technischen Entwicklung stellt sowohl die Digitalisierung als auch die Biologisierung von technischen Produkten und Prozessen die Triebfeder für neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Hierbei ist die angewandte Forschung prinzipiell nicht an Fächerzuordnungen gebunden, sondern lösungsorientiert und interdisziplinär aufgestellt. Ein besonderer Schwerpunkt wird daher in Zukunft die noch stärkere Vernetzung von Fraunhofer-Instituten zur Bearbeitung von Forschungsthemen sein.

Die Gewinnung von Frauen in Führungspositionen bleibt ein vorrangiges Ziel der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Begleitung der Institute bei der Umsetzung der Maßnahmen und Initiativen zur beruflichen Chancengleichheit wird daher weiter intensiviert. Dabei stehen insbesondere die in Abschnitt 6 beschriebenen Maßnahmen im Fokus.

9
Anlagen

9.1
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 gelebte Gleichstellungspolitik in der Fraunhofer-Gesellschaft zum Gewinnen, Halten und Entwickeln von Frauen, insbesondere von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften schlüssig dar.

Die Gleichstellungsarbeit bei Fraunhofer ist zur »Chefsache« geworden, was sich nicht allein darin ausdrückt, dass die Fraunhofer-Gesellschaft Gründungsmitglied der gleichnamigen Initiative von obersten Führungskräften ist. Das Commitment des Vorstands im neuen Leitbild und gegenüber den Führungskräften in den Instituten zu einer diversen Fraunhofer-Gesellschaft, die selbst gesetzten Zielzahlen zur Erhöhung des Wissenschaftlerinnenanteils, insbesondere in Führungspositionen, sowie die Entwicklung und Etablierung von umfangreichen Maßnahmen, Karriere- und Förderprogrammen haben einen Kulturwandel angestoßen.

Die (Fach)Kulturen in den einzelnen Instituten sind allerdings individuell verschieden und damit verbunden ist auch ein unterschiedlicher Umsetzungsgrad der Chancengleichheit. Daher liegt der Schwerpunkt der Gleichstellungsarbeit aktuell auf einer flächendeckenden Erfüllung der Ziele. Hierzu leisten u. a. auch die Beauftragten für Chancengleichheit (BfC) einen wichtigen Beitrag. Die Zentrale GB ist hierbei Bindeglied zwischen den BfC an den Instituten einerseits sowie dem Vorstand und den Mitarbeitenden der Zentrale andererseits.

Obwohl die selbst gesetzten Zielzahlen trotz aller Anstrengungen und strukturierten Programme häufig (noch) nicht erfüllt werden konnten, zeigen die Ergebnisse der jährlichen BfC-Berichte, dass die Teilhabe von Frauen seit der Etablierung der Berichte im Jahr 2013 in fast allen Bereichen kontinuierlich, wenn auch langsam zunimmt.
So ist der Frauenanteil bei den Neueinstellungen höher als bei den Austritten und im nichtwissenschaftlichen Bereich ist der Anteil von Frauen und Männern auf allen Hierarchie-Ebenen nahezu ausgewogen, auch unter den Führungskräften. Des Weiteren beteiligen sich Frauen in Bezug auf ihren Anteil an der Mitarbeiterschaft häufiger an Fort- und Weiterbildungen als Männer und sind bei Höhergruppierungen und Entfristungen im Mittel über alle Beschäftigten hinweg im leichten Vorteil. Unter den Zulagenberechtigten gibt es allerdings bei der Verteilung von Leistungszulagen noch Nachteile für Frauen.
Besonders positiv hervorzuheben ist die weitere Verbesserung der Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben auf sehr hohem Niveau. Die an den aktuellen BfC-Berichten beteiligten BfC berichten aus ihren Instituten beispielsweise über die Möglichkeit flexibler Arbeitszeiten und Arbeitsorte (98 Prozent), Rücksichtnahme bei Terminfestlegungen auf Mitarbeitende mit Familienpflichten (95 Prozent), Kontakthalten während der Elternzeit (97 Prozent), Unterstützung der Mitarbeitenden beim Wiedereinstieg (88 Prozent).
Bei Fragen nach der Umsetzung der Chancengleichheit und zum Arbeitsumfeld der BfC an ihrem Institut zeigen sich große Unterschiede zwischen den Institutsberichten mit teilweise erheblichem Verbesserungspotenzial.

Die Etablierung der jährlichen BfC-Berichte an den einzelnen Instituten und für Fraunhofer gesamt hat zur Professionalisierung der BfC-Arbeit beigetragen. Dies drückt sich u. a. auch in der Wertschätzung durch den Fraunhofer-Vorstand und die Initiierung eines BfC-Vorstandsprojekts im Herbst 2016 aus. Mit diesem Projekt soll der Kulturwandel weiter beschleunigt werden. In vier Arbeitspaketen erarbeiten die BfC gemeinsam mit Fraunhofer-Stakeholdern Instrumente und Handlungshilfen zur verbesserten Nutzung der Ergebnisse aus den BfC-Berichten und darüber hinaus zur Verbesserung der Sichtbarkeit und Vernetzung von Wissenschaftlerinnen.

Eine der großen Herausforderungen für die Fraunhofer-Gesellschaft ist nach wie vor die Gewinnung von Institutsleiterinnen (IL) in Berufungsverfahren (BV). Sehr zu begrüßen sind daher die Maßnahmen des Vorstands, die zur Erhöhung der Anzahl von Bewerberinnen bzw. potenziellen Kandidatinnen für die Besetzung von IL-Stellen führen sollen (siehe Abschnitt 6.2 Zielquoten und Bilanz, z. B. Analyse und Monitoring von BV, aktive Suche von internen und externen Kandidatinnen, Entwicklung von internen Wissenschaftlerinnen für oberste Führungspositionen). Gerade der letztgenannte Aspekt wird auch von der Zentralen GB seit Jahren bei jeder Besetzung von IL-Stellen in den »kleinen« Berufungsverfahren angemahnt, bei denen bislang leider »nur« männliche Führungskräfte zur Auswahl standen.
Erfreulicherweise wurde 2016 in einem gemeinsamen BV mit einer Universität eine Institutsleiterin berufen.
Als Zentrale GB bin ich regelmäßig als Gast in allen BV eingeladen und nehme dieses Angebot stets mit hoher Priorisierung wahr, zumindest solange sich (noch) Kandidatinnen im Auswahlprozess befinden. Bei Bedarf kann ich jederzeit Stellung zum Verfahren selbst und zu den Entscheidungen der Berufungskommissionen (BK) nehmen. So wurde im Berichtsjahr beispielsweise in einem der BV aufgrund meiner Stellungnahme an den Vorstand eine zusätzliche Kandidatin zur persönlichen Vorstellung eingeladen. Leider erfüllte diese Kandidatin schließlich doch nicht alle Ausschreibungskriterien und schied deshalb einvernehmlich aus dem Verfahren aus.

Des Weiteren muss an den Instituten darauf hingearbeitet werden, dass die von der zentralen Personalabteilung angebotenen Handlungshilfen zur Gender-Sensibilisierung von allen Mitarbeitenden, insbesondere von den Führungskräften, als Querschnittsthemen anerkannt, beachtet und genutzt werden (z. B. gendergerechte Personalauswahl, gendergerechtes Führen, E-Learning zum Thema »Unconscious Bias« etc.). Die Führungskräfte sollten aktiv zur Erprobung und Einführung innovativer Arbeitszeitmodelle, wie beispielsweise Jobsharing, ermutigt werden, dies möglichst auch in Führungspositionen. Damit würde Fraunhofer als Arbeitgeber auch für solche hoch qualifizierte Frauen und Männer attraktiver, die neben ihrer beruflichen Karriere noch weitere Lebensziele und Schwerpunkte verfolgen (Familie, Ehrenamt, Sport, Politik etc.), d. h., der Pool an verfügbaren Talenten würde vergrößert.

Zusammenfassend schätze ich die strukturierte und zielführende Gleichstellungspolitik bei Fraunhofer und wünsche uns, dass der eingeschlagene Weg mit Nachdruck, aber auch mit der für Veränderungsprozesse notwendigen Geduld fortgesetzt wird.

Dr. Bärbel Thielicke
Zentrale Gleichstellungsbeauftragte der Fraunhofer-Gesellschaft

Freiburg, 24. Januar 2017

9.2 Für Forschungsstrukturen im Ausland verausgabte Finanzmittel

Forschungsstrukturen	Verausgabte Finanzmittel 2016, in Mio € aus Deutschland ohne Anteil des jeweiligen Landes
1. Tochtergesellschaften im Ausland	
1.1 selbständige Institute mit Rechtsform	
keine	
1.2 sonstige Tochtergesellschaften	
1.2.1 100% Beteiligung	
Fraunhofer **Austria** Research GmbH	1,2
Fundación Fraunhofer **Chile** Research	0,5
Fraunhofer **UK** Research Ltd.	0,9
Fraunhofer **USA**, Inc.	9,8
1.2.2 <100% Beteiligung	
Fraunhofer **Italia** Research Konsortial-GmbH	0,0
Associação Fraunhofer **Portugal** Research	0,8
Stiftelsen Fraunhofer Chalmers Centrum för Industrimatematik, **Schweden**	0,8
2. Dauerhafte Arbeitsgruppen/Außenstellen mit ausländischen Partnern im Ausland	
2.1 unbegrenzt angelegt	
keine	
2.2 auf Zeit (≥ 5 Jahre)	
Fraunhofer Project Center for Innovation in Food and Bioresources, **Brasilien**	0,0
Fraunhofer Project Center for Software and Systems Engineering, **Brasilien**	0,0
Fraunhofer Project Center for Electroactive Polymers, **Japan**	0,0
Fraunhofer Project Center for NEMS/MEMS Devices and Manufacturing Technologies, **Japan**	0,0
Fraunhofer Project Centre for Biomedical Engineering and Advanced Manufacturing, **Kanada**	0,0
Fraunhofer Project Centre for Composites Research, **Kanada**	0,0
Fraunhofer Project Center for Interactive Digital Media, **Singapur**	0,0
Fraunhofer Project Center for Production Management and Informatics, **Ungarn**	0,0

9.3 Kennzahlen zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Staatsangehörigkeit	Frauen	Männer	Summe
Deutschland	399	1433	1832
Ausland	69	152	221
Gesamtergebnis	**468**	**1585**	**2053**

Abb. 67 Zum Zwecke der Promotion Beschäftigte zum 31.12.2016.

Staatsangehörigkeit	Frauen	Männer	Summe
W3			
Deutschland	5	159	164
Ausland	0	8	8
W2			
Deutschland	5	51	56
Ausland	0	1	1
Gesamtergebnis	**10**	**219**	**229**

Abb. 68 Beschäftigte entsprechend C2/W2 und C4/W3 zum 31.12.2016.

Staatsangehörigkeit	Frauen	Männer	Summe
Deutschland	1631	6839	8470
Ausland	251	650	901
Gesamtergebnis	**1882**	**7489**	**9371**

Abb. 69 Wissenschaftlich Beschäftigte zum 31.12.2016.

9.4
Fraunhofer Kaskade: Ziele und deren Erreichungsgrad

		Frauenquote – Entwicklung										Frauenquote – Ableitung und Ziel 2017			
		Anzahl Personen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	besetzbare Positionen	Frauen-quote (%)
		Ist 31.12.2012		Ist 31.12.2013		Ist 31.12.2014		Ist 31.12.2015		31.12.2016		Prognose 31.12.2017	2013-2017 (Prognose)	Soll 31.12.2017
Institutsleitungen				73	4%	79	4%	83	4%	94	4%	103	14	10%
Führungsebenen	1. Führungsebene	77	4%	75	4%	82	5%	86	5%	96	4%	103	32	11%
	2. Führungsebene**	379	8%	1 651	10%	1 683	10%	1 800	11%	1 889	12%	1 930	201	13%
	3. Führungsebene**													
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche***													
Vergütungsgruppe	W3/C4	147	4%	153	5%	156	4%	162	3%	172	3%	182	51	8%
	W2/C3	31	10%	32	9%	43	7%	55	9%	57	9%	57	13	9%
	C2													
	W1	2	0%	1	0%	2	50%	2	50%	2	50%	2		50%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	241	3%	266	3%	293	4%	302	5%	304	4%	304	67	6%
	E 15 TVöD/TV-L	782	8%	807	9%	827	10%	830	10%	854	11%	867	239	12%
	E 14 TVöD/TV-L	2 513	16%	2 582	17%	2 884	18%	2 851	18%	2 791	19%	2 875	1 073	20%
	E 13 TVöD/TV-L	4 479	23%	4 996	23%	4 920	23%	5 093	24%	5 191	24%	5 378	2 208	26%
Summe		8 195	21%	8 837	19%	9 125	20%	9 295	20%	9 371	20%	9 665	3 651	22%

Bonn, 09.03.2017

Stellungnahme von Bund und Ländern zum Bericht der Fraunhofer-Gesellschaft zum Pakt für Forschung und Innovation (Bericht 20. Februar 2017)

Einleitung

Die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) legt ihren 11. Bericht zu dem von Bund und Ländern gemeinsam mit den Forschungsorganisationen vereinbarten Pakt für Forschung und Innovation vor. Der Berichtszeitraum umfasst das Jahr 2016. 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

Aus Sicht der Zuwendungsgeber hat die Fraunhofer-Gesellschaft auch im letzten Jahr neue und innovative Akzente gesetzt und damit die dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems entscheidend mitgestaltet. Dabei hat die Fraunhofer-Gesellschaft sehr geschickt und mit Weitblick die Vorlaufforschung und die an der Nachfrage aus Wirtschaft und Gesellschaft ausgerichtete Auftragsforschung komplementär verfolgt. Das in der Wissenschaftslandschaft einzigartige Finanzierungsmodell, das insbesondere den Erfordernissen der anwendungsorientierten Forschung geschuldet ist, hat sich dabei erneut erfolgreich bewährt. So sind, neben den Paktsteigerungen, wieder erhebliche Zuwächse in der Auftragsforschung im Berichtszeitraum zu verzeichnen. Aufgrund der guten finanziellen Ausgangslage 2016 konnten neue Forschungsfelder gezielt adressiert werden. Damit wurde schließlich die Grundlage für die ab 2017 angelegte und für 2017 bereits beschlossene Anhebung der Grundfinanzierung um rd. 67 Mio. € p.a. gelegt. Mit den Zukunftsthemen „Digitalisierung" und „Biologisierung der Technik[1]" können nun weitere wichtige Forschungsfelder erschlossen werden, deren strategische Richtung mit Aktivitäten um den „Industrial Data Space" und das Thema Cyber-Sicherheit schon im Berichtszeitraum angelegt war.

Die sowohl von der Fraunhofer-Gesellschaft im Wege interner Verfahren vergebenen Mittel sowie das erfolgreiche Einwerben öffentlicher Drittmittel im Wettbewerb haben sich nicht nur in Bezug auf einzelne Fragestellungen aus der Forschung bewährt. Besonders positiv ist hervorzuheben, dass die Fraunhofer-Gesellschaft die Ausrichtung der internen Wettbewerbsformate entlang der Wertschöpfungskette so systematisiert hat, dass die verschiedenen Aktionsstränge kohärent und auf die Bedarfe der Gesellschaft und des Marktes zugeschnitten ineinandergreifen. Auch die thematische Bündelung, insbesondere entlang der Verbundstrukturen, kann positiv

[1] Die Durchdringung von technischen Prozessen durch biologische Prinzipien.

gewürdigt werden. Ebenfalls positiv hervorzuheben ist die sehr gute Performance bei Europäischen Wettbewerben.

Im Hinblick auf die zunehmende Komplexität der Fraunhofer-Gesellschaft sollte die FhG ein Gesamtkonzept vorlegen, das die bestehenden Formate (z. B. Verbünde, Allianzen, Leistungszentren, Innovationscluster) miteinander in Beziehung setzt. Dabei sollen ggf. weitere geplante Formate dort, wo sie thematisch und strukturell darauf ausgerichtet sind, Lücken zu schließen implementiert werden. Mögliche weitere forschungsstrategische Weiterentwicklungen und Ausdifferenzierungen der Fraunhofer-Gesellschaft sollten aus Sicht der Zuwendungsgeber eng an eine klare Profilbildung und Identifizierung eines an Nachhaltigkeit orientierten Kerngeschäfts gekoppelt werden.

2. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Die starke Verknüpfung der Fraunhofer-Gesellschaft mit den Hochschulen zeigt aus Sicht der Zuwendungsgeber die Potentiale der auf Komplementarität ausgelegten Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Außeruniversitären Einrichtungen: Hochschulen und die FhG profitieren zugleich von dieser Kooperation. Die Fraunhofer-Gesellschaft leistet mit dem Engagement insbesondere der Institutsleiter in der Hochschullehre einen wichtigen Beitrag für eine qualitativ und auf die Praxis zugeschnittene hochwertige Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Dabei wird insbesondere auch die vielfältige Zusammenarbeit mit Fachhochschulen begrüßt.

Die regionalen und forschungsthemenbezogenen Kooperationen sind insgesamt positiv einzuschätzen. Die Zuwendungsgeber regen für den nächsten Paktbericht allerdings an, die sich aus den Kooperationen ergebenen Effekte auf die Forschung und ggf. auch auf die regionale Standortentwicklung stärker in den Fokus des Berichtes zu stellen. Die mit dem Pakt für Forschung und Innovation ermöglichten strukturbildenden Wirkungen sollten dabei betont werden.

3. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist weltweit und insbesondere im Europäischen Forschungsraum unverändert auf Erfolgskurs. Der nach wie vor stark anhaltende Zuwachs an Wirtschaftserträgen zeigt die positiven Effekte, die die Fraunhofer-Gesellschaft mit ihren Auslandsaktivitäten zu verzeichnen hat. Die zunehmende Intensivierung der internationalen Vernetzung und die Präsenz der FhG stärkt ihre Leistungsfähigkeit in Deutschland. Die Zuwendungsgeber begrüßen es, dass die Fraunhofer-Gesellschaft ihre Auslandtöchter mittelfristig im Modell der Drittelfinanzierung managen und die öffentliche Seite der Länder, mit denen kooperiert wird, ebenfalls auf das Fraunhofer-Modell orientieren will. Die regionalbezogene Darstellung vermittelt insgesamt einen guten Überblick über die zahlreichen Aktivitäten der FhG im Ausland. Dabei sehen es die Zuwendungsgeber, neben der Präsenz einzelner Institute im Ausland, insbesondere positiv, dass einzelne Personen aus der Zentrale und Institutsleiter die FhG stark an prominenter Stelle in den Gremien internationaler Organisationen und Netzwerke vertreten. Damit ist die Fraunhofer-Gesellschaft auch wichtiger Botschafter Deutschlands in der internationalen Forschungsszene. Die Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals gewinnt offenbar an Dynamik und wird als Merkmal der Öffnung und der guten Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern besonders positiv gesehen. Allerdings ist die Fraunhofer-Gesellschaft ausdrücklich aufgefordert, die

Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 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 zahlreichen strukturbildenden Maßnahmen, die die Fraunhofer-Gesellschaft in den letzten Jahren auf den Weg gebracht hat, um ihre Marktnähe zu schärfen und neue Märkte und Kundenkreise zu erschließen, zahlen sich weiter aus. Die Zuwendungsgeber sehen insbesondere die Zusammenarbeit mit KMU als positiv an, wenngleich die Wirtschaftserträge offenbar stark positiv mit der Unternehmensgröße korrelieren. Die Zuwendungsempfänger begrüßen die stetige Zusammenarbeit mit KMU und regen an, diese weiter zu forcieren.

Auch die konstant hohen Erfindungs- und Patentanmeldungen zeigen die unternehmerische Kreativität der Fraunhofer-Gesellschaft. Das Wiedereinspeisen der Erträge aus den Schutzrechten in die Vorlaufforschung unterstreicht die seitens der Zuwendungsgeber intendierte Hebelwirkung. Das Finanzierungsmodell der Fraunhofer-Gesellschaft spielt auch hier eine tragende Rolle. Die Zuwendungsgeber begrüßen es ausdrücklich, dass die Fraunhofer-Gesellschaft Schutzrechtsverletzungen intensiv nachgeht.

Die Anzahl der jährlichen Ausgründungen ist gegenüber dem Vorjahr leicht im Rückgang und hat sich oberhalb der gesteckten Zielmarke von 20 p.a. festgesetzt. Die Zuwendungsgeber erwarten, insbesondere angesichts der Anhebung der Grundfinanzierung und der zusätzlichen Projektförderung, dass die Fraunhofer-Gesellschaft Ausgründungen prominent weiter verfolgt und die intern hierzu aufgesetzten Aktivitäten und Programme prüft und weiterentwickelt. Aus Sicht der Zuwendungsgeber kommt es neben der Zahl der Ausgründungen auch auf die langfristige Perspektive und ihren Beitrag zur wirtschaftlichen Wertschöpfung der Ausgründungen an.

Die Zuwendungsgeber sehen die Qualifizierungsprogramme (Cybersecurity, Forschungsmanagement etc.) als ausgesprochen positiv. Damit schlägt die Fraunhofer-Gesellschaft eine wichtige Brücke zwischen der Forschung und dem Thema Weiterbildung/Lebenslanges Lernen. Im Hinblick auf die zu erwartenden steigenden Bedarfe der Wirtschaft nach flexiblen und hochwertig gestalteten Qualifizierungen regen die Zuwendungsgeber an, die eingeschlagene Richtung weiter zu verfolgen und in Zusammenarbeit mit der Industrie und den Kammern weiter auszubauen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt intensives Marketing: in eigener Sache und für die Forschung. Sie nutzt dabei die bekannten Medien und entwickelt neue Formate, um in der Gesellschaft präsent zu sein. Die Zuwendungsgeber begrüßen die Zusammenarbeit mit den Medien und insbesondere mit Schulen. Es wird angeregt, insbesondere die schriftlichen Darstellungen für den Außenraum weiter zielgruppengerecht zu schärfen und in der Darstellung zu optimieren.

Die Zuwendungsgeber sehen es als sehr positiv, dass die Fraunhofer-Gesellschaft ihre Expertise für die Politik und in verschiedenen Bereichen der Gesellschaft einbringt. Die damit zum Ausdruck gebrachte Orientierung am Leitmotiv „Der Mensch im Mittelpunkt“ verschafft der Fraunhofer-Gesellschaft über die Grenzen der Forschung hinaus Anerkennung und leistet so einen Beitrag für die Reputation des Forschungsstandorts Deutschland.

5. Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft berichtet für 2016 über nach wie vor hohe Fluktuationen des wissenschaftlichen Personals. Das stellt die Fraunhofer-Gesellschaft vor besondere Herausforderungen, denen sie mit integrierten Personalentwicklungskonzepten begegnet. Gleichzeitig sind die Zu- und Abgänge aus der Wirtschaft auch eine Bereicherung und können von allen Seiten konstruktiv genutzt werden. Insbesondere sind die internen Personalentwicklungsprogramme, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Perspektiven innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft ermöglichen, sehr positiv hervorzuheben. Besonders der zielgruppenspezifische Zugang in Kombination mit strategisch ausgerichteten Programminitiativen bieten vielfältige Möglichkeiten für eine nachhaltige Personalentwicklung. Mit dem Modell der Fachkarrieren beschreitet die Fraunhofer-Gesellschaft neue Wege in der außeruniversitären Forschung.

6. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

Das wissenschaftliche Personal der Fraunhofer-Gesellschaft ist - mehr als das der anderen Organisationen im Pakt für Forschung und Innovation – überwiegend männlich. Dies ist z.T. dem Fächerspektrum mit Schwerpunkt MINT-Fächer geschuldet, die in den für Fraunhofer relevanten Disziplinen geringe Frauenanteile unter den Studien-Absolventen und Absolventinnen aufweisen. Die Fraunhofer-Gesellschaft muss daher weiterhin neben chancengerechter Rekrutierung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auch interne Personalentwicklung, insbesondere für das Führungspersonal, leisten. Die Zuwendungsgeber würdigen die internen Maßnahmen zur Frauenförderung in der Fraunhofer-Gesellschaft, die sowohl auf der Ebene des individuellen Karrieremanagements ansetzen als auch auf einen Kulturwandel des innerbetrieblichen Umfelds der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zielen. Auch weisen nach Einschätzung der Zuwendungsgeber die Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf, die sich an Männer und Frauen richten, in die richtige Richtung. In diesem Zusammenhang ist positiv zu erwähnen, dass die Befristungsquote trotz absoluten Anstiegs des Personals gesunken ist. Auch wenn sich hier abermals eine leichte Schieflage zu Ungunsten der Mitarbeiterinnen gegenüber ihren männlichen Kollegen zeigt, so deuten die weiteren Zahlen in Bezug auf die Promotionen, Leitung von Attract-Arbeitsgruppen etc. auf eine leichte Entspannung des Missverhältnisses zwischen den Geschlechtern. Insgesamt kann konstatiert werden, dass die Maßnahmen zu einem großen Teil, wenn auch nur langsam, greifen. Insbesondere in Bezug auf die Führungskräfte ist die Fraunhofer-Gesellschaft aber gefordert, weitere Anstrengungen zu unternehmen, um mehr Frauen in Leitungspositionen, insbesondere in die Führungsebene 1, zu bringen. Die zum Erreichen der Zielquoten 2020 erforderlichen Besetzungsquoten erachten die Zuwendungsgeber, nicht zuletzt in Anbetracht des Fächerspektrums der FhG, als ambitioniert.

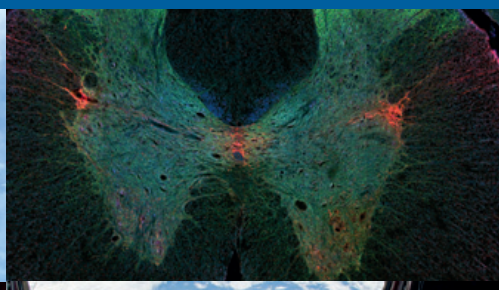
7. Rahmenbedingungen

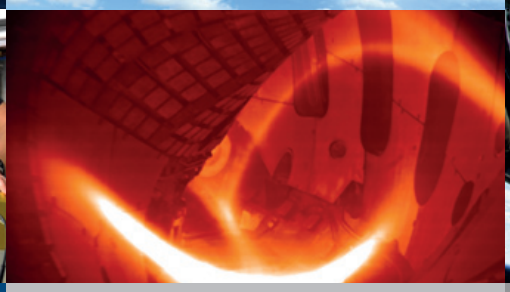
Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die Paktaufwüchse und die Steigerungen in den Wirtschafts- und Projekterträgen zusammen mit den durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz ermöglichten Flexibilisierungen wieder konstruktiv nutzen können, die mit dem Wachstum einhergehende Ausweitung und Komplexität haushälterisch erfolgreich zu managen. Die anstehende Anhebung der Grundfinanzierung bedeutet zugleich, dass die Fraunhofer-Gesellschaft die Aufträge aus der Wirtschaft auf konstant hohem Niveau halten muss, um im Modell der Drittelfinanzierung weiter zu bestehen.

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2017






HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT

INHALT

SACHSTAND 5

1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS 7
1.1 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB 7
1.2 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER 8
1.3 WETTBEWERB UM RESSOURCEN 15
1.3.1 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB 15
1.3.2 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB 17
1.3.3 EUROPÄISCHER WETTBEWERB 18
1.4 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN 20
1.5 NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN ACCESS-STRATEGIEN 22

2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM 23
2.1 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION 23
2.2 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION 24
2.3 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION 26

3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT 27
3.1 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN 27
3.2 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS 30
3.3 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS 31

4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHES DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT 33
4.1 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN 33
4.2 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT 35
4.2.1 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN; REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME 35
4.2.2 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG 37
4.3 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT 40

5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT 43
5.1 GESTALTUNG VON ARBEITSBEDINGUNGEN UND ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN; PERSONAL-ENTWICKLUNGSKONZEPTE 43
5.2 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES 44
5.2.1 KARRIEREWEGE 45
5.2.2 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT 46
5.2.3 PROMOVIERENDE 49

6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE 52
6.1 GESAMTKONZEPTE 53
6.2 ZIELQUOTEN UND BILANZ 56
6.3 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN UND AUFSICHTSGREMIEN 58

7 RAHMENBEDINGUNGEN 60
7.1 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 60
7.2 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN 61
7.3 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ 62
7.3.1 HAUSHALT 62
7.3.2 PERSONAL 65
7.3.3 BETEILIGUNGEN 66
7.3.4 BAUVERFAHREN 67

AUSBLICK 68

ANHANG 70

SACHSTAND

Systemkompetenz ist ein Markenzeichen der Helmholtz-Gemeinschaft. Entsprechend ihrer Mission arbeitet die Gemeinschaft kontinuierlich daran, komplexe Fragestellungen aus Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft mit ganzheitlichen Ansätzen von den Grundlagen bis zur Anwendung zu bearbeiten, Lösungswege aufzuzeigen und umzusetzen. Derzeit befindet sich die Gemeinschaft in einer dynamischen Phase der Weiterentwicklung: Es laufen Strategieprozesse in allen Forschungsbereichen, und auf der Gemeinschaftsebene arbeitet die Gemeinschaft an der Weiterentwicklung ihrer Strukturen und Verfahren unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Wissenschaftsrats von 2015. Es ist der Anspruch der Gemeinschaft, dass sie sich durch höchste Qualität der Forschung, eine exzellente Position im nationalen wie internationalen Wissenschaftssystem, hohe Innovationsleistung sowie Attraktivität für die besten Köpfe weltweit auszeichnet.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in 2016 entscheidende Weichenstellungen für die Zukunft vorgenommen:

- In alle Forschungsbereichen wurden **Strategieprozesse** initiiert, die kurz vor dem Abschluss stehen.
- Nach der Evaluation der Programmorientierten Forschung durch den Wissenschaftsrat wurde **ein neues Verfahren der Evaluation der Programmorientierten Förderung** erarbeitet, noch in 2017 werden die wissenschaftlichen Begutachtungen der Programme starten.
- Im Rahmen der **Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds** des Präsidenten wurde die **Förderung von 5 Zukunftsthemen in den Feldern Quantum Computing, Plasma Accelerators, Erdsystemmodellierung, Energiesysteme und Navigationstechnologien aufgenommen, die insgesamt mit 80 Millionen Euro** gefördert werden.

- Der **Helmholtz Inkubator for Information und Data Science** wurde etabliert, an welchem herausragende Expertinnen und Experten aus allen Zentren und Forschungsbereichen mitwirken. Sie werden kontinuierlich innovative fachübergreifende Ansätze designen, entwickeln und in Pilotprojekten realisieren. Formate, innovative Konzepte und Interaktionsmodelle werden im Rahmen eines strategischen Prozesses erarbeitet.
- Die Entscheidung für **4 neue Helmholtz-Institute in Leipzig, Mainz, Oldenburg und Würzburg** ist gefallen. Sie werden die beteiligten Helmholtz Zentren und ihre universitären Partner auf hoch innovativen Forschungsgebieten international positionieren.
- Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat 2016 den Aufbau von sechs neuen Instituten für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt bewilligt. Mit den zukünftigen Standorten Hamburg, Dresden und Augsburg wird die Luftfahrtforschung des DLR im Bereich Industrie 4.0 erweitert, in Oldenburg die Energieforschung, in Bremerhaven wird am Querschnittsthema maritimer Sicherheit gearbeitet. Das neue Institut in Jena widmet sich der Forschung im Bereich Smart & Big Data. Die neuen Institute werden gemeinsam mit den Ländern aufgebaut und entsprechend ihrer wissenschaftlichen Ausrichtung in die lokalen und regionalen Forschungsnetzwerke an den neuen Standorten eingebunden.
- Die Leistungsbilanz kann u.a. auf den **Leibnizpreis** für **Frank Bradke** (DZNE), den **Heinz Maier-Leibnitz-Preis** für **Hanna Petersen** (GSI), den **Lasker DeBakey-Award** für **Ralf Bartenschlager** (DKFZ), **26 Grants des European Research Council** sowie die **Humboldt-Professur** für **Wolfgang Wernsdorfer** (KIT) verweisen.
- Im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative wurden 13 Berufungen erfolgreich abgeschlossen, darunter sind 7 Top-Wissenschaftlerinnen.
- Die Talent-Management Strategie wurde systematisch ausgebaut und mit neuen Förderlinien ausgestattet, die einen Schwerpunkt in der Karriereentwicklung von Postdocs haben.
- Bei den Forschungsinfrastrukturen sorgten das HZB und das IPP für Highlights: Ende 2016 hat **EMIL** den Betrieb aufgenommen. Das Helmholtz-Zentrum Berlin hat dieses weltweit einzigartige Labor gemeinsam mit der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) an der Synchrotronquelle BESSY II am HZB errichtet. EMIL steht für Energy Materials In-situ Laboratory. Im Februar 2016 wurde in der Fusionsanlage **Wendelstein 7-X** im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Anwesenheit der Bundeskanzlerin das erste Wasserstoff-Plasma erzeugt.

Diese Erfolge wären in diesem Umfang ohne die Förderung durch den Pakt für Forschung und Innovation nicht möglich. Zugleich aber sind sie ein Ansporn, auch in Zukunft alles zu tun, um die Ziele des Pakts zu erfüllen.

1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

1.1 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat 2016 grundlegende strategische Weichen für die zukünftige Positionierung ihrer Forschung gestellt: Das Verfahren der neuen Programmorientierten Förderung für die Periode IV der POF wurde ebenso verabschiedet wie die Agenda des Präsidenten. Aufbauend auf der Agenda konnte mit der zukunftsweisenden Neukonzeption des Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten ein weiterer wesentlicher Meilenstein erreicht werden. Die Neukonzeption des IVF 2016 wurde dazu genutzt, um die Weiterentwicklung der Forschungsbereiche und Programme wirksam zu unterstützen, das Portfolio strategischer Partnerschaften zu optimieren, die für Helmholtz so wichtigen Vorhaben der Partnerschaften mit der Wirtschaft und des Transfers in die Gesellschaft zu fördern, das umfassende Talent-Management weiter auszubauen und Helmholtz noch attraktiver für die besten Köpfe zu machen. Mit der Auswahl neuer Zukunftsthemen konnte zudem bereits der Auftakt zur wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Gemeinschaft in der kommenden POF-Periode vollzogen werden.

Im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative konnten in 2016 weitere 13 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen werden, 7 der Berufenen sind Frauen. Da sich die Initiative als großer Erfolg erwiesen hat – unter mittlerweile insgesamt 41 Berufenen sind 25 Forscherinnen – wird es eine Neuauflage der Förderung als Rekrutierungsinitiative ausschließlich für internationale Topwissenschaftlerinnen in 2017/18 geben.

Von der Leistungsfähigkeit der Gemeinschaft zeugen 2016 u.a. der Leibnizpreis für Frank Bradke (Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen DZNE), der Heinz Maier-Leibnitz-Preis für Hanna Petersen (GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung), der Lasker DeBakey-Award für Ralf Bartenschlager (Deutsches Krebsforschungszentrum DKFZ), 26 Grants des European Research Council sowie die Humboldt-Professur für Wolfgang Wernsdorfer am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

1.2 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER (PORTFOLIO-/ THEMENFINDUNGSPROZESSE: INTERNE / ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE PROZESSE)

Helmholtz Zukunftsthemen

Welche Rolle werden künftig Supercomputer in unserem Leben spielen? Welche neuen Materialien werden in der Medizin zum Einsatz kommen? Welche Konsequenzen wird der Klimawandel für uns haben? Zur Beantwortung dieser und vieler weiterer Fragen werden im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds künftig innovative Themen in strategischen Zukunftsfeldern gefördert, die zur Weiterentwicklung und stärkeren Zusammenarbeit der Forschungsbereiche beitragen. Insgesamt stehen dafür in den nächsten drei Jahren Mittel in Höhe von rund 80 Millionen Euro zur Verfügung. In allen Forschungsbereichen finden derzeit Strategieprozesse statt, um die Helmholtz-Gemeinschaft international noch stärker zu positionieren.

In einer ersten Auswahlrunde wurden 2016 fünf Projekte für die Förderung ausgewählt, die alle Beiträge zur Lösung drängender Herausforderungen unserer Gesellschaft leisten und die in den künftigen Helmholtz-Programmen berücksichtigt werden sollen. Neben dem Innovationspotenzial und der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Forschung ist auch die stärkere Einbindung jüngerer Forscherpersönlichkeiten ein wesentlicher Erfolgsfaktor der langfristig ausgerichteten Zukunftsthemen:

ZUKUNFTSTHEMA	FORSCHUNGSSCHWERPUNKT	BETEILIGTE ZENTREN	FÖRDERUNG
Scalable solid state quantum computing	Exponentielle Beschleunigung wichtiger Rechenoperationen & physikalisch gesicherte Kommunikationskanäle	FZJ/KIT Partner RWTH Aachen	6 Mio. €
Plasma Accelarators: Probing the femto-scale dynamics of relativistic plasmas	Entwicklung und Einsatz weltführender femto-skaliger Diagnostik. Anwendung u.a. in Kompakter (Ionen-)Strahlentherapie	HZDR/DESY/HI-JENA/GSI/KIT Partner: Universität Hamburg	6 Mio. €
Innovative Technologien für Navigation und Geodäsie	Verzögerungsfreie und präzisere Satellitennavigation und Erdbeobachtung	DLR/GFZ	4 Mio. €
Advanced Earth System Modelling Capacity	Entwicklung von Systemlösungen für die Erdsystemforschung	AWI/FZJ/GEOMAR/GFZ/HZG/KIT/UFZ/DLR	5 Mio. €
Energy Systems Integration	Modelle für die Energiesysteme der Zukunft	DLR/FZJ/GFZ/IPP/HZB/HZDR/KIT	5 Mio. €

Helmholtz Inkubator Information und 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 das Wissenschaftssystem dar. Sie betrifft alle Ebenen der Helmholtz-Gemeinschaft, d. h. die Zentren, die Forschungsbereiche, die Forschungsprogramme und die Gemeinschaftsebene. Mit enormem Know-how und leistungsfähiger Infrastruktur ist Helmholtz auf diesem Gebiet hervorragend positioniert. Dies umfasst ein weites Spektrum von Supercomputing, Chip- und Speicherentwicklung, Informatik und Softwareprogrammen, über Model-



VON DATEN ZU WISSEN - Die Helmholtz-Gemeinschaft begreift die Digitalisierung als eine der zentralen Herausforderungen von Gegenwart und Zukunft.

lierung und Simulation, künstliche Intelligenz und Robotik bis zum Vorhandensein umfangreicher und komplexer Datensätze in allen Forschungsbereichen im Sinne von Big Data. Ziel ist es, diese mannigfache Expertise intelligent zu bündeln und in neue Konstellationen zusammenzuführen und so die Helmholtz-Gemeinschaft als Innovationsmotor für Information und Data Science zu etablieren. 2016 wurde deshalb ein Inkubator Information und Data Science ins Leben gerufen, an welchem herausragende Expertinnen und Experten aus allen Zentren und Forschungsbereichen mitwirken. Sie designen innovative fachübergreifende Ansätze und realisieren diese in Pilotprojekten. Formate, innovative Konzepte und Interaktionsmodelle werden im Rahmen eines strategischen Prozesses erarbeitet. Diese neuartige Innovationsplattform erfährt eine substanzielle Anschubfinanzierung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Eine große Stärke dieses Inkubators beruht darauf, dass er Helmholtz-weit über alle Forschungsbereiche und Zentren hinweg agiert. Eine große Aufgabe wird auch darin bestehen, eine neue Generation von fachübergreifend ausgerichteten Informationsexperten auszubilden und in die Helmholtz-Gemeinschaft zu integrieren.

Forschungs-Highlights 2016 aus den sechs Forschungsbereichen

In allen sechs Forschungsbereichen ist die Arbeit der Helmholtz-Gemeinschaft der Aufgabe gewidmet, Forschung zu Themen mit gesellschaftlicher Relevanz zu betreiben und den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen. Die 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 hoher wissenschaftlicher Qualität und strategischer Relevanz stellt die Ausrichtung der Forschung auf den gesellschaftlichen Bedarf sicher. Auch 2016 wurden in allen sechs Forschungsbereichen erfolgreiche und als exzellent bewertete Themen bearbeitet, die wichtige Akzente bei relevanten Zukunftsthemen setzen wie der folgende Überblick der Forschungshighlights zeigt:

Energie

Silizium-Luft-Batterie mit 1000 Stunden Laufzeit

Silizium-Luft-Batterien haben theoretisch eine weitaus höhere Energiedichte und sind kleiner und leichter als heutige Lithium-Ionen-Akkus. Außerdem sind sie umweltfreundlich und unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen. Ihr wichtigster Vorteil jedoch ist das Material. Silizium

ist nach Sauerstoff das zweithäufigste Element der Erde: Es ist kostengünstig und nahezu unbegrenzt verfügbar.

Doch bisher hat die Silizium-Luft-Batterie noch ein paar entscheidende Schönheitsfehler – nach relativ kurzer Zeit stoppt der Stromfluss. Über die Gründe dafür gab es bis jetzt nur Vermutungen. Die Wissenschaftler des Jülicher Instituts für Energie- und Klimaforschung vermuteten als Ursache für die kurze Laufzeit den Verbrauch des Elektrolyten. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts AlSiBat entwickelten sie ein Pumpensystem, mit dem die Elektrolytflüssigkeit – in Wasser gelöstes Kaliumhydroxid – von Zeit zu Zeit nachgefüllt wurde. „Bleibt die Siliziumanode in Kontakt mit dem Elektrolyten, läuft die Batterie", erklärt Hermann Tempel vom Bereich Grundlagen der Elektrochemie. Damit erreichten sie eine Laufzeit von über 1100 Stunden: knapp 46 Tage. „Bis das Silizium komplett aufgebraucht ist. Danach kann die Batterie durch das Auswechseln der Anode – sozusagen mechanisch – wieder aufgeladen werden." Nun suchen die Wissenschaftler nach einem Weg, die Batterie am Laufen zu halten, ohne den Elektrolyt nachfüllen zu müssen.

Erde und Umwelt

Uhrwerk Ozean

Die Ozeane werden durch die Kraft unzähliger kleiner Wirbel im Wasser beeinflusst. Vergleichbar mit den Zahnrädern eines Uhrwerks greifen sie ineinander und wirken sich auf das weltweite Klima aus. Küstenforscher des Helmholtz-Zentrums Geesthacht untersuchen diese bislang nahezu unbekannten Wirbel und stellen ihre Forschung in dem einzigartigen Projekt Uhrwerk Ozean vor. Die kleinen Wirbel haben meist eine Größe von etwa 100 Metern bis zehn Kilometern mit einer Lebensdauer von häufig nur wenigen Stunden oder einem Tag. Während sie das Wasser intensiv vermischen, bilden sich Turbulenz und Reibung. So haben diese kleinen bisher kaum erforschten Zahnräder einen großen Einfluss auf die Ozeanzirkulation und die Nahrungskette der Ozeane. Wie wichtig sind die kleinen Wirbel für das globale Klima? Wie können sich Fische anhand der Temperatur über große Distanzen orientieren, wenn zahlreiche Wirbel auf ihrem Weg liegen? Welche Abhängigkeit besteht zwischen den kleinen Wirbeln und dem Phytoplankton, also den mikroskopisch kleinen Meeresalgen? Um diese grundlegenden Fragen zu beantworten, entwickeln die „Wirbeljäger" sehr schnelle und extrem hochauflösende Beobachtungsverfahren, die aus der Luft vom Flugzeug und im Wasser von Forschungsschiffen eingesetzt werden. Die direkte Vermessung vor Ort gelang 2016 einem internationalen Team von Forschern, das von Prof. Dr. Burkard Baschek vom Helmholtz Zentrum Geesthacht geleitet wurde.

Das HZG setzte im Juni 2016 weltweit erstmalig einen Zeppelin in der Meeres- und Küstenforschung ein. Mit Spezialkameras ausgerüstet untersuchte er die kleinen Meereswirbel in der Ostsee. Diese Kameras können Temperaturunterschiede an der Meeresoberfläche von etwa 0,03 Grad Celsius messen und erfassen das Farbspektrum des Meerwassers. Hieraus wird bestimmt, wie Mikroalgen auf den Wirbel reagieren. Neben den Kameras kamen Drifter zur Strömungsbestimmung, ein „Acoustic Doppler Current Profiler" (ADCP) zur Messung der Bewegung des Wassers mit Hilfe von Schall sowie eine Schleppkette mit Sensoren, die die Energie des Wirbels erfassen, zum Einsatz.

Gesundheit

Leibnizpreis für Frank Bradke

Verletzungen des Rückenmarks können Lähmungen verursachen und die Gesundheit auch in anderer Weise dauerhaft beeinträchtigen, denn die geschädigten Nervenverbindungen wachsen nicht nach. Einem Forscherteam um den Neurobiologen Frank Bradke – Leibnizpreisträger 2016



Prüfender Blick - Frank Bradke (links) erforscht mit seinen Kollegen die Eigenschaften von Nervenzellen

– am DZNE ist es 2016 gelungen, eine molekulare Bremse zu lösen, die die Wiederherstellung von Nervenleitungen verhindert. Die Behandlung von Mäusen mit dem Wirkstoff „Pregabalin“, der die Wachstumsbremse beeinflusst, ließ verletzte Nervenleitungen regenerieren.
Die Nervenzellen des Menschen sind zu einem Netzwerk verschaltet, dessen Ausläufer in alle Winkel des Körpers hineinreichen. Wird das Leitungssystem der Nerven beschädigt, kann das drastische Folgen haben – besonders dann, wenn Gehirn oder Rückenmark betroffen sind. Denn die Zellen des zentralen Nervensystems sind über lange Fortsätze – sogenannte Axone – miteinander verknüpft. Werden diese Fortsätze gekappt, wachsen sie beim erwachsenen Menschen nicht mehr nach.

Im Organismus von Mäusen und in Zellkulturen starteten die Wissenschaftler eine umfangreiche Suche nach Erbanlagen, die das Wachstum von Nervenzellen regulieren und fanden schließlich das Gen mit der Bezeichnung Cacna2d2. Es spielt für die Ausbildung der Synapsen, also der Verschaltung der Nervenzellen, eine wichtige Rolle. In weiteren Untersuchungen veränderten die Forscher die Aktivität des Gens, indem sie es zum Beispiel ausschalteten. So konnten sie nachweisen, dass sich Cacna2d2 tatsächlich auf das Wachstum der Axone und die Regeneration von Nervenverbindungen auswirkte. Für weitere Untersuchungen griffen die Forscher auf eine Substanz zurück, von der schon länger bekannt war, dass sie sich am molekularen Anker der Kalzium-Kanäle festsetzt. Über mehrere Wochen hinweg verabreichten sie Mäusen mit Rückenmarksverletzung den Wirkstoff Pregabalin (PGB). Wie sich herausstellte, ließ diese Behandlung neue Nervenverbindungen entstehen.

Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr

Neue Auswertungsverfahren für die Raumfahrt

Bis Ende 2017 werden die Satellitenmissionen Sentinel-1, -2 und -3 des europäischen Copernicus-Programms ein tägliches Datenvolumen von mehr als 20 Terabyte generieren. Angesichts dieser Datenmengen sind neue Auswertungsverfahren erforderlich. Deshalb haben Wissenschaftler am HYPERLINK „http://www.dlr.de/eoc/“ \t „_blank“ Earth Observation Center (EOC) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen den TimeScan-Prozessor entwickelt und erfolgreich getestet. Mit Hilfe der neuen Anwendung wird aus einer Vielzahl von Satellitenaufnahmen, die über einen längeren Zeitraum aufgenommen wurden, ein einziges Informationsprodukt herausgearbeitet. Für den Test wurden über

Wirbeljäger

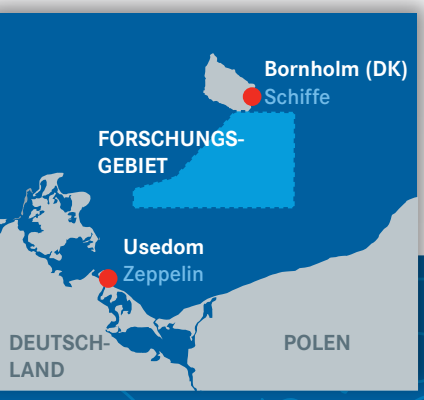
Unter Führung des Instituts für Küstenforschung (HZG) erforschen 40 Wissenschaftler in einer groß angelegten Expedition den Einfluss kleiner Meereswirbel auf die Ozeanzirkulation und das Wachstum von Mikroalgen. Im Forschungsgebiet werden zahlreiche Messinstrumente eingesetzt. Erstmalig spielt dabei ein Zeppelin mit Spezialkameras eine zentrale Rolle.

LUFTSCHIFF

Der Zeppelin parkt direkt über einem Wirbel. Von hier koordinieren die Forscher die Schiffe.

STEMME S10-VTX

Das Forschungsflugzeug der FH Aachen fliegt, ausgerüstet mit einer Infrarotkamera, frühmorgens als Erstes los.



TREIBBOJE

Die frei im Meer treibenden Instrumente übertragen per Satellit Daten über die Meeresströmung.

LUDWIG PRANDTL – HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT

In dem Labor an Bord werden Wasserproben untersucht. Die FerryBox, ein automatisches Messsystem, bestimmt Temperatur, Salzgehalt, Trübung, Chlorophyll, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Algengruppen und Nährstoffe.

OZEANGLIDER

Drei Ozeanglider sind eingesetzt. Die 1,5 Meter langen Tauchroboter sind mit optischen sowie Turbulenzsensoren ausgestattet. Sie bewegen sich etwa 1 km/h schnell und tauchen bis auf 100 Metern Tiefe.

SCHLEPPFISCH

Der Schleppfisch wird gezogen und bewegt sich dabei auf und ab. Seine Sensoren messen die Dichte des Wassers, den Sauerstoffgehalt und die Algenkonzentration.

Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Zentrum für Material- und Küstenforschung

EXPEDITION UHRWERK OZEAN

Eine INFRAROTKAMERA erstellt mit 100 Bildern/s Temperaturkarten der Wasseroberfläche. Die Thermalkamera misst Temperaturunterschiede von 0,03 °C.

Eine HYPERSPEKTRALKAMERA zeichnet bis zu 1000 verschiedene Bänder des Lichtspektrums auf, bestimmt so die „Farbe“ des Wassers. Sie gibt Erkenntnis über Zustand und Wachstum der Algen.

ELISABETH MANN BORGESE – LEIBNIZ-INSTITUT FÜR OSTSEEFORSCHUNG WARNEMÜNDE

Die Wissenschaftler koordinieren von Bord aus den Einsatz der Ozeanglider und sammeln zusätzliche ozeanografische Daten.

EDDY – HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT (HZG)

Mit dem 7 m langen Schnellboot erreichen die Forscher das Untersuchungsgebiet in kürzester Zeit.

Sensoren

KLEINE OZEANWIRBEL

Kleine Ozeanwirbel sind Teil der globalen Meeresströmung. Sie haben einen Durchmesser von bis zu 10 km. Es wird vermutet, dass die Wirbel einen großen Einfluss auf Zirkulation und Nahrungskette im Meer haben. Was genau in den Wirbeln passiert, will nun das Forscherteam herausfinden.

SCHLEPPKETTE

Die mit Sensoren bestückte Schleppkette misst Temperatur, Salzgehalt, Sauerstoffkonzentration und Chlorphyll. Das liefert Erkenntnisse über die Temperaturunterschiede im Wirbel und wieviel Energie dort vorhanden ist.

MONSUN

Mehrere Monsun-Schwarmroboter der Universität Lübeck tauchen bis zu 20 m tief. Sie können in alle Richtungen bewegt werden, dadurch sammeln sie zahlreiche ozeanographische Daten.

© Jörg Stiehler



Der Viersitzer HY4 fliegt mit Wasserstoff.

450.000 Aufnahmen des amerikanischen Landsat-Satelliten aus dem Zeitraum 2013 bis 2015 verarbeitet und jetzt als „TimeScan-Landsat-2015“-Produkt veröffentlicht.

Elektrisches Passagierflugzeug

Wissenschaftler des DLR entwickelten den Antriebsstrang des weltweit ersten viersitzigen Passagierflugzeuges, das allein mit einem Wasserstoffbrennstoffzellen-Batterie-System angetrieben wird und am 29. September 2016 zum offiziellen Erstflug vom Flughafen Stuttgart startete. Das Flugzeug wird von der DLR-Ausgründung H2FLY betrieben. Das DLR ist zum Thema elektrisches Fliegen gemeinsam mit den Industrieunternehmen Airbus Group und Siemens, 20 Universitätsinstituten und weiteren Helmholtz-Zentren in der Helmholtz-Initiative DLR@Uni Electric Flight aktiv.

Ganzheitliche Konzepte für den Güterverkehr

Verkehrsforscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben mit dem Triebwagenzug NGT CARGO ein innovatives und ganzheitliches Konzept entwickelt. Ziel des Konzepts ist es, die Attraktivität und damit den Anteil der Schiene am europäischen Güterverkehr deutlich zu steigern. Es zeichnet sich durch einen hohen Automatisierungsgrad, eine intelligente Abfertigung und höhere Geschwindigkeiten aus. So kann der Schienengüterverkehr flexibler gestaltet und die Kapazitäten des Systems erhöht werden.

Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Gesamttransportaufkommen steigt nicht. Die politisch gewollte Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schienen findet nicht statt. Gleichzeitig wird der Güterverkehr in Zukunft weiter wachsen. Für Deutschland rechnet man bis zum Jahr 2030 mit einem Anstieg um fast vierzig Prozent. Deshalb ist es umso wichtiger für die Mobilität der Zukunft, innovative Logistik-, Produktions- und Fahrzeugkonzepte wie den NGT CARGO zu entwickeln, um die gesellschaftlichen, ökologischen und ökonomischen Vorteile des Schienengüterverkehrs zu erschließen.

Materie

Elektronenquelle im Streichholzschachtelformat

Das Team um den DESY-Wissenschaftler Franz Kärtner, der auch Professor an der Universität Hamburg ist und eine Forschungsgruppe am MIT in Cambridge (USA) leitet, hat eine neu-

artige Elektronenquelle entwickelt, die kleiner als eine gewöhnliche Streichholzschachtel ist. Die Miniquelle produziert kurze und stark gebündelte Elektronenstrahlen, die sich zur Untersuchung verschiedenster Materialien einsetzen lassen, von Biomolekülen bis hin zu Supra-‘ leitern. Außerdem könnte sie die Teilchenbeschleuniger der nächsten Generation von Röntgenlasern mit maßgeschneiderten Elektronenpaketen versorgen. Heute eingesetzte sogenannte Elektronen-Guns können leicht die Größe eines Autos erreichen. Die Neuentwicklung nutzt Terahertz-Strahlung statt der üblichen Hochfrequenzfelder, um Elektronen aus der Ruheposition zu beschleunigen. Da Terahertz-Strahlung viel kürzere Wellenlängen hat als Hochfrequenz-Strahlung, können die Abmessungen des gesamten Aufbaus erheblich schrumpfen. So misst die neuartige Elektronenquelle nur 34 mal 24,5 mal 16,8 Millimeter – das ist etwas kleiner als eine Standard-Streichholzschachtel. „Mit kleineren und besseren Elektronenquellen können etwa Biologen bessere Einblicke in die Funktion der makromolekularen Maschinerie in der Photosynthese bekommen, und Physiker können zum Beispiel die fundamentalen Wechselwirkungsprozesse in komplexen Festkörpern besser verstehen.“, erläutert Kärtner. „Darüber hinaus sind Elektronenquellen wichtige Komponenten von Röntgenlaser-Anlagen“.

Schlüsseltechnologien

Helmholtz-Zukunftsthema: Millionen-Förderung für Quantencomputer

Quantencomputer gelten als ultraschnelle Rechner der Zukunft. Das Projekt „Scalable Solid State Quantum Computing“ am Forschungszentrum Jülich will die Voraussetzungen für künftige sogenannte Multi-Qubit-Systeme schaffen. Um solche Systeme mit mehreren Hundert Qubits zu ermöglichen, werden neue Technologien benötigt, etwa um die Qubits präzise zu steuern. An dem Vorhaben sind außer dem FZJ die RWTH Aachen und das Karlsruher Institut für Technologie beteiligt. Die Helmholtz Gemeinschaft fördert das Projekt mit sechs Millionen Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds.

Quanteninformationsverarbeitung verspricht eine exponentielle Beschleunigung der Rechenleistung. Damit könnten sich etwa die atomaren Strukturen von Molekülen und Materialien simulieren lassen und physikalisch abgesicherte Quanten-Kommunikationsnetzwerke entstehen. Viele grundlegende Voraussetzungen sind bereits erforscht. Um solchen Anwendungen näher zu kommen, reichen die bisherigen Arbeiten zu Systemen mit zehn Qubits nicht aus. Qubits sind die Informationseinheiten von Quantencomputern, ähnlich wie „0“ und „1“ in heutigen Computersystemen. Für die Quantensysteme der nächsten Generation sind Größenordnungen von mehreren Hundert Qubits notwendig. An solchen Systemen arbeitet das Projekt „Scalable Solid State Quantum Computing“. Die Forscher untersuchen unter anderem zwei der am häufigsten verwendeten Festkörpertypen von Qubits: Halbleiter und Supraleiter. Außerdem wollen die Wissenschaftler elektronische Steuerungen entwickeln, mit denen sich mehrere Hundert Qubits exakt kontrollieren lassen.

1.3 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

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.

1.3.1 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB

Die Mittel der Helmholtz-Gemeinschaft werden durch drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren allokiert: 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

Die grundfinanzierte Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft ist in Programmen organisiert, die auf der Basis strategischer Begutachtungen für jeweils fünf Jahre finanziert werden. Bei der Konzeption der Programme orientiert sich die Helmholtz-Gemeinschaft an den forschungspolitischen Vorgaben, die von den Zuwendungsgebern 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.

Nach der Evaluation der POF durch den Wissenschaftsrat wurde 2016 die Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung beschlossen. Die wesentlichen Verfahrensschritte bis zum Übergang in die IV. Periode der Programmorientierten Förderung sehen wir folgt aus:



1. Abschluss der aktuellen Strategieprozesse in den Forschungsbereichen und Beratung ihrer Ergebnisse im Senat
2. **Vertiefte wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und Programme (inkl. Strategieüberlegungen)**
3. Festlegungen zu forschungspolitischen Zielen/Startwerten und Programmen durch Zuwendungsgeber/Zentren sowie Finalisierung der Programmanträge
4. Strategische Bewertung der Programme unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der wissenschaftlichen Begutachtung durch Senat
5. Ableitung von Finanzierungsempfehlungen durch den Senat

Ausbauinvestitionen

Wie sich das aus der Grundfinanzierung eingesetzte Mittelvolumen für Investitionen > 2,5 Mio. Euro absolut und im Verhältnis zur gemeinsamen Zuwendung (gemeinsame Zuwendung ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung) entwickelt hat, ist der folgenden Übersicht zu entnehmen. In der Tabelle ist das jährlich zur Verfügung stehende Budget der Zentren für Investitionen > 2,5 Mio. Euro und strategische Ausbauinvestitionen dargestellt.

AUSBAUINVESTITIONEN > 2,5 Mio. €								
2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
155 Mio. €	165 Mio. €	199 Mio. €	220 Mio. €	232 Mio. €	256 Mio. €	258 Mio. €	270 Mio. €	288 Mio. €
8,80%	8,30%	9,80%	9,98%	9,72%	10,08%	9,58%	9,20%	9,50%

gemäß Eckzahlen zu den Wirtschaftsplänen ab 2011 / von 2012 bis 2015 abzüglich CSSB

Impuls- und Vernetzungsfonds

Der Impuls- und Vernetzungsfonds ist das zentrale Instrument des Präsidenten, das ergänzend zur Programmorientierten Förderung Mittel in wettbewerblichen Verfahren für Projekte vergibt, um schnell und flexibel die Umsetzung der Helmholtz-Mission zu unterstützen und die strate-

gischen Ziele aus dem Pakt für Forschung und Innovation umzusetzen. Die Hebelwirkung des Fonds geht weit über die derzeit zur Verfügung stehenden 90 Mio. Euro hinaus, da in der Regel die Förderung durch die im Wettbewerb um die Ressourcen erfolgreichen Zentren kofinanziert wird.

2016 wurde das neue Konzept des Fonds verabschiedet, das Schwerpunkte in vier Feldern vorsieht:



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.

IMPULS- und VERNETZUNGSFONDS*								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014**	2015*	2016*
57 Mio.€	58,5 Mio.€	60 Mio.€	65 Mio.€	68 Mio.€	73 Mio.€	85 Mio.€	80 Mio.€	83 Mio.€
3,2%	2,9%	2,9%	2,9%	2,8%	2,9%	3,2%	2,7%	2,7%

* Ohne Mittel für das Haus der kleinen Forscher. Der in 2016 aufgewendete Betrag für das Haus der kleinen Forscher betrug 6,4 Mio. Euro.
** inkl. der Mittel, die dem Fonds einmalig aus der Rekrutierungsinitiative zur Verfügung gestellt wurden

1.3.2 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB

Beteiligung an den Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG

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-Forscher im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für 2016 auf 113 Sonderforschungsbereiche und 58 Forschergruppen.

	Anzahl 2008	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016
Forschungs-zentren	1	1	1	1	2	2	1	1	1
Sonderforschungs-bereiche	66	59	61	64	68	65	62	65	69
Schwerpunkt-programme	41	50	50	52	52	48	42	44	51
Forschergruppen	41	53	56	62	58	60	55	49	46

Exzellenzinitiative

Die Bilanz der Beteiligung an der Exzellenzinitiative zeigt die enge strategische Verflechtung der Helmholtz-Zentren mit ihren universitären Partnern. Helmholtz ist „an etwas über einem Drittel aller Graduiertenschulen und Exzellenzcluster sowie mit weitem Abstand vor den übrigen außeruniversitären Organisationen an fast allen Zukunftskonzepten beteiligt, etwa an JARA, KIT und Dresden-Concept.“[1]

1. Phase		
Exzellenzcluster	**Graduiertenschulen**	**Zukunftskonzepte**
13	15	3
2. Phase		
Exzellenzcluster	**Graduiertenschulen**	**Zukunftskonzepte**
19	17	8

Für die neue Exzellenzstrategie hat der IVF eine eigene Förderlinie im Rahmen der Säule Strategische Partnerschaften eingerichtet: Um forschungsstarke und sichtbare Verbünde mit Universitäten und ggf. weiteren außeruniversitären Partnern zu entwickeln, werden gemeinsame Initiativen von Helmholtz mit Universitäten in der Exzellenzstrategie angestrebt. Die Förderung von Helmholtz Exzellenznetzwerken greift bereits in der Antrags- und Startphase der Exzellenzcluster und wirkt ergänzend zur DFG Förderung. Das Förderkonzept unterstützt insgesamt drei Förderphasen von der Erstellung von Antragsskizzen ab Oktober 2016 über die Vollantragstellung ab Oktober 2017 bis zur Förderung erfolgreicher Cluster in der Startphase ab Oktober 2018. in der ersten Phase werden gegenwärtig 40 Anträge gefördert.

1.3.3 EUROPÄISCHER WETTBEWERB

Die Forschungsstärke der Helmholtz-Gemeinschaft auf europäischer Ebene belegt 2016 der Erfolg im Rahmen des 7. FRP und bei Horizon 2020, bei dem die Gemeinschaft inzwischen Platz 1 der erfolgreichen Zuwendungsempfänger bezüglich der Anzahl der Projektbeteiligungen und, rechnet man das IPP heraus, auch bezüglich eingeworbener EU-Beiträge einnimmt.[2]

1 Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft. Drs. 4900-15, Bielefeld 16. 10. 2015, S. 25.

Beteiligung an Horizon 2020

	Anzahl 2014 Horizon 2020	Anzahl 2015 Horizon 2020	Anzahl 2016 Horizon 2020
neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249
darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48

7. Forschungsrahmenprogramm

	2015	2016
	Gesamtzahl 7. FRP	Gesamtzahl 7. FRP
bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	1.616	1.611
darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	302	305

Flagship Projects KIC

Aufgrund ihrer Mission und ihrer 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 KICs und Flagship Projects. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist an beiden von der Europäischen Kommission geförderten FET Flagship Initiatives (Human Brain Project und Graphen) beteiligt. Beim Human Brain Project kommt dem FZJ eine zentrale Rolle zu.

Darüber hinaus demonstriert die Einwerbung zahlreicher ERC-Grants auch in 2015 aber auch die Qualität der Einzelforschung in den Helmholtz Zentren und die Attraktivität der Gemeinschaft für exzellente Köpfe.

ERC

Bei der dritten Ausschreibungsrunde des Europäischen Forschungsrates (ERC) im aktuellen Rahmenprogramm Horizon 2020 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft insgesamt 23 ERC Grants verbuchen. Insgesamt konnten die Helmholtz-Zentren seit 2007 106 Verträge über ERC-Grants abschließen.

Gesamtzahl der im Kalenderjahr 2016 neu positiv entschiedenen ERC Grants
(maßgeblich ist die Förderentscheidung, nicht der Vertragsabschluss)

ERC-Grants	Stand 31.12.2013	Stand 31.12.2014	Stand 31.12.2015	Stand 31.12.2016
Anzahl positiv entschiedener ERC Advanced Grants	2	0	0	4
Anzahl positiv entschiedener ERC Starting Grants	4	7	2	8
Anzahl positiv entschiedener ERC Synergy Grants	1	0	0	0
Anzahl positiv entschiedener ERC Consolidator Grants	5	0	17	6
Anzahl positiv entschiedener ERC Proof of Concept Grants	0	1	5	5

2 Basis: EU-Büro des BMBF auf Basis der H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank (vertragsverhandelte Projekte); Stand: 30/09/2016; kumulative Werte für H2020: Top 3 der Liste der Top-100 Teilnehmer: Beteiligungen Helmholtz: 467, Eingeworbene Zuwendungen 298.576.705 €, CNRS Beteiligungen: 400, Eingeworbene Zuwendungen 274.137.186 €; MPG Beteiligungen: 190, eingeworbene Zuwendungen mit IPP 424.729.107, ohne IPP: ca 160. Mio. Das IPP ist hierbei herausgerechnet, da es sowohl Teil der Max-Planck-Gesellschaft ist, als auch gleichzeitig assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft und über diese finanziert. Im Vergleich zwischen den Organisationen ist es daher neutral zu bewerten.

ERC-Grants	Summe 2007 bis 2016	davon weiblich	Anteil Frauen in %
abgeschlossene/bestehende Verträge über ERC Advanced Grants	23	4	17 %
abgeschlossene/bestehende Verträge über ERC Starting Grants	51	15	29 %
abgeschlossene/bestehende Verträge über ERC Synergy Grants	1	1	100 %
abgeschlossene/bestehende Verträge über ERC Consolidator Grants	23	4	17%
abgeschlossene/bestehende Verträge über ERC Proof of Concept Grants	8	2	25 %

EU Drittmittel 2016	143.283* T€
davon EFRE	4.041 T€
davon Horizont 2020	90.992 T€

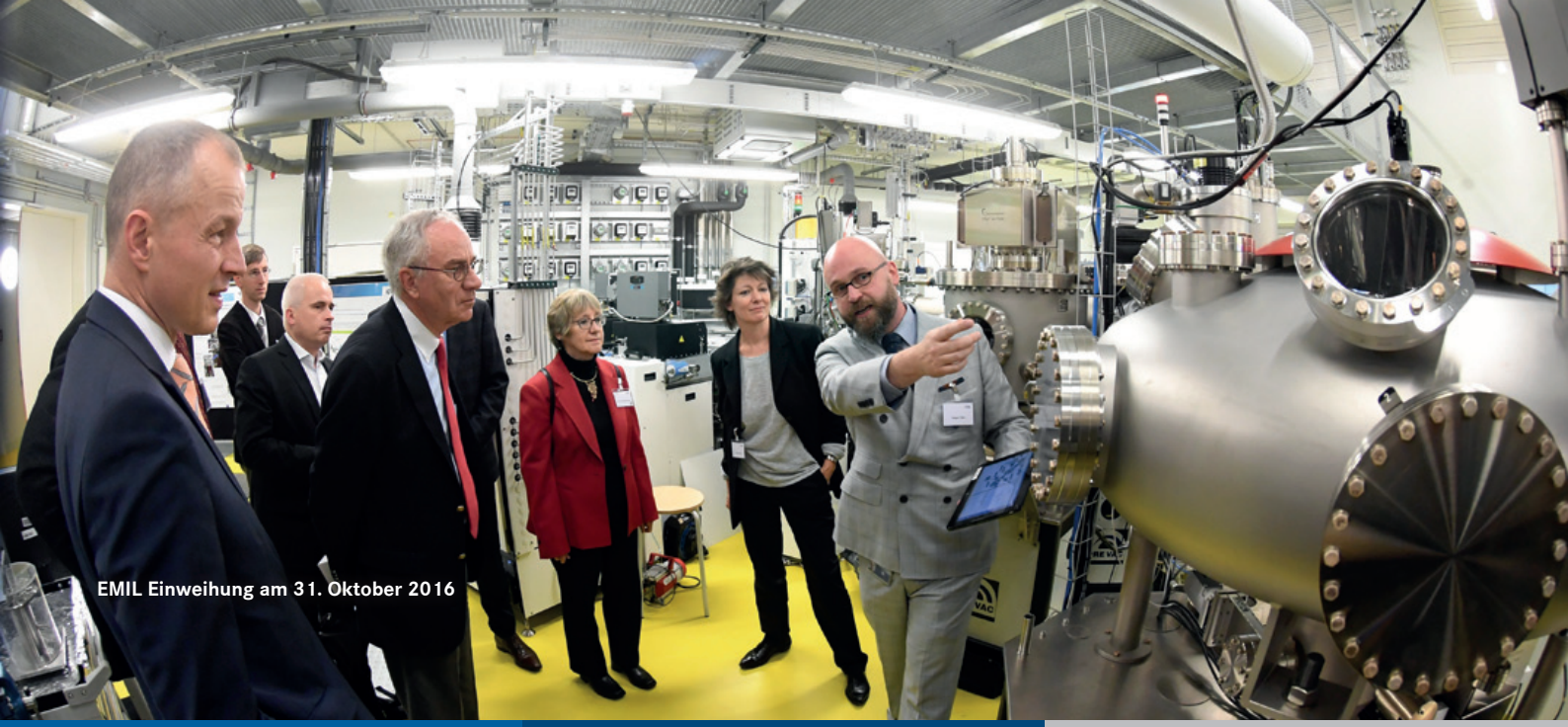
* Differenz: sonstige EU-Mittel

1.4 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Planung, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind ein wesentlicher Teil der Helmholtz-Mission. Die Helmholtz-Gemeinschaft biete exzellente FIS und Großgeräte wie Observatorien, Teilchenbeschleuniger, Supercomputer und Forschungsschiffe, die weltweit einzigartig sind. Jahr für Jahr nutzen tausende 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 auch eine wesentliche Dienstleistungsfunktion im Wissenschaftssystem.

Eröffnung EMIL am HZB
Das Energy Materials In-Situ Laboratory, EMIL@BESSY II, ist nach drei Jahren Bauzeit vollendet. Der am Synchrotron BESSY II in Berlin-Adlershof angebaute neue Laborkomplex für die Erforschung von Energie-Materialien ist am 31. Oktober 2016 im Beisein von Bundesforschungsministerin Johanna Wanka feierlich eröffnet worden. In dem neuen Labor, das einen unmittelbaren Zugang zum brillanten Licht des Elektronenspeicherrings BESSY II hat, wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zukünftig Materialien für die Energieumwandlung und -speicherung sowie die Katalyse synthetisieren und analysieren. In den Aufbau des vom HZB und der MPG gemeinsam errichteten Labors wurden zirka 20 Millionen Euro investiert.

Erstes Wasserstoff-Plasma im Wendelstein 7-X
Am 3. Februar 2016 wurde in der Fusionsanlage Wendelstein 7-X im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Greifswald in Anwesenheit der Bundeskanzlerin das erste Wasserstoff-Plasma erzeugt. Damit hat – nach dem Start der Anlage mit einem Helium-Plasma Anfang Dezember 2015 – der wissenschaftliche Experimentierbetrieb begonnen. Wendelstein 7-X, die weltweit größte Fusionsanlage vom Typ Stellarator, soll die Kraftwerkseignung dieses Bautyps untersuchen. Ziel der Fusionsforschung ist es, ein klima- und umweltfreundliches Kraftwerk zu entwickeln. Ähnlich wie die Sonne soll es aus der Verschmelzung von Atomkernen Energie gewinnen.



EMIL Einweihung am 31. Oktober 2016

European XFEL beginnt Inbetriebnahme des weltweit größten Röntgenlasers
Die internationale Großforschungseinrichtung European XFEL, an der elf europäische Länder beteiligt sind, hat mit der Inbetriebnahme des 3,4 Kilometer langen unterirdischen Röntgenlasers begonnen. Rund 350 Gäste aus Politik, Verwaltung, diplomatischem Corps, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von European XFEL und DESY feierten diesen großen Meilenstein am 6.Oktober 2016 auf dem Campus der neuen Forschungseinrichtung in Schenefeld, Schleswig-Holstein. Die folgende schrittweise Inbetriebnahme der Anlage wird mehrere Monate in Anspruch nehmen. Externe Wissenschaftler werden erstmals im Sommer 2017 Experimente durchführen können. Der Röntgenlaser wird dann extrem kurze und helle Röntgenlichtblitze erzeugen, die neue Einblicke in Strukturen und schnelle Abläufe im Nanokosmos ermöglichen. Die Anwendungen reichen von der Strukturbiologie über Chemie, Physik und Materialwissenschaften bis hin zu Umwelt- und Energieforschung oder der Erkundung von Zuständen, wie sie im Inneren von Planeten herrschen.

Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte, mit Beteilgung des Zentrums als Konsortialpartner zum 31.12.2016

	Anzahl Stand 31.12.2016	
	ESFRI	Nationale Roadmap FIS
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	22	10
darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	5	5

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

Im Bereich Open Access zu wissenschaftlichen Publikationen hat die Helmholtz-Gemeinschaft in der von der Mitgliederversammlung 2016 verabschiedeten Open-Access-Richtlinie[3] bekräftigt, dass die Ergebnisse der eigenen Arbeit der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Gesellschaft möglichst barrierefrei zur Nachnutzung öffentlich zugänglich gemacht werden sollen. In der Richtlinie fordern die Helmholtz-Zentren ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf, die von ihnen im Rahmen ihrer Tätigkeit für die Helmholtz-Gemeinschaft allein oder gemeinsam mit anderen Forschenden erstellten Publikationen Open Access zugänglich und nachnutzbar zu machen. Dazu haben sie sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 eine Open-Access-Quote von 60 % zu erreichen. Aktuell (Publikationsjahr 2015) sind es knapp 40%. Darüber hinaus sollen die Ziele der Richtlinie auch im Rahmen der programmorientierten Förderung berücksichtigt werden. Der Helmholtz-Arbeitskreis Open Science[4] hat in der Folge Empfehlungen zur Implementierung der Richtlinie in den Helmholtz-Zentren erarbeitet.

Die Helmholtz-Gemeinschaft steigert in allen ihren sechs Forschungsbereichen ihr Engagement für das Management und die Analyse von Forschungsdaten. Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat vor diesem Hintergrund das Positionspapier zu Forschungsdaten „Die Ressource Information besser nutzbar machen!“[5] beschlossen. Basierend auf diesem Papier werden an allen Helmholtz-Zentren Richtlinien zum Forschungsdaten-Management erarbeitet, deren Ziel es ist, an Helmholtz-Zentren erzeugte Daten für Nachnutzungen durch Dritte zugänglich zu machen. Das Helmholtz Open Science Koordinationsbüro,[6] das die Helmholtz-Zentren bei der Umsetzung von Open Science unterstützt und berät, hat 2016 zum 3. Mal am Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ das RDA-Deutschland-Treffen[7] der Research Data Alliance mitveranstaltet. Die Helmholtz-Gemeinschaft wurde als erste deutsche Forschungsorganisation Mitglied in der internationalen Research Data Alliance und trägt damit zur Vernetzung von Forschungsdatenakteuren auf nationaler Ebene bei. Der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft hat den Helmholtz-Inkubator[8] zum Thema Information und Data Science ins Leben gerufen, der bereits die Ausschreibung eines Helmholtz-internen Ideenwettbewerbs auf den Weg gebracht hat. Bei der Verstärkung ihres Engagements im Themenfeld Data Science profitiert die Gemeinschaft von Roadmap-Projekten wie der Helmholtz Data Federation.

Innerhalb der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen hat die Helmholtz-Gemeinschaft die Gründung der Arbeitsgruppe zu wissenschaftlicher Software angeregt. Die Auftaktsitzung der neuen AG fand beim Workshop „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software.“ statt, den der Arbeitskreis Open Science der Helmholtz-Gemeinschaft im November 2016 am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf veranstaltete.[9]

3 http://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/open-access-richtlinien/open-access-richtlinie-der-helmholtz-gemeinschaft-2016/

4 http://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/

5 https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/01_forschung/Open_Access/DE_AKOS_TG-Forschungsdatenleitlinie_Positionspapier.pdf

6 http://os.helmholtz.de/

7 http://os.helmholtz.de/bewusstsein-schaerfen/workshops/rda-de-16/

8 https://www.helmholtz.de/intern/ausschreibung_initiative_helmholtz_inkubator_information_data_science/

9 http://os.helmholtz.de/bewusstsein-schaerfen/workshops/helmholtz-open-science-workshop-zugang-zu-und-nachnutzung-von-wissenschaftlicher-software/

2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Die programmorientierte Struktur der Helmholtz-Forschung ist bereits von ihrem Grundsatz her auf die 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 Kopernikusprojekte ein gutes Beispiel für solche Modelle.

2.1 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

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. Die Tabelle zeigt, dass auch in 2016 die Anzahl signifikant erhöht werden konnte.

Anzahl 2008	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016	davon weiblich	prozentualer Anteil Frauen an Berufungen 2016
255	262	319	374	452	499	554	609	644	124	19,3%

Auch der Blick auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Kooperation zwischen Helmholtz und den Universitäten ist: mehr als 8.500 Semesterwochenstunden Lehre wurden 2016 von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geleistet.

2.2 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

Das Ziel des Pakts für Forschung und Innovation, Wissenschaftseinrichtungen mit gemeinsamen Forschungsinteressen eng zu vernetzen, ist auch ein strategisches Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft. Ein nach wie vor sehr attraktives Instrument sind die Helmholtz-Institute: Vier neue Institute wurden 2016 auf den Weg gebracht. Die neuen Helmholtz-Institute sollen auf dem Campus der Universitäten entstehen und so die Partnerschaft zwischen den Zentren und der Universität auf einem hoch relevanten Zukunftsfeld weiter stärken. Nach der Aufbauphase fördert die Helmholtz-Gemeinschaft die Institute ab dem Jahr 2021 mit jährlich 5,5 Millionen Euro. Die beteiligten Länder stellen insbesondere zur Anschubfinanzierung und für die Errichtung neuer Institutsgebäude zusätzliche Mittel in erheblichem Umfang zur Verfügung.

Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI)
Partner: Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)/ Julius-Maximilian-Universität Würzburg

Im Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) soll eine neue Generation von Zielmolekülen, sogenannte Ribonukleinsäuren (RNA), erforscht werden. Den RNAs wird ein enormes Potenzial als Zielstrukturen und Therapeutika im Kampf gegen Infektionskrankheiten zugesprochen, das bisher nicht ausgeschöpft werden konnte. Darüber hinaus wird das Institut die Expertise des HZI in der translationalen Infektionsforschung durch kliniknahe Therapieforschung ergänzen.

Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB)
Partner: Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)/Universität Oldenburg

Ziel des in Oldenburg entstehenden Helmholtz-Instituts für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB) wird es sein, ein grundsätzlich besseres Verständnis der Bedeutung von Klimawandel und anthropogenen Einflüssen auf die marine Biodiversität zu erarbeiten. Die Wissenschaftler der Universität Oldenburg und des AWI werden gemeinsam die Konsequenzen dieser Auswirkungen für Funktion und Leistung mariner Ökosysteme analysieren. Eine weitere Aufgabe besteht darin, entsprechende Schutz- und Managementstrategien zu entwickeln.

Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG)
Partner: Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)/ Universität Leipzig u. Universitätsklinikum Leipzig

Das Leipziger Institut wird Lebensstilerkrankungen wie die krankhafte Fettleibigkeit (Adipositas) erforschen. Ihre Ursachen liegen in einer Kombination von individueller genetischer Veranlagung und verschiedenen Umwelteinflüssen, insbesondere Ernährung und Lebensstil. Um solche Krankheitsbilder zu vermeiden bzw. zu behandeln, bedarf es einer umfangreichen Aufklärung der Krankheitsmechanismen und der Entwicklung wirkungsvoller Präventionsstrategien und Therapien. Dafür muss zunächst das Verständnis ihres komplexen Zusammenspiels erforscht werden. Das neue Institut wird außeruniversitäre biomedizinische Grundlagenforschung und universitäre kliniknahe Forschung zusammenführen und dauerhaft institutionell vereinigen.

Helmholtz-Institut für Translationale Onkologie HI-TRON
Partner: Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)/ Universität Mainz u. Universitätsmedizin Mainz (gemeinsam mit der TRON GmbH)

Das Helmholtz-Institut für Translationale Onkologie (HI-TRON) wird als gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) mit dem Forschungsinstitut



Strommast

für Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg Universität Mainz (TRON gGmbH) gegründet. Ziel des neuen Instituts ist die Weiterentwicklung der personalisierten Krebs-Immuntherapie und die Identifikation neuer Biomarker für die Wirksamkeit der Behandlung. Dabei wird es vor allem darum gehen, die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus diesem Bereich in die Anwendung zu bringen, um Krebspatienten wirksamere Behandlungen anbieten zu können.

Kopernikusprojekte

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist seit 2016 an drei der vier von der Bundesregierung geförderten Kopernikus-Projekten zur Energiewende federführend beteiligt. Zwei davon werden von Helmholtz-Zentren koordiniert. Jedes der vier Kopernikus-Projekte erhält bis zu zehn Millionen Euro jährlich bis 2018. Für die Förderinitiative konnten sich Konsortien aus Vertretern der Wissenschaft, der Industrie und der Zivilgesellschaft bewerben. Ziel der Projekte ist die Beantwortung von Schlüsselfragen der künftigen Energieversorgung.

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 wird untersuchen, wie eine unter technischen, wirtschaftlichen und auch gesellschaftlichen Aspekten sinnvolle Energienetzstruktur aussehen sollte. Weitere verantwortliche Konsortialpartner dieses Projekts sind die RWTH Aachen, der Energieversorger E.ON, der Netzbetreiber TenneT TSO, die Technologiekonzerne Siemens und ABB sowie 15 Verbundpartner.

Das Konsortium für das zweite Kopernikus-Projekt „Power-to-X“ steht unter der Federführung des Forschungszentrums Jülich, der RWTH Aachen und der DECHEMA. Ziel des Projektes 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 sowie das KIT.

Das dritte Projekt mit Helmholtz-Beteiligung soll die technischen Voraussetzungen für die Kopplung konventioneller und erneuerbarer Energieträger schaffen. Dieses Themenfeld wird das Konsortium ENavi unter Leitung des Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) in Potsdam bearbeiten. Dabei ist das KIT verantwortlicher Konsortialpartner, zu den Verbundpartnern gehören unter anderem das DLR, das Forschungszentrum Jülich, das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung.

2.3 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Für Helmholtz ist die standortbezogene Kooperation mit Universitäten und anderen Partnern entscheidend: An international sichtbaren Spitzenstandorten wird die Forschung der besten Partner in einem Themenfeld in dynamischen Formaten zusammengeführt.

2016 stand nicht zuletzt der Start in die neue Exzellenzstrategie im Fokus der Helmholtz-Förderung. Um forschungsstarke und sichtbare Verbünde mit Universitäten und ggf. weiteren außeruniversitären Partnern zu entwickeln, werden gemeinsame Initiativen von Helmholtz mit Universitäten in der Exzellenzstrategie angestrebt.

Helmholtz Exzellenznetzwerke

Nachdem die neue Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zur Stärkung der universitären Spitzenforschung in Deutschland im Juni 2016 beschlossen wurde, geht es bei der Förderung der Exzellenzcluster darum, im deutschen Wissenschaftssystem die erfolgreiche Entwicklung international profilierter und wettbewerbsfähiger Forschungscluster fortzuführen und eine längerfristige Zukunftsperspektive für erfolgreiche Projekte der Exzellenzinitiative zu ermöglichen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist bisher an 18 der 43 Exzellenzcluster beteiligt und möchte den Universitäten die Möglichkeit geben, in den neuen Exzellenzclustern die besonderen Stärken aus dem Helmholtz Forschungsportfolio optimal zu nutzen (Vgl. auch S. 18).

3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

3.1 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN

Die Helmholtz-Zentren kooperieren weltweit mit den besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat einige gemeinsame Fokusländer definiert, in denen viele der Zentren aktiv sind, etwa Frankreich und Großbritannien, China, Russland, Israel, USA und Kanada. Darüber hinaus sind Helmholtz-Zentren mit vielen weiteren Ländern weltweit vernetzt. Einige Höhepunkte der internationalen Zusammenarbeit 2016 sind hier dargestellt.

Schwerpunkt Israel

Im Jahr 2016 wurde das 40jährige Jubiläum des wissenschaftlichen Kooperationsabkommens zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und dem israelischen Forschungsministerium (MOST) gefeiert. Die Feierlichkeiten waren eingebettet in eine Helmholtz-Delegationsreise nach Israel unter Leitung des Präsidenten im April 2016.

Ein weiterer Meilenstein des Israelbesuches war die Unterzeichnung einer Kooperationsvereinbarung zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und dem Weizmann Institute of Science. Das erste gemeinsame Vorhaben ist die Gründung des „Weizmann-Helmholtz Lab for Laser Matter Interaction“. Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und das Weizmann Institute arbeiten gemeinsam an der Entwicklung neuer Ansätze in der Laserphysik sowie an der Beförderung gesellschaftlich relevanter Anwendungen, z. B. im Bereich der Krebsdiagnostik und -therapie. Das gemeinsame Labor wird im April 2017 eröffnet werden.

Ein weiteres erfolgreiches Kooperationsprojekt ist die ‚Helmholtz-Israel-Cooperation in Personalised Medicine‘, an der sich die folgenden Zentren beteiligen: Deutsches Krebsforschungszentrum, Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen und das Helmholtz Zentrum München. Ein wichtiges Ziel der beteiligten Institutionen ist die Aufklärung von Ursachen und Mechanismen als Grundlage für die individuelle Behandlung wichtiger Volkskrankheiten, wie Krebs, Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen, Erkrankungen des Nervensystems sowie Infektionskrankheiten. Ein Kernelement dieses bi-nationalen Programms sind gemeinsame Forschungsprojekte, konzipiert von Tandems kooperierender Wissenschaftler beider Länder. Im Jahr 2016 wurden acht Tandem-Projekte gefördert.

Schwerpunkt Frankreich

Zusammenarbeit zwischen CEA und der Helmholtz-Gemeinschaft

In der Energieforschung bestehen die meisten Kooperationen zwischen dem CEA und den Helmholtz-Zentren (insb. IPP, FZJ, KIT) zu großen Experimenten in Cadarache bzw. Garching. Beide Länder tragen gemeinsam die Entscheidung, die Experimentalanlage ITER in Cadarache zu bauen. Darüber hinaus hat sich das CEA an der Konstruktion des supraleitenden Stellarators Wendelstein-7-X am IPP-Standort in Greifswald beteiligt.
Das französische Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives und das Forschungszentrum Jülich verbindet eine langjährige Partnerschaft, deren ideelle Wurzeln bis zu dem 1963 unterzeichneten Élysée-Vertrag zurückreichen. Der 2007 geschlossene Rahmenvertrag mit CEA wurde im September 2013 für weitere fünf Jahre verlängert.

Zusammenarbeit zwischen INSERM und der Helmholtz-Gemeinschaft

Deutschland ist drittwichtigster Partner des INSERM in der Welt und der zweitwichtigste in Europa. Die gemischte Forschungseinheit INSERM/DKFZ (Mikrobiologie und Infektionskrankheiten) am Sitz des DKFZ in Heidelberg illustriert die Bedeutung der Kooperationen zwischen beiden Ländern und stellt die einzige INSERM-Einheit, die vollständig außerhalb Frankreichs eingerichtet wurde. Die Zusammenarbeit zwischen dem INSERM und dem DKFZ besteht bereits seit 1993.
Die Zusammenarbeit mit der Helmholtz-Gemeinschaft wurde verstärkt durch die Einrichtung zweier gemeinsamer INSERM/Helmholtz-Forschergruppen (in Partnerschaft mit CNRS und Universitäten), eine zur Krebsforschung in Lyon zusammen mit dem DKFZ, die andere im Bereich der Immunologie in Marseille, in Zusammenarbeit mit dem MDC.

DLR

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR betreibt seit vielen Jahren ein Büro in Paris als Verbindung zu französischen Partnern in Luft- und Raumfahrt (ONERA in der Luftfahrt, CNES in der Raumfahrt), aber auch zur Europäischen Raumfahrt-Agentur ESA, an deren Gründung 1975 Frankreich und Deutschland maßgeblich beteiligt waren. In der Robotik arbeitet das DLR ebenfalls mit französischen Partnern zusammen.

Schwerpunkt Russland

Die Bedeutung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit Russland bleibt erhalten. Im Jahr 2016 wurden Forschungskooperationen entsprechend weiter auf- und ausgebaut.

In der ersten Jahreshälfte 2016 hat das Alfred-Wegener-Institut eine neue Kooperationsvereinbarung mit der North-Eastern Federal University – NEFU, Yakutsk, Russland zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit in der Arktis abgeschlossen.

Das Deutsche GeoForschungsZentrum hat im Jahr 2016 seine Zusammenarbeit mit der Vernadsky-Stiftung vertieft. Dazu fand im Oktober 2016 eine gemeinsam organisierte Deutsch-Russische Sommerschule in Sotchi statt. Sie fokussierte auf neue wissenschaftlich-technologische Erkenntnisse und Methoden aus der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung sowie deren praktische Anwendung in Industrie und Gesellschaft. Teilgenommen haben je 10 deutsche und russische Studierende aus Universitäten und Forschungseinrichtungen (MSc, PhD) sowie jeweils fünf Wissenschaftler als Tutoren.

Schwerpunkt Japan

14 der 18 Helmholtz Zentren unterhalten enge Kooperationen mit japanischen Wissenschaftseinrichtungen, von denen im Folgenden exemplarisch einige aufgeführt sind:

DLR

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat seit langem eine sehr gute Beziehung zu der japanischen Raumfahrtbehörde JAXA. Sowohl in der Luftfahrt als auch in der Raumfahrt

finden seit Jahren regelmäßige Koordinierungsgespräche statt. Neben JAXA kooperiert das DLR auch mit zahlreichen japanischen Universitäten wie z.B. der Tohoku und Tokyo University und anderen Forschungseinrichtungen wie z.B. dem National Institute of Information and Communications Technology (NICT). Das DLR verfügt außerdem seit Ende Februar 2013 über ein Büro in Tokyo.

HZDR

Das Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR) pflegt seit vielen Jahren zahlreiche Projekte mit japanischen Universitäten und Einrichtungen (z. B. der Iwate University Morioka, Hokkaido University, Kobe University, Kyoto University, Osaka University und der University of Kyushu). In diesem Rahmen gibt es auch einen regen Besuch von japanischen Wissenschaftlern durch verschiedene Förderprogramme wie die der JSPS, AvH Stiftung und der DFG. Das HZDR kooperiert mit dem Central Research Institute of Electric Power Industry (CRIEPI) in Tokio in der Algorithmen-Entwicklung für Gittersensordaten. Es gibt eine langjährige Zusammenarbeit im Bereich „Countercurrent Gas-Liquid Flows in Piping“ mit dem Institute of Nuclear Technology at Institute of Nuclear Safety System Inc., Fukui (INSS), der Kooperationsvertrag wurde 2012 erneuert. Mit der Osaka University gibt es auf dem Gebiet der Wechselwirkung von Hochintensitätslasern mit Materie eine sehr enge wissenschaftliche Zusammenarbeit. Gemeinsame deutsch-japanische „Scientific Meetings for High Power Lasers at XFEL and Research on Extreme States of Matter“ finden seit 2012 statt.

AWI

Das Alfred-Wegener-Institut (AWI) arbeitet eng mit dem National Institute for Polar Research (NIPR) of Japan in Tokio zusammen. Eine besonders intensive Zusammenarbeit besteht in der Glaziologie, so werden gemeinsame Eiskernbohrungen auf Grönland und in der Antarktis vorgenommen. Außerdem arbeitet das AWI mit NIPR eng in der Logistik für die Arktis- und Antarktisexpeditionen zusammen. Wichtige wissenschaftliche Partner sind außerdem das Institute of Low Temperature Science an der Universität Hokkaido und die Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC).

Schwerpunkt China

China bleibt ein strategisch wichtiges Kooperationsland für die Helmholtz-Gemeinschaft. Im Oktober 2016 führte der Präsident zusammen mit einigen Vorständen und Institutsleitern eine Delegationsreise nach China durch, um bereits bestehende Forschungs-Kooperationen kennenzulernen sowie mögliche neue Aktivitäten mit Potenzial zur Zusammenarbeit mit den chinesischen Partnern zu diskutieren. Hierzu diente insbesondere ein hochrangiges gemeinsames Symposium mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften.

Ein Höhepunkt der Reise waren die Eröffnungsfeierlichkeiten des „Shandong University – Helmholtz Joint Institute of Biotechnology“ (SHIB). Im Rahmen einer Kooperation des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung und des Helmholtz-Instituts für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) mit der Shandong University wurde dieses neue Zentrum gegründet. Das SHIB gehört zum SINO-German Centre der Shandong University.

Außerdem verlängerte das Forschungszentrum Jülich während der Chinareise seinen Dachvertrag mit der Shanghai Branch der chinesischen Akademie der Wissenschaften für weitere fünf Jahre, unter dem Kooperationen mit 14 CAS-Instituten möglich sind. Herausragendes Beispiel ist das „Gemeinsame Institut für Funktionsmaterialien und Elektronik“ des Forschungszentrum Jülich mit dem Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology, in dessen Rahmen fünf Forschergruppen unter einem von beiden Partnern gleichwertig besetzen Direktorium Forschung und Ausbildung vorantreiben.

Helmholtz International Fellow Award

In den jährlich stattfindenden zwei Ausschreibungsrunden des „Helmholtz International Fellow Award“ haben im Jahr 2016 insgesamt zehn herausragende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Auszeichnung erhalten. Der Preis trägt dazu bei, dass sich die Forscherinnen und Forscher noch intensiver mit der Helmholtz-Gemeinschaft vernetzen, bestehende Kooperationen bestärken oder neue initiieren. Helmholtz International Fellows erhalten mit der Auszeichnung eine Einladung für flexible Aufenthalte an einem oder mehreren Helmholtz-Zentren, mit denen eine Kooperation bereits besteht oder zukünftig sinnvoll oder gewinnbringend wäre.

3.2 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Die Helmholtz-Gemeinschaft konnte sich auch 2016 dynamisch auf EU-Ebene positionieren. Dies belegt nicht nur der Erfolg im Rahmen des **7. FRP und bei Horizon 2020**, bei dem die Gemeinschaft inzwischen **Platz 1 der erfolgreichen Zuwendungsempfänger** einnimmt. Helmholtz hat auch forschungspolitisch mit konkreten Erfolgen einen wesentlichen und sehr konstruktiven Beitrag geleistet und aktiv den Europäischen Forschungsraum mitgestaltet. So war die Gemeinschaft signifikant daran beteiligt, dass die „European charter for Access to Research Infrastructures“ zu einem sinnvollen Good-Practice guide geworden ist, indem sie ihre Erfahrungen in die Diskussionen mit der Europäischen Kommission auf Ebene der europäischen Dachorganisationen eingebracht hat. Sie ist auch in der jetzigen Diskussion zur „Long-term sustainability of Research Infrastructures“ aktiv. Weiterhin hat die Gemeinschaft sich in die Diskussion der EU-Datenschutzreform eingebracht, um negative Folgen für die Forschung zu verhindern, und erleichtert durch ihre Koordination des DESCA-Musterkonsortialvertrags gemeinsam mit der FhG die Durchführung von EU-Projekten. Helmholtz engagiert sich weiter in europäischen Netzwerken (ECRA, EERA etc.) und neu auch in EARTO.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat durch Veranstaltungen in Brüssel den Dialog mit europäischen Partnerorganisationen und den Europäischen Institutionen gestärkt, wie z.B. mit Workshops zur Rolle der Verbundforschung und zur Problematik der geringen Beteiligung der EU13 in Horizont 2020. Letzterer Herausforderung für den Zusammenhalt des Europäischen Forschungsraums wird sich die Gemeinschaft in der Zukunft noch stärker widmen.

Besonderes Augenmerk lag 2016 auf der aktiven Mitwirkung an der Entwicklung der **European Charter for Access to Research Infrastructures**, die nun eine hilfreiche Darstellung guter Praxis bietet.

Auswahl besonderer Positionspapiere und Stellungnahmen:
Beitrag zu Konsultationsprozessen z.B. zu Future FET Flagships und zur EC-Survey „Long term sustainability of Research Infrastructures“
Bringing Europe forward in challenging times - Position Paper on the Interim Evaluation of Horizon 2020
Stellungnahme zur „Long-term sustainability of Research Infrastructures“
Empfehlungen zu einer integrierten Forschungs-, Innovations- und Wettbewerbsstrategie für die Energie-Union
Statement zum geplanten EU-Innovationsrat EIC
Lancieren einer gemeinsamen Stellungnahme mit europäischen Partnern zu massiven administrativen Problemen der Internally Invoiced Costs in Horizont 2020

Die Helmholtz-Auslandsbüros

Drei Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft in Brüssel, Moskau und Peking unterstützen die Helmholtz-Zentren in ihrer Arbeit in Fokusregionen und stärken darüber hinaus Sichtbarkeit und Präsenz der deutschen Forschung im Ausland. Sie bieten orientierende Informationen, bahnen Kontakte an und helfen in der Interaktion mit Stakeholdern vor Ort. Sie sind auch ein wichtiger Anlaufpunkt für internationale Forscherinnen und Forscher, die Kontakte nach Deutschland suchen. Darüber hinaus haben sie eine unterstützende Funktion, wenn es um Forschungsförderung geht – sei es für regionalspezifische Fördermaßnahmen aus dem Impuls-und Vernetzungsfonds oder für die Förderung von dritter Seite, wie z.B. aus den EU-Forschungsrahmenprogrammen.

3.3 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Um wissenschaftlich erfolgreich zu sein, muss eine Forschungsorganisation die weltweit Besten als Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gewinnen können. Die Helmholtz-Gemeinschaft betrachtet deshalb die weitere Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals als Notwendigkeit und selbstverständliches Ziel für ihre weitere Entwicklung.

Vergütungsgruppe	Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft*		
	Insgesamt	Männer	Frauen
W3/C4	88	66	22
W2/C3	39	22	17
C2	0	0	0
W1	14	8	6
E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	15	9	6
E15 TVöD/TV-L	173	146	27
E14 TVöD/TV-L	865	654	211
E13 TVöD/TV-L	3.242	1.965	1.277
E12 TVöD/TV-L	31	20	11
Entgeltgruppen unterhalb E12 TVöD/TV-L	378	204	174
Insgesamt	**4.845**	**3.094**	**1.751**

*Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt

Sowohl im Rahmen der Programmorientierten Förderung als auch der Ausschreibungen des Impuls- und Vernetzungsfonds wird grundsätzlich international begutachtet. Bei den 2016 durchgeführten Wettbewerben des IVF lag der Anteil ausländischer Gutachter bei 75%.

Helmholtz-Rekrutierungsinitiative

Die Helmholtz-Rekrutierungsinitiative ist Teil einer Helmholtz-Rahmenstrategie für das Talentmanagement, die 2012 von der Helmholtz-Gemeinschaft erarbeitet wurde und unter anderem eine strategisch orientierte, aktive Rekrutierung sowie die Diversifizierung der Mitarbeiterschaft insbesondere mit Blick auf Geschlecht und Internationalität als Entwicklungsziele in diesem Bereich festhält. Die Gemeinschaft widmet einen Teil des Aufwuchses aus dem Pakt für Forschung und Innovation dafür. Bislang wurden in diesem Rahmen 41 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen, 25 der Berufenen sind Frauen (61 %). Insgesamt werden voraussichtlich 51 Berufungen erfolgen. 2016 wurden 13 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen,

7 der Berufenen sind Wissenschaftlerinnen (54 %). Damit wurde die angestrebte Besetzungsquote mit Frauen von 30% deutlich übererfüllt.

Deshalb wird 2017/18 ein neues Instrument starten – die internationale Rekrutierungsinitiative für Spitzenforscherinnen (in Nachfolge der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative, die sich an Frauen und Männer richtete). Ziel ist es, herausragend qualifizierte Wissenschaftlerinnen auf Schlüsselpositionen in der Helmholtz-Gemeinschaft zu berufen.

Helmholtz International Research Schools

Die Promovierendenförderung bildet seit langem einen Schwerpunkt des Helmholtz-Talentmanagements. Seit 2005 wurden mehr als 30 Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen an den Helmholtz-Zentren eingerichtet. Im Jahr des Präsidentenwechsels wurde der Impuls- und Vernetzungsfonds in Übereinkunft mit den Zuwendungsgebern neu konzipiert und die Ausschreibungen neuer Helmholtz-Kollegs und Graduiertenschulen ausgesetzt bzw. beendet. Mit dem neuen Instrument der Helmholtz International Research Schools wird nun ab 2017 verstärkt dem Aspekt der Internationalisierung in der Doktorandenförderung Rechnung getragen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft will durch die Helmholtz International Research Schools die Förderung der Promovierenden noch vielfältiger gestalten und ihre Karriereperspektiven verbessern. Die Rekrutierung exzellenter internationaler Doktorandinnen und Doktoranden ist ein weiterer Schwerpunkt der Ausschreibung. Mit den Research Schools sollen zudem internationale Kontakte aus- bzw. aufgebaut und somit neue zukunftsträchtige Forschungsfelder erschlossen werden. Hierbei ergänzen sich die Partnereinrichtungen wechselseitig und nutzen entstehende Synergien, um ihre Forschungsleistung zu steigern und den Grundstein für eine Themenführerschaft in besonders innovativen Forschungsfeldern zu legen. Damit leistet dieses Instrument auch einen wertvollen Beitrag zur Internationalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft.

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 Wissenschaftler sein oder Ausbildungsplätze für Jugendliche.
Inzwischen haben durch die Initiative mehr als 200 geflüchtete Menschen in einem der Helmholtz-Zentren eine neue Perspektive gefunden mit Praktika, Ausbildungen oder Anstellungen (Stand Februar 2017). Mittelfristig sollen mit der Initiative bis zu 300 Menschen in die Helmholtz-Zentren der Gemeinschaft integriert werden. Dafür stehen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds des Präsidenten auch in diesem Jahr 1 Million Euro bereit. Zusätzlich beteiligen sich die jeweiligen Zentren.

Die Zentren sind in diesem Bereich mit zum Teil eigenen additionalen Konzepten ebenfalls aktiv. Mehrere Zentren beteiligen sich an der Philipp Schwartz-Stipendieninitiative der Alexander von Humboldt-Stiftung, z.B. das Deutsche Krebsforschungszentrum und das Karlsruhe Institut für Technologie. Beide haben im Rahmen dieses Programms bereits die Forschungstätigkeiten mehrerer geflüchteter Wissenschaftler/innen gefördert.

4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

4.1 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Der Transfer von Wissen und Technologien in Gesellschaft und Wirtschaft ist ein wesentliches Element der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft. Eine besondere Stärke der Helmholtz-Gemeinschaft liegt darin, langfristig orientierte Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung zu verknüpfen und somit einen Großteil der Innovationskette abbilden zu können. Gleichzeitig liegt in der Forschung an den Helmholtz-Zentren ein besonderes Potential für disruptive Innovationen, wie exemplarisch die Anwendung des Riesenmagnetowiderstands in Festplatten, die Fortschritte in der Krebsimmuntherapie oder die aktuellen Entwicklungen in der KMU-Robotik zeigen.

Innovation und Transfer sind auf der Gemeinschafts- und auf Zentrenebene von großer Bedeutung; entsprechend sind diese Aktivitäten sowohl strategisch als auch im Rahmen konkreter Instrumente und Verwertungserfolge weiter intensiviert worden. Die wesentlichen strategischen Prozesse führten zur Verabschiedung des Konzepts zur Stärkung des Technologietransfers (2010), dem Eckpunktepapier zur strategischen Weiterentwicklung des Technologietransfers (2014) und einem entsprechenden Eckpunktepapier zum Wissenstransfer (2015) durch die Mitgliederversammlung. Aus den Papieren sind konkrete Maßnahmen abgeleitet und spezifische Förderinstrumente der Helmholtz-Gemeinschaft etabliert worden. Dazu gehören der Helmholtz-Validierungsfonds (seit 2011), die Innovationsfonds der Helmholtz-Zentren (seit 2016), die Helmholtz Innovation Labs (seit 2016), die Selbstverpflichtungen der Zentren im Bereich Transfer und Innovation (seit 2015) und eine Arbeitsgruppe Wissenstransfer zur weiteren Operationalisierung des Eckpunktepapiers (Ergebnispapier 2016).

Die strategische Verankerung und Stärkung von Innovation und Transfer ist im Berichtszeitraum fortgeführt worden. In der aktuellen Agenda des Präsidenten sind unter der Überschrift „Transfer und Innovation: Helmholtz als Partner von Wirtschaft und Gesellschaft“ prioritäre Aktivitäten enthalten, z.B. soll künftig ein dezidierter Schwerpunkt auf dem Ausbau strategischer Allianzen und Entwicklungspartnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft gelegt werden. Weiterhin ist Innovation und Transfer intensiv bei der Klausur der Mitglieder im Januar 2017 behandelt worden. In diesem Kontext sind ambitionierte Ziele für die Gemeinschaft festgelegt worden, beispielsweise zum Ausbau der Kooperationen mit Industrie und KMU, zur Schaffung optimaler Rahmenbedingungen für den Transfer und zur Stärkung der Innovationskultur oder zum Ausbau des Wissenstransfers und

neuer Formate zur Interaktion mit der Gesellschaft und zur Partizipation. Explizit auch vor dem Hintergrund rückläufiger Lizenzerträge sind mit den Zentrenvorständen Maßnahmen diskutiert worden, um als Helmholtz-Gemeinschaft auch bei dieser Kennzahl eine angemessene Position im nationalen Benchmarking zu erreichen. Ergänzend wird im 1. Halbjahr 2017 zusammen mit den Transferstellen der Zentren eine Ursachenanalyse und Maßnahmenableitung erfolgen.

Technologietransfer und Verwertung werden in der Helmholtz-Gemeinschaft maßgeblich durch die Technologietransferstellen in den Zentren durchgeführt. Zum Austausch von Erfahrungen über Kontakte, Strategien, Instrumente und Best Practices unter den Transferstellen dient der Arbeitskreis „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (TTGR). Die Entwicklung von Transferstrategien in den Helmholtz-Zentren ist durch das interne Programm „Innovationsfonds der Zentren“ und im Rahmen der BMBF-Maßnahme „Sektorale Verwertung“ forciert worden. Weitere vom BMBF geförderte Forschungsprojekte wie das Projekt „T-Mod - Transfermodelle“ zur Erprobung neuer externer Transferstrukturen oder „Enabling Innovation“ haben ebenfalls zu Erstellung von Verwertungs- und Innovationsstrategien beigetragen.

Im Rahmen der Umsetzung der sieben Selbstverpflichtungen der Zentren aus dem Eckpunktepapier Technologietransfer und forciert durch die Innovationsfonds der Helmholtz-Zentren sind im Berichtsjahr die Rahmenbedingungen und Strukturen im Transfer schrittweise optimiert worden. Die Selbstverpflichtungen umfassen die Verankerung von Transfer in den Leitbildern / Missionen der Helmholtz-Zentren, die Erarbeitung zentrenspezifischer Verwertungsleitlinien und Transferstrategien, die Aufnahme von Transferaspekten in Zielvereinbarungen und bei der Rekrutierung in den Zentren, die Einführung von Transfer-Bonussystemen für Forscher und Institute in den Zentren, die hochrangige Verankerung und Professionalisierung der TTO, 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 und die Einführung einer Regelung zur Risikominimierung für Gründer (Rückkehroption).

Auf Gemeinschaftsebene ist mittlerweile ein eindrucksvolles Portfolio zur komplementären Unterstützung des Austauschs mit der Wirtschaft entstanden:

- Die Ausgründungsförderung Helmholtz Enterprise hat zwischen 2005 und 2016 insgesamt 104 Gründungsvorhaben gefördert, aus denen bislang fast 70 Unternehmen entstanden sind. Nach einer Evaluation 2016 wurde das Förderinstrument an neue Rahmenbedingungen (z.B. Accelerator-Komponente) angepasst und wird leicht modifiziert fortgeführt.
- Beim Helmholtz-Validierungsfonds kamen im Berichtsjahr drei neue Vorhaben zu den bisher ausgewählten 24Projekten hinzu. Die Projekte sind teilweise bereits erfolgreich verwertet. Es wurden Lizenzerlöse in zweistelliger Millionenhöhe erzielt, und entsprechend der Rückflussregel sind auch in den Fonds Erlöse in Millionenhöhe zurückgeflossen.
- Sieben „Helmholtz Innovation Labs“, die aus 27 Anträgen zur Förderung ausgewählt wurden, haben 2016 begonnen, kreative Experimentierräume und spezifische Kooperationsplattformen mit Unternehmen aufzubauen.
- Die „Innovationsfonds der Zentren“ werden seit Anfang 2016 als strategische Projekte im Rahmen der Pakt-Selbstverpflichtung „Helmholtz im Innovationsgeschehen“ institutionell finanziert. Es wurden neun Zentrenkonzepte durch externe Gutachter ausgewählt, die nun durch die Transferstellen umgesetzt werden.
- Mit den Research Days und weiteren Workshops mit Unternehmen werden seit 2012 regelmäßig Matching-Veranstaltungen durchgeführt, die Forscher aus mehreren Zentren mit jeweils einem Unternehmen zusammenbringen.
- Die Start-up Days als gemeinsame Veranstaltung zur Fortbildung und Vernetzung der Gründungsvorhaben der vier außeruniversitären Forschungsorganisationen werden seit vier Jahren sehr erfolgreich mit wechselnder Federführung organisiert.
- Auch der CTO-Kreis, eine regelmäßige Diskussionsrunde von Präsidenten der Forschungs-

organisationen und Technologievorständen von forschungsstarken Unternehmen, ist eine von der Helmholtz-Gemeinschaft initiierte Dialogplattform mit der Wirtschaft. Diese wird mittlerweile unter starker Beteiligung von Helmholtz-Vertretern von der Falling Walls Foundation weitergeführt.

- Im lebenswissenschaftlichen Bereich werden die Kooperationen mit den beiden von der Max-Planck-Gesellschaft initiierten Transfereinrichtungen (Pilotprojekte mit der Lead Discovery Center GmbH und Beteiligung an der LSI Pre Seed Fonds GmbH des Life Science Inkubators) sowie die Zusammenarbeit mit dem Verwertungspartner Ascenion GmbH, einer Tochter der Life Science-Stiftung zur Förderung von Wissenschaft und Forschung.

Im Rahmen der Neuaufstellung des Impuls- und Vernetzungsfonds werden weitere Förderinstrumente hinzukommen. Diese werden sich auf die Initiierung von Pilotvorhaben einer Proof-of-Concept-Plattform in Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft, auf die Unterstützung von strategischen Entwicklungspartnerschaften der Helmholtz-Zentren mit Unternehmen sowie auf die Förderung von Leuchtturmprojekten im Wissenstransfer mit der bzw. in die Gesellschaft fokussieren.

4.2 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

4.2.1 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN; REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME

Es gibt eine Reihe von erfolgreichen strategischen Kooperationen von Helmholtz-Zentren mit Unternehmen, beispielsweise die strategische Allianz zwischen DKFZ und Bayer, aus der im Berichtsjahr das erste gemeinsam entwickelte Therapeutikum die klinische Phase I erreicht hat, oder das „Schaeffler Hub for Advanced Research am Karlsruher Institut für Technologie“, in dem mittlerweile 35 Mitarbeiter gemeinsam auf dem Campus arbeiten. Frühe strategische Allianzen zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft sind vor dem Hintergrund von Open Innovation und veränderten FuE-Strategien der Unternehmen von wachsender Bedeutung. Zudem ist diese langfristige Form der Kooperation sehr passfähig zur Mission und Ausrichtung von Helmholtz. Derzeit werden Maßnahmen entwickelt und Impulse gesetzt, um die geeigneten Partner zu identifizieren, gemeinsame Ziele zu definieren und entstandene strategische Entwicklungspartnerschaften langfristig zu pflegen. Ein weiteres Element ist der Aufbau von neuen Kommunikationsplattformen, auf denen sich Partner der Helmholtz-Forschung und der Wirtschaft verstärkt treffen und austauschen können.

Helmholtz Zentrum München
Im September 2016 hat das Helmholtz Zentrum München eine strategische Partnerschaft mit der Pharmafirma Novo Nordisk im Bereich Diabetes abgeschlossen. Ziel der dreijährigen Forschungskooperation mit Förderung durch Novo Nordisk ist die Entwicklung neuer, innovativer Wirkstoffkandidaten zur Behandlung metabolischer Erkrankungen wie Diabetes und Adipositas. Im Rahmen dieser Kooperation werden Wissenschaftler beider Partner eng zusammenarbeiten.

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE)
2016 wurde eine neue strategische Zusammenarbeit zwischen dem DZNE und dem finnischen Pharma- und Diagnostik-Unternehmen Orion Corporation vereinbart, um neue Zielstrukturen für Medikamente zu identifizieren und Therapien für neurodegenerative Erkrankungen zu entwickeln.

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Das KIT und ABB arbeiten seit vielen Jahren erfolgreich im Bereich der Forschung zusammen. 2016 wurde die Verlängerung des bestehenden Forschungs-Rahmenabkommens vereinbart, Die Zusammenarbeit erstreckt sich auch auf öffentlich geförderte Projekte und Nachwuchsförderung. Zu den Themenfeldern zählen insbesondere die Gebäudeautomation, das Internet der Dinge sowie Forschungen zu den Energienetzen der Zukunft.

Die Helmholtz-Zentren haben im Berichtsjahr aus Forschungskooperationen mit Unternehmen Einnahmen in Höhe von ca. 152 Mio. € erzielt. Diese Indikatoren entsprechen dem Vorjahresniveau.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€
Erträge aus der Wirtschaft ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen	147.368	152.490	161.145	155.984	136.646	152.845	146.132	152.429

Da bei Kooperationen Wissen stets in beide Richtungen fließt, profitieren die Partner wechselseitig – unabhängig von der Höhe der Einnahmen. Die Interaktionen reichen von Auftragsforschung und Kooperationsprojekten, über die industrielle Nutzung der Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen bis zur langfristigen strategischen Zusammenarbeit mit Industriepartnern, z.B. in gemeinsamen Laboren oder durch campusnahe Ansiedlungen von Forschungsabteilungen von Unternehmen und im Falle des KIT auch Stiftungsprofessuren. In die Erfassung nicht einbezogen, aber sehr relevant sind zudem öffentlich geförderte Kooperationsprojekte mit Unternehmen.

Helmholtz-Zentren sind in den vom BMBF initiierten Vernetzungsprogrammen, wie z.B. bei den Spitzenclustern oder „Forschungscampus“ involviert. Die Zentren partizipieren zudem an Kooperationsprojekten und -netzwerken des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) sowie im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) des BMWi. Im Berichtsjahr wurde eine intensivere Zusammenarbeit mit der AiF vereinbart, u.a. sind dazu gemeinsame Workshops vorgesehen, um Interaktionen mit KMU zu befördern. Bereits jetzt sind die Zentren wichtige Akteure in regionalen Innovationssystemen und insbesondere für KMU von großer Bedeutung. Auch die 2016 neu etablierten Helmholtz Innovation Labs zählen KMU zu ihren Kunden und Partnern. Die Themenbreite und die Phase der Technologiereife sind dabei bewusst heterogen:

Helmholtz Innovation Lab	Kurzbeschreibung
HySPRINT, HZB	Prä-kompetitive Kooperationsforschung mit Industrieunternehmen und KMU zur Entwicklung von neuen Materialkombinationen und Prozessen auf Basis von Silizium und metallorganischen Perowskit-Kristallen für Energieanwendungen
KIT Innovation Hub, KIT	Netzwerk unterschiedlicher Akteure der Baubranche, um langfristig den Erhalt und den zukunftsorientierten Ausbau der technischen Infrastruktur wie Wasser-, Strom-, Gas- und Fernwärmeleitungen oder Straßen und Brücken sicherzustellen
MTCA TechLab, DESY	gemeinsame „Entwicklungswerkstatt“ für den neuen Telekommunikationsstandard MicroTCA 4.0 mit einem Netzwerk von Entwicklern, Produzenten, Systemintegratoren und Endanwendern, z.B. Luftfahrt, Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik

MIL, DLR	Fokus auf neue Anwendungsfelder der Medizinrobotik mit Zugang für KMU, die diesen hochdynamischen Markt erschließen wollen
SCIL, DLR	direkter Zugang zu den neuesten Entwurfstechnologien und Software-Tools in den Bereichen Systemsimulation, Regelungstechnik und Optimierung für Startup-Firmen und KMUs v.a. aus den Luftfahrt, Raumfahrt, Verkehr, Energie, Sicherheit
MD-CEL, MDC	Plattform für die rasche Übertragung eines neuen Verfahrens vom Labor auf den klinischen Maßstab (Einsatz von Immuntherapie für Krebspatienten)
MiBioLab, FZJ	Entwicklung neuer Produktionsprozesse für Mikroorganismen in der Biotechnologie zur effizienten Herstellung von Chemikalien, Pharmazeutika, Futter- oder Lebensmittelzusätzen

Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY
DESY ist integraler Bestandteil der Innovationsstrategie von Hamburg. So ist die Schaffung eines Forschungs- und Innovationsparks unter Beteiligung von DESY, der Universität Hamburg und XFEL geplant. Insbesondere KMU sollen auf den Flächen des neuen Parks und auf dem DESY Campus angesiedelt werden. DESY hat 15 Mio. Euro von der Stadt Hamburg zugesprochen bekommen, um ein Innovationszentrum zu bauen, welches Start-Ups von DESY und der Universität beherbergen und als Inkubator für den Park fungieren soll. Im Berichtsjahr wurde die Betreibergesellschaft des Inkubators gegründet. Das Innovationszentrum soll Ende 2018 fertiggestellt sein und Anfang 2019 in Betrieb gehen.

Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG)
Im Berichtsjahr wurde am HZG ein Kooperationsvorhaben mit einem führenden koreanischen Magnesiumbauteilhersteller und einem großen deutschen Automobilhersteller als End-Anwender erfolgreich abgeschlossen. Aufgrund der hervorragenden Ergebnisse, zu denen auch eine gemeinsame Patentanmeldung zählt, soll die Zusammenarbeit im Rahmen eines Folgeprojekts fortgesetzt werden. Von besonderem Interesse für das HZG ist hierbei auch die Möglichkeit, die Projektergebnisse für andere Anwendungen, wie z.B. im Bereich bioabbaubarer Magnesiumimplantate, weiterzuentwickeln.

4.2.2 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG

Hohe Lizenzerlöse, High-Tech-Arbeitsplätze in Deutschland, technologische Folgeentwicklungen mit zahlreichen KMU in einem künftigen Helmholtz Innovation Lab - ein eindrucksvolles Beispiel für wirtschaftliche Wertschöpfung aus der Helmholtz-Forschung ist die MIRO®-Technologie des DLR. Das Medizinrobotiksystem trägt zur Verbesserung minimal-invasiver Operationstechniken bei und hat damit direkte Auswirkungen auf das Patientenwohl. Das vom Helmholtz-Validierungsfonds und vom DLR-Technologiemarketing geförderte Verwertungsprojekt erbrachte Ergebnisse, die an MEDTRONIC, eines der weltweit führenden Medizintechnik-Unternehmen, lizensiert werden konnten. Das Unternehmen passt die Technologien des DLR-Robotersystems in einem bayerischen Entwicklungszentrum für einen Medizinroboter an und beabsichtigt diesen in den nächsten Jahren auf den Markt zu bringen. Mit der Vergabe der Lizenz enden die Forschungsarbeiten in der Medizinrobotik im DLR allerdings nicht: Im MIRO Innovation-Lab wird an weiteren Anwendungen sowie Softwarekonzepten gearbeitet. Dieses Beispiel verdeutlicht auch, wie komplex und mitunter langfristig angelegt die erfolgreiche Verwertung und Überführung in Produkte und Services und damit direkte wirtschaftliche Wertschöpfung aus öffentlicher Forschung ist. MIRO Lab wurde als erstes Projekt des Helmholtz-Validierungsfonds 2011 gefördert und basierte damals schon auf langjähriger Entwicklungsarbeit.

Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)
Das HZB schloss im Berichtsjahr eine Lizenzvereinbarung mit dem französischen Unternehmen Sunpartner Technologies für die Produktion von transparenten ultradünnen Solarzellschichten ab. Diese Schichten können auf Displays in Smartphones, Uhren oder auch auf Fenstern aufgetragen werden und zur Stromversorgung beitragen.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Eine Technologie zur Auslegung energieeffizienter Rotorblätter von Windkraftanlagen, die auch erfolgreich beim DLR Innovationspreis 2016 war, wurde an das Unternehmen TEG - The Energy Generators GmbH lizensiert. Karten des DLR, welche die für die Kunststoffzersetzungen relevante UV-Strahlungsdosis in allen Regionen der Welt anzeigen, wurden durch die BASF zur exklusiven Nutzung in Lizenz genommen. Mit Hilfe der Karten kann die Dosierung von Additiven optimiert und so ein regional angepasstes, robusteres Produkt angeboten werden.

	2012	2013	2014	2015	2016
Prioritätsbegründende Patentanmeldungen	409	425	412	438	404
Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162

Neu abgeschlossene Optionen und Lizenzen (Anzahl p.a.)								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
137	114	114	194	139	135	143	119	160

Bestehende Optionen und Lizenzen (Anzahl zum 31.12.)								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.137	1.167	1.131	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504

Erlöse aus Optionen und Lizenzen								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15 Mio. €	16 Mio. €	16 Mio. €	14 Mio. €	22 Mio. €	23 Mio. €	13 Mio. €	11,5 Mio. €	14,4 Mio.€

Im Bereich der Anmeldung und Verwertung von Schutzrechten liegt die Zahl der Patentanmeldungen 2016 mit 404 auf dem Niveau der Vorjahre. Auch die Lizenzeinnahmen in Höhe von 14,4 Mio. € entsprechen weitgehend dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre, wobei die Einnahmen in den letzten fünf Jahren sehr volatil waren. So ist zwar eine markante Zunahme im Vergleich vom Vorjahr zu konstatieren, gleichzeitig waren die Einnahmen voriges Jahr nur halb so hoch wie 2012 oder 2013. Diese Entwicklung ist zurückzuführen auf das Auslaufen konstant ertragreicher Lizenzverträge und zugleich höhere Einmaleffekte in den Lizenzeinnahmen verschiedener Zentren, z.B. Meilensteinzahlungen. Die Entwicklung der Lizenzerträge ist Gegenstand aktueller strategischer Diskussionen (s.o.). Im Bereich der Optionen und Lizenzen gibt es seit Jahren eine Zunahme bei den Verträgen – im Berichtsjahr ist mit über 1.500 bestehenden Verträgen ein neuer Höchstwert zu verzeichnen; auch die 160 neu abgeschlossenen Verträge sind ein deutlicher Anstieg im Vergleich zum Vorjahr. Die Lizenzierungsaktivitäten



Flexible Sensorhaut sensorskin der tacterion GmbH, einer DLR-Ausgründung

werden auch in der Zukunft weiter intensiviert, wenngleich andere Transferkanäle an Bedeutung gewonnen haben.

Dazu gehören insbesondere Ausgründungen. Diese sind zumeist mit regionalen Arbeitsmarktimpulsen verbunden und über Lizenzvereinbarungen, gesellschaftsrechtliche Beteiligungen, die Anmietung von Laborräumen und die Nutzung weiterer Infrastrukturen oder einfach persönliche Kontakte zu den bisherigen Kolleginnen und Kollegen eng mit den jeweiligen Zentren verbunden. Insofern können Spin-offs als besonders nachhaltige Form des Wissens- und Technologietransfers angesehen werden; entsprechend wurde die Förderung von Spin-offs an den Helmholtz-Zentren in den letzten Jahren erfolgreich intensiviert.

Im Berichtsjahr sind 18 technologieorientierte und wissensbasierte Ausgründungen zu verzeichnen. Damit konnte die Rekordzahl von 2015 nicht erreicht werden, dennoch ist die Zahl seit vier Jahren auf einem hohen Niveau mit durchschnittlich 19 Ausgründungen pro Jahr.

Ausgründungen	Anzahl 2012	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Anzahl 2015	Anzahl 2016
im Kalenderjahr erfolgt	9	19	19	21	18
davon mit Kapitalbeteiligung	2	2	3	4	2

THATec Innovation GmbH

Aus dem Helmholtz Enterprise-Projekt Gridlab ist 2016 die THATec Innovation GmbH hervorgegangen. Das Spin-Off des HZDR bietet eine Betriebssoftware zur Ansteuerung von Laborgeräten verschiedener Anbieter an. Damit können vorherige einzelne sequenzielle Messungen mit einer Software parallelisiert, koordiniert und synchronisiert werden. Die Ausgründung nahm während der Helmholtz Enterprise-Förderung an einem Start-up Accelerator in Kooperation mit Fraunhofer Venture teil und zählt bereits zahlreiche nationale und internationale Forschungslabore zu ihren ersten Kunden.

iOmx Therapeutics AG
Die 2016 gegründete iOmx Therapeutics AG ist aus dem DKFZ hervorgegangen und entwickelt neue Wirkstoffe gegen Krebs auf Basis von Checkpoint-Inhibitoren, die Tumoren angreifbar durch das Immunsystem machen. Ein Konsortium von Life-Science-Investoren finanziert das Start-up mit 40 Millionen Euro.

Weitere Ausgründungen im Jahr 2016 waren z.B. die Firma **Desyncra** aus dem FZJ, die **COPRO Technology GmbH** aus dem DLR sowie neben der **Robodev GmbH**, der **Ineratec GmbH** und der **otego GmbH** noch zahlreiche weitere Spin-offs aus dem auch in diesem Jahr sehr gründungsaktiven KIT. Im Berichtsjahr gab es zudem erfolgreiche Finanzierungsrunden und Produktvorstellungen von bestehenden Spin-offs. Dazu gehören aus dem DLR die Kastanienbaum GmbH, deren Tochter das neyue Robotersystem FRANKA EMIKA vorstellte, die Vialight GmbH, die für die Technologien im Bereich drahtloser Laserkommunikation 3 Mio. Euro an Wagniskapital erhalten hat, und die tacterion GmbH, die eine neue taktile Sensortechnologie entwickelt und dafür eine achtstellige Investitionssumme durch ein Family Office erhalten hat. Der amcure GmbH (KIT) gelang 2016 die 2. Finanzierungsrunde und in die Cycle GmbH (DESY) investiert der High-Tech-Gründerfonds (HTGF) zusammen mit dem Innovationsstarter Fonds Hamburg (IFH) und einem Business Angel.

4.3 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Es ist das Selbstverständnis der Helmholtz-Gemeinschaft, durch hochkarätige Forschung zur Lösung der drängenden Fragen und Probleme der heutigen Zeit beizutragen. Daher ist es unerlässlich, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die an den Helmholtz-Zentren entstehen, die richtigen Zielgruppen in der Gesellschaft erreichen und ihnen wissenschaftliche fundierte Entscheidungen ermöglichen. Zugleich ist auch der enge Dialog mit den verschiedensten gesellschaftlichen Akteuren von großer Bedeutung für die Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft. Dieser Austausch von Wissen zwischen Wissenschaft und Mitgliedern und Organisationen der Gesellschaft, also auch Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Bildung, Medien, wird als Wissenstransfer bezeichnet und stellt einen zentralen Teil der Helmholtz-Mission dar.

Im Berichtsjahr hat eine durch die Mitgliederversammlung beauftragte Arbeitsgruppe aus Expertinnen und Experten der Zentren die Maßnahmenvorschläge des Eckpunktepapiers konkretisiert und im Dezember 2016 ein Ergebnispapier vorgelegt. Entsprechend des Auftrags der Mitglieder erfolgte dabei v.a. eine Schärfung der Definition inkl. Abgrenzung von anderen Aufgabenfeldern, die Diskussion geeigneter Anreizmechanismen und Fördermaßnahmen sowie ein intensiver Austausch im Hinblick auf eine geeignete Indikatorik. Dazu sind auf Basis von Helmholtz-Beispielen gemeinsame Grundlagen abgestimmt worden und ein Kategoriensystem entwickelt worden. Aus der Arbeitsgruppe soll eine dauerhafte Kompetenz- und Austauschplattform im Bereich Wissenstransfer entstehen, vermutlich ein institutionalisierter Arbeitskreis, der die Arbeitskreise für Technologietransfer und Wissenschaftskommunikation komplementär ergänzt.

Die Aktivitäten zum Wissenstransfer in der Helmholtz-Gemeinschaft sind von einer enormen Vielfalt geprägt, sie reichen von Beratungsdiensten für die Öffentlichkeit, z.B. im Gesundheitsbereich über Dialogplattformen an der Schnittstelle zwischen Politik, Umweltschutz und ziviler Sicherheit bis hin zu Schülerlaboren und Programmen der Lehrerfortbildung. Wissenstransfer umfasst weiterhin die Partizipation der Öffentlichkeit in Bezug auf die Planung, Gestaltung und Vermittlung der Forschung. Dazu gehört die verstärkte Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in wissenschaftliche Prozesse (Citizen Science).

- Seit 2010 entwickelt und erforscht die Arbeitsgruppe „Unfallfolgen“ Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung von Entscheidungsträgern für die Bewältigung und Beherrschung von Großschadensereignissen. Die Tätigkeitschwerpunkte liegen auf dem Notfallschutz nach kerntechnischen Unfällen und der Notfallvorsorge. Dabei stehen der Schutz Kritischer Infrastrukturen, wie beispielsweise der Elektrizitäts-, Wasser- und Nahrungsmittelversorgung, der Informations- und Telekommunikationstechnik oder des Verkehrswesens und das Management von Großschadenslagen im Mittelpunkt. Die Arbeitsgruppe erarbeitet eine IT-basierte Entscheidungshilfe mit Vorschlägen für Maßnahmen, um negative Auswirkungen zu beherrschen und Ausfälle zu bewältigen und akteursübergreifendes Vorgehen zu unterstützen. Die Wissenschaftler sind in einem kontinuierlichen Erfahrungsaustausch mit den Benutzern, um beispielsweise benutzerfreundliche Oberflächen der IT-Systeme oder eine anwendungsorientierte Ergebnisdarstellung zu realisieren.
- Wissenschaftler aus acht Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft bieten auf der Wissensplattform „Erde und Umwelt“ bzw. Earth System Knowledge Platform (ESKP) aktuelle Forschungsergebnisse und fundiertes Hintergrundwissen zu Themen aus diesem Forschungsbereich an. Hier finden sich anschaulich aufbereitete Informationen zu Themen wie den Auswirkungen des Klimawandels, zu Früherkennung und Schutz vor geologischen Naturgefahren und zu wetterbedingten Extremereignissen. Das Angebot richtet sich vor allem an Politik und Behörden, aber auch an Presse und Bevölkerung.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über weitere Beispiele aus der Helmholtz-Gemeinschaft und die Kategorien von Wissenstransferaktivitäten:

Kategorie	Beispiele aus der Helmholtz-Gemeinschaft
Information und Beratung	**Informationsdienste für die Öffentlichkeit** • Klimabüros an verschiedenen Helmholtz-Zentren **Informationsdienste für Experten** • Geofon und Zentrum für Frühwarnung (GFZ) • Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation ZKI (DLR) **Gesundheitsinformationsdienste für Betroffene / Angehörige / Ärzte / Öffentlichkeit** • Krebsinformationsdienst (DKFZ) • Lungen-, Diabetes- und Allergieinformationsdienst (HMGU) **Internetplattformen / Access points** • Klimanavigator - Nationales Internetportal für Klimawissen (HZG) • meereisportal.de – Wegweiser zum Thema Meereis (AWI) • Earth System Knowledge Platform (Acht Helmholtz-Zentren) • Datenbank für Endlagersicherheit in Europa THEREDA (HZDR) **Beratung von Politik und Gesellschaft** • Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (KIT, UFZ) • Forschungsprojekte mit Einfluss auf die Pflege-Gesetzgebung (DZNE) • Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology, CEDIM (GFZ, KIT) • Regionaler Cluster „Verkehr, Mobilität, Logistik in der Hauptstadtregion“ (DLR)

Austausch	**Gesellschaftlicher Diskurs** • Programm „Technology, Innovation and Society“ (KIT, DLR, UFZ, FZJ) • Biodiversitätsforschung, u.a. Tagfalter-Monitoring (UFZ); Lichtverschmutzung (u.a. GFZ) **Plattformen, Netzwerke, Stakeholder-Prozesse, „Honest Brokership“ etc.** • Arktisdialog – ein Austauschforum mit Bundesministerien (AWI) • Europäische Technologieplattform „Plants for the Future“ (FZJ) • Programm-Topic „Transfer zwischen Forschung und Gesellschaft: Produkte, Werkzeuge und Klimaservice“ des Programms „PACES II“ (AWI, HZG) • KORA-Plattform – Kooperative Gesundheitsforschung mit Wissenschaft, Ärzten und Behörden (HMGU) • Runder Tisch Werra / Weser; Dialog Erdgas und Fracking (UFZ)
Weiterbildung	**Schülerlabore, Lehrveranstaltungen für Schüler** • Schülerlabore an fast allen Helmholtz-Zentren, z.B. DLR School Labs, Gläsernes Labor am MDC seit 1999, DESY physik.begreifen, JuLab (FZ Jülich) • Schulprogramm des Geomar seit 2003 inkl. Kooperation mit Schulen und Bereitstellung von Materialien • Schülerförderprogramm Life Science Lab des DKFZ **Programme zur Lehrerfortbildung** • MDC-Programm „Labor trifft Lehrer“ • Lehrerfortbildungsprogramm seit 1998 (HZDR) • Lehrerfortbildung „Energieversorgung der Zukunft“ seit 2011 (IPP) **Capacity Development / Weiterbildung für Externe** • Tsunami-Frühwarnsystem (Zentren-übergreifend) • Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (KIT)

Abbildung: Kategorien und Beispiele von Wissenstransferaktivitäten, Quelle: Ergebnispapier der AG Wissenstransfer 2016

5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

5.1 GESTALTUNG VON ARBEITSBEDINGUNGEN UND ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN; PERSONAL-ENTWICKLUNGSKONZEPTE

Zielgruppengerechte Angebote auf allen Karrierestufen anbieten, akademische Förderung mit klaren Karriereperspektiven verbinden, Professionalisierung des Managements auf allen Ebenen vorantreiben – das sind die Kernelemente der Helmholtz Talent-Management Strategie.

Die Leistungsfähigkeit und der wissenschaftliche Erfolg der Helmholtz-Gemeinschaft basieren in ganz entscheidendem Maße auf ihren talentierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Eine weitere Steigerung der wissenschaftlichen Bilanz wird deshalb davon abhängen, Helmholtz als Magneten und attraktives Umfeld für brillante Köpfe noch stärker zu positionieren. Eine strategische Herangehensweise an Talentmanagement ermöglicht der Helmholtz-Gemeinschaft, ihre Mission zu erfüllen, indem sie sicherstellt, dass kluge und engagierte Menschen in der Helmholtz-Gemeinschaft produktiv arbeiten, sich weiterentwickeln und der Organisation erhalten bleiben oder an ihren künftigen Arbeitsplätzen ihre Fähigkeiten optimal einsetzen.

Auf diesem Feld hat die Gemeinschaft bereits erhebliche Anstrengungen unternommen, die sie in 2016 fortgesetzt hat und in 2017 noch weiter verstärken wird. Die Gemeinschaft hat sich 2016 intensiv mit den Themengebieten der Rekrutierung und Bindung von Talenten auseinandergesetzt. Auch die aktuelle Agenda des Präsidenten legt einen Schwerpunkt auf das Talentmanagement, weshalb zur Klausur der Vorstände im Januar 2016 eine Arbeitsgruppe aus Vorständen zu dem Thema eingesetzt wurde, die Ziele und Maßnahmen im Bereich Talentmanagement für spezifische Zielgruppen erarbeitet. Die Gemeinschaft als Ganzes verfügt bereits heute über wichtige Talent-Management-Bausteine wie etwa die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte im Bereich Management-Ausbildung, das Nachwuchsgruppenprogramm im Bereich der akademischen Förderung und Mentoring-Angebote 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.

Für das Helmholtz Talent-Management lassen sich im Wesentlichen zwei Ziele hervorheben:

1. Die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft gewinnen (Rekrutierung): Schlüsselpositionen sollen optimal besetzt werden. Dies kann durch die externe Gewinnung von Mitarbeiter/innen geschehen oder durch die interne Weiterentwicklung bestehenden Personals.
2. Den Besten optimale Unterstützung für ihre weitere Entwicklung geben (Karriere- und

Lauf-bahnunterstützung): Die Helmholtz-Gemeinschaft und die Zentren beschäftigen eine große Zahl besonders talentierter Mitarbeiter/innen. Diese gilt es optimal in ihrer Karriere zu unterstützen, so dass sie hervorragende Startpositionen für Tätigkeiten außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft haben oder in wichtigen Positionen in Helmholtz-Zentren gehalten werden können. Helmholtz bietet ihnen Karriereorientierung und Laufbahnunterstützung durch transparente Karrierewege sowie Instrumente der Personalentwicklung.

Um diese Ziele zu erreichen, umfasst das Talent-Management drei Dimensionen:

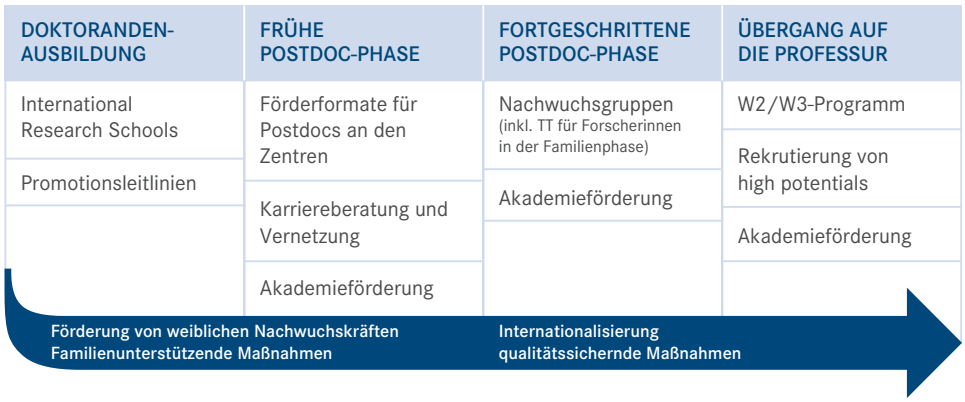


5.2 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

Die Förderung des wissenschaftlichen sowie auch des administrativ-technischen Nachwuchses ist ein zentraler Teil der Zukunftssicherung der Helmholtz-Gemeinschaft und des Wissenschaftsstandorts Deutschland insgesamt und daher Teil der Strategie von Helmholtz. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in Ergänzung zur Nachwuchsförderung in den Helmholtz-Zentren übergreifende Fördermaßnahmen im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds konzipiert. Alle Förderinstrumente in dieser Säule wurden mittlerweile zu einem umfassenden strategischen Talent-Management entwickelt, das an allen Stationen der Talentkette den besten Wissenschaftler/-innen attraktive Bedingungen bietet: strukturierte Doktorandenausbildung in Graduiertenschulen und -kollegs, Helmholtz-Nachwuchsgruppen für internationale Spitzentalente, das W2/W3-Programm zur Gewinnung und Unterstützung exzellenter

Nachwuchswissenschaftlerinnen und die Rekrutierungsinitiative, um international renommierte Forscherinnen und Forscher an die Helmholtz-Zentren zu berufen.

Förderung nach Karrierestufen



5.2.1 KARRIEREWEGE

Die gezielte Rekrutierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit internationalem Hintergrund und die Weiterentwicklung und Unterstützung attraktiver Karrieremodelle in Wissenschaft, Management und Administration sowie Technik stehen aktuell im Mittelpunkt des Helmholtz-Talent-Managements.

Im Rahmen der Neukonzeption des IVF wurde 2016 das strategische und systematische Talent-Management als vierte Säule des IVF definiert. Das Talent-Management umfasst folgende drei Dimensionen:

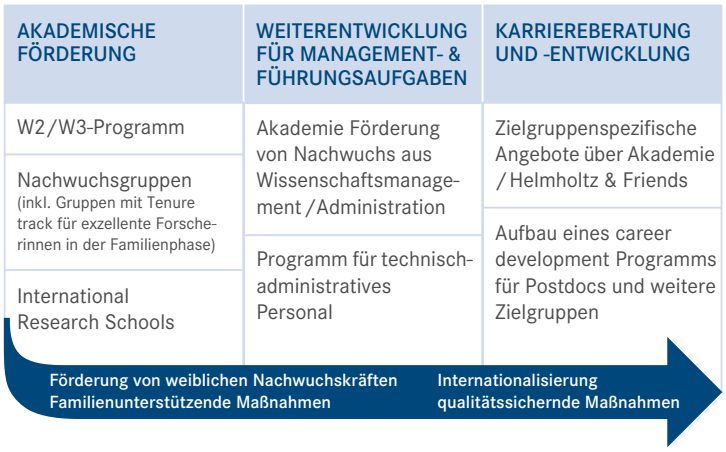
Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf allen Karrierestufen mit einem Schwerpunkt auf der Förderung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen:

- die Einrichtung internationaler Helmholtz-Kollegs
- Weiterführung der Nachwuchsgruppen (mit erweiterten Maßnahmen zur Flexibilisierung der Familienphase und der besseren Vereinbarkeit von Familien und Beruf)
- Fortführung des W2/W3-Programms für exzellente Wissenschaftlerinnen
- Neuauflage der Rekrutierungsinitiative
- Weiterführung des Doktorandenpreises, des Helmholtz-ERC-Recognition Award und der Helmholtz International Fellows

Entwicklung von (Nachwuchs)Kräften in Wissenschaft und Wissenschaftsmanagement für Management- und Führungsaufgaben: Die Weiterentwicklung für Management- und Führungsaufgaben setzt einen Schwerpunkt auf die Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie mit ihren Dienstleistungen für die Gemeinschaft und das Wissenschaftssystem. Ein ergänzendes Karriereprogramm für technisch-administratives Personal und weitere Maßnahmen sind geplant.

Karriereberatung und Karriereentwicklung entlang der Talentkette: Ein zentrales Element des strategischen Talent-Managements liegt in der Karriereberatung und -entwicklung. Einen Schwerpunkt wird die Beratung und Begleitung der Post Doc-Phase sein. Hier können u.a. ein career development Programm für Postdocs sowie weitere zielgruppenspezifische Angebote z.B. der Helmholtz-Akademie unterstützt werden. Auch qualitätssichernde Maßnahmen im Sinne eines ‚Career tracking' können hier zum Einsatz kommen.

Förderung auf allen Karrierestufen in Wissenschaft und Management



In der zweiten Dimension wird aktuell die Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie vorbereitet. In der dritten Dimension wurde Ende 2016 das Konzept für die Einrichtung von Helmholtz Career Development Centres for Researchers (HCDCR) in den Helmholtz Zentren zur Beratung und Karriereentwicklung der Postdocs entwickelt.

Die systematische Unterstützung und Begleitung der Karrieren ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genießt in der Helmholtz-Gemeinschaft einen hohen Stellenwert. Vor dem Hintergrund der Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland und der zunehmenden Konkurrenz um herausragende Talente kümmern sich viele Helmholtz-Zentren intensiv um diese Zielgruppen. Diese Bemühungen möchte der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft unterstützen und fördert deshalb den Auf- und Ausbau von Helmholtz Career Development Centres for Researchers in den Zentren. Kernzielgruppe dieser Organisationseinheiten sind die nach dem Wis-senschaftszeitvertragsgesetz befristet angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Phase nach der Promotion. Die Ausschreibung hierfür startet im April 2017.

Die Helmholtz-Gemeinschaft stärkt mit dieser Initiative ihr Handeln als verantwortungsvoller und attraktiver Arbeitgeber, der den erfolgreichen Fortgang professioneller Werdegänge seiner Mitarbeitenden in den Zentren wie auch deren Vorbereitung auf eine berufliche Weiterentwicklung außerhalb der Zentren aktiv fördert. In der ersten Ausschreibungsrunde werden voraussichtlich bis zu fünf eingereichte Anträge bewilligt.

5.2.2 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT

Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Die Helmholtz-Gemeinschaft bietet den besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern aus dem In- und Ausland mit Einrichtung und Leitung eigener Arbeitsgruppen sehr gute Arbeitsbedingungen in einem forschungsintensiven Umfeld, frühe wissenschaftliche Selbständigkeit sowie attraktive Karriereperspektiven (inklusive unbefristeter Anstellung, Unterstützung und Flexibilität in der Familienphase, Mentoring und Weiterqualifizierung in der Helmholtz-Akademie). Darüber hinaus arbeiten die Nachwuchsgruppenleiterinnen und Nachwuchsgruppenleiter eng mit universitären Partnern zusammen, sammeln Lehrerfahrung und erwerben die Befähigung zum/zur Hochschullehrer/in. Der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt alle Bestrebungen, die ausgewählten Nachwuchsgruppenleiterinnen und Nachwuchsgruppenleiter mit der Partnerhochschule gemeinsam als Professoren/innen zu berufen.

Ziel	Herausragenden Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforschern sollen mit diesem Programm frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit, optimale Entwicklungsmöglichkeiten und eine gute Karriereperspektive geboten werden; familienfreundliche Förderung
Förderung	Bis zu 20 Stellen pro Jahr
Ausstattung	300.000 Euro p.a.* für 5 Jahre (bei zusätzlicher Berufung 6 Jahre), Laborausstattung und Zugang zur Helmholtz-Infrastruktur; Kooperation mit einer Hochschule; Managementtraining und Mentoring über die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte
Karriereperspektive	Personalentwicklungskonzepte mit einer langfristigen Perspektive am Zentrum und/oder einer Hochschule; parallele Berufung auf 1 oder W2 an der Partnerhochschule erwünscht
Kriterien	• Zeitpunkt: 2-6 Jahre nach der Promotion (Familienzeiten werden angerechnet) • wissenschaftliche Exzellenz • Originalität des Forschungsprojektes und Bezug zur Helmholtz-Programmatik • Mind. 6-monatiger Auslandsaufenthalt
Antragsberechtigung	Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland mit Postdoc-Erfahrung, die eine eigene Nachwuchsgruppen aufbauen und leiten wollen
Verfahren	Jährliche Ausschreibung im Frühjahr, Entscheidung im Herbst desselben Jahres Dreistufiges Bewerbungs- und Auswahlverfahren: 1. Bewerbung am Helmholtz-Zentrum und dort Vorauswahl – Einreichung der ausgewählten Anträge in der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft; 2. Einholung schriftlicher Gutachten und Auswahl der zum Interview einzuladenden Kandidaten, 3. Präsentation vor dem Gutachterpanel und Endauswahl

*ab Ausschreibung 2016

Inklusive des Wettbewerbs 2016 hat die Helmholtz-Gemeinschaft in bislang 13 Auswahlrunden insgesamt 209 Nachwuchsgruppen gefördert, 74 der Geförderten sind Frauen (35%). Die Fördersumme wird zur Hälfte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gedeckt, die andere Hälfte wird aus den grundständigen Budgets des jeweiligen Helmholtz Zentrums gegenfinanziert. Das Career Tracking der Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter zeigt, dass das Programm zu erfolgreichen Karriereverläufen substantiell beiträgt: ca. 1/3 der Geförderten wird noch während der Förderlaufzeit auf eine Professur oder eine andere Dauerstelle berufen, 1/3 wird vom Zentrum übernommen, 1/3 findet nach der Förderung an einer anderen deutschen Forschungseinrichtung eine Position oder nimmt einen Stelle im Ausland an bzw. wechselt in die Industrie. Auch hat sich das Förderprogramm als wichtiges Instrument für die Rekrutierung von internationalen Forschertalenten sowie Rückkehrern aus dem Ausland erwiesen: 52% der Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter haben einen entsprechenden Background. 2016 wurde das Programm zum 13. Mal ausgeschrieben. Jedes Jahr gehen bei den Zentren 250-300 Bewerbungen ein.



Workshop der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte auf Schloss & Gut Liebenberg

		Anzahl 2015 gesamt		Anzahl 2016 gesamt	
		Gesamt	davon weiblich	Gesamt	davon weiblich
Nachwuchs-gruppenleiter	**Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiter** (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenpro-gramms)	80	36	78	32
	Sonstige Nachwuchsgruppenleiter (z.B. zentreneigene Nachwuchsgrup-pen, Emmy-Noether-Gruppen etc.)	127	44	137	48

	31.12.10	31.12.11	31.12.12	31.12.13	31.12.14	31.12.15	31.12.16
Anzahl der mit Hochschu-len gemeinsam berufenen Juniorprofessuren	15	18	28	29	35	37	38
Anzahl der mit Hoch-schulen gemeinsam berufenen Juniorprofes-suren mit Dienstantritt im Berichtsjahr	2	3	10	6	7	5	3

BEFRISTUNG UND TEILZEIT

Nach wie vor arbeiten auch in der Helmholtz-Gemeinschaft mehr Frauen auf befristeten Stellen und in Teilzeit. Während in der Promotionsphase und auf W2- und W3-Niveau kaum Unterschiede zu verzeichnen sind, treten diese vor allem bei Positionen der EG 14 TVöD/TVL deutlich zu tage, also in einer kritischen Karrierephase für den wissenschaftlichen Nachwuchs: Rund 10% mehr Frauen als Männer arbeiten in dieser Entgeltgruppe auf befristeten Stellen, bei Teilzeitstellen sind es sogar 20%. Viele Frauen kehren nach der Kinderpause in Teilzeit an ihren Arbeitsplatz zurück. Um diesen unbefriedigende Situation zu ändern, bedarf es sowohl eines gesellschaftlichen Wandels von Geschlechterstereotypen als auch einer Weiterentwicklung der

Organisationskultur der Helmholtz-Gemeinschaft, in der Mütter wie Väter sich um ihre Kinder kümmern können, auf Wunsch in Teilzeit arbeiten und dennoch gleichberechtigt eine erfolgreiche Karriere verfolgen und Führungspositionen besetzen. Die Helmholtz-Gemeinschaft möchte diesen Wandel auf der strukturellen Ebene durch zielgruppenspezifische Karriereentwicklung vor allem in der Postdoc-Phase und auf der individuellen Ebene durch proaktive Rekrutierung und Förderung weiblicher Spitzentalente auf allen Ebenen vorantreiben.

5.2.3 PROMOVIERENDE

Helmholtz-Graduiertenschulen und -Kollegs

Die Förderung von Promovierenden durch die Helmholtz-Gemeinschaft erfolgt nicht personenbezogen, sondern durch Unterstützung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds für die Einrichtung von Graduiertenschulen und Kollegs in den Helmholtz-Zentren. Bislang wurden 13 Graduiertenschulen und 21 Graduiertenkollegs 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. 2016 wurden alle Zwischenevaluationen abgeschlossen – die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen der Helmholtz-Gemeinschaft einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung. Die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft bilden seit 2004 gemeinsame Leitlinien, auf die sich alle Helmholtz-Zentren verständigt haben, die 2014 überarbeitet und erneut von der Mitgliederversammlung beschlossen wurden. Diese Leitlinien sehen u.a. die Einrichtung von Promotionskomitees, den Abschluss einer Promotionsvereinbarung sowie eine Finanzierung für die gesamte veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens vor.

	31.12.12	31.12.13	31.12.14	31.12.15	31.12.16
Anzahl der geförderten Graduiertenkollegs/-schulen	84	95	116	97	**104**
davon DFG, Exzellenzinitiative	12	12	12	12	**12**
weitere Kollegs/ Schulen	72	83	104	85	**92**
Anzahl der betreuten Doktoranden	6.635	6.789	7.356	7.780	**8.038**
Anzahl der abgeschlossenen Promotionen	803	964	1.059	1.219	**1.041**
davon weiblich	318	372	427	500	**431**

Helmholtz-Doktorandenpreis

Die Helmholtz-Gemeinschaft will talentierte junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler frühzeitig gezielt unterstützen und langfristig für die Forschung gewinnen. Dafür vergab die Organisation erstmalig in 2013 einen Doktorandenpreis, der eine Auszeichnung der bisherigen Leistung einerseits und ein Anreiz für den Verbleib in der Wissen-

schaft andererseits sein soll. 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.

Helmholtz-Akademie für Führungskräfte

Weiterentwicklung und Führungskräfteausbildung sind zentrale Elemente des Helmholtz Talentmanagements. Mit der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte wurde seit 2007 ein zukunftsweisendes Konzept implementiert, die Führungskräfte in Wissenschaft, Infrastruktur und Administration gezielt mit General Management-Fähigkeiten auszustatten. Einerseits wird der Führungsnachwuchs ausgebildet, andererseits schult die Akademie erfahrene Wissenschaftler/Wissenschaftsmanager in ihren (Führungs-)Aufgaben. Dieses Instrument der Helmholtz-Gemeinschaft steht auch ihren wissenschaftlichen Partnerorganisationen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bundesministerien zur Verfügung.

Die Helmholtz Akademie stellt ein in Deutschland einzigartiges Programm zur Vermittlung von Management- und Führungskompetenzen dar, die den speziellen Anforderungen eines wissenschaftlichen Arbeitsumfeldes entsprechen. Das Kernelement bildet die passgenaue und individuelle Weiterbildung für Teilnehmerinnen und Teilnehmer unterschiedliche Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der Ko-Edukation von Wissenschaft und Administration. Ziel ist es, ein integratives Führungsverständnisses bei allen Teilnehmern zu fördern. Neben dem Kerncurriculum werden Begleitmaßnahmen wie Kaminabende mit hochrangigen Gästen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, Coaching, Standortbestimmungen sowie Mentoring angeboten. Die Akademie bietet zudem eine Plattform für Vernetzung und Austausch, die Ende 2016 bereits 650 Teilnehmende (Helmholtz und extern) nutzten. Jährliche Alumni-Treffen, Newsletter und das Netzwerk Helmholtz & Friends ermöglichen Interessierten eine Weiterführung der Akademie-Themen über die Programme hinaus.

Stiftung Haus der kleinen Forscher

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich mit einer bundesweiten Initiative 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: 225 lokale Netzwerkpartner erreichen mit ihren Strukturen und Angeboten mehr als 29.700 Kitas, Horte und Grundschulen mit über einer Million Kindern.

Pädagogische Fach- und Lehrkräfte aus über 25.200 Kitas, Horten und Grundschulen haben bereits am Fortbildungsprogramm der Initiative teilgenommen. Derzeit sind 4.700 Einrichtungen als „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert. Dank der flächendeckenden Netzwerkstrukturen können Pädagoginnen und Pädagogen aus nahezu allen Regionen Deutschlands am kontinuierlichen Fortbildungsprogramm der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ teilnehmen.

Die Initiative ist ein Public-Private-Partnership-Projekt und wird seit 2008 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Durch die Helmholtz-Gemeinschaft förderte die Stiftung das Projekt im Jahr 2016 mit 7,3 Millionen Euro.

Schülerlabore

Die 29 Schülerlabore in der Helmholtz-Gemeinschaft waren auch 2016 wieder vollständig ausgelastet: In der Summe über alle Standorte konnten sie rund 90.000 Schülerinnen und Schüler verzeichnen, welche die vielfältigen Angebote zum eigenen Forschen und Experimentieren einzeln oder im Klassenverbund nutzten. Auch die Nachfrage von Lehrkräften an Fortbildungsmöglichkeiten blieb ungebrochen hoch, bzw. wuchs sogar noch gegenüber dem Vorjahr: Über2.600 Lehrkräfte und Lehramtskandidaten nahmen an speziellen Fortbildungs-

veranstaltungen zu Forschungsthemen der Helmholtz-Gemeinschaft teil. Darüber hinaus engagierte sich das Netzwerk in gemeinsamen Beiträgen zu Science Festivals wie der „Explore Science“ der Klaus Tschira Stiftung in Mannheim mit ca. 46.000 Besuchern oder beim deutschlandweit angebotenen Tag der Helmholtz-Schülerlabore, der seit 2013 jeweils im November stattfindet.

Das Jahr 2016 war für die Schülerlabore in der Helmholtz-Gemeinschaft das Jahr der „Hohen Besuche“: Zunächst ist da der Besuch von Bundeskanzlerin Angela Merkel im Mai am DLR_School_Lab in Köln zu nennen, bei dem sie die Bildungsarbeit des DLR würdigte. Ende August fand der, mittlerweile zweite, „Besuch“ der Schülerlabore beim Tag der offenen Tür des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Berlin statt, wo die Schülerlabore von GEOMAR, AWI, HZG und GFZ Bundesministerin Johanna Wanka diesmal einen gemeinsamen Mitmach-Stand zum Thema des Wissenschaftsjahrs „Meere und Ozeane“ präsentierten. Und im September ehrte Bundespräsident Joachim Gauck das JuLab des Forschungszentrums Jülich mit seinem Besuch.

6 CHANCENGERECHTIGKEIT

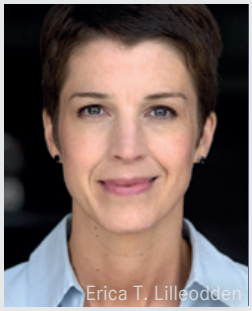

Kerstin Eckert

REKRUTIERUNGSINITIATIVE


Liane G. Benning


Hannah Petersen


Tiffany Knight


Erica T. Lilleodden


Irmtraud Meyer

W2/W3-PROGRAMM


Beate Heinemann


Antje Boetius


Corinna Hoose


Christiane Voigt


Hannah Monyer


Kathrin Aziz-Lange


Michaela Deleidi

NACHWUCHSGRUPPEN


Katja Matthes


Juliane Müller


Stefanie Eyerich


Melanie Brinkmann


Dörte Rother

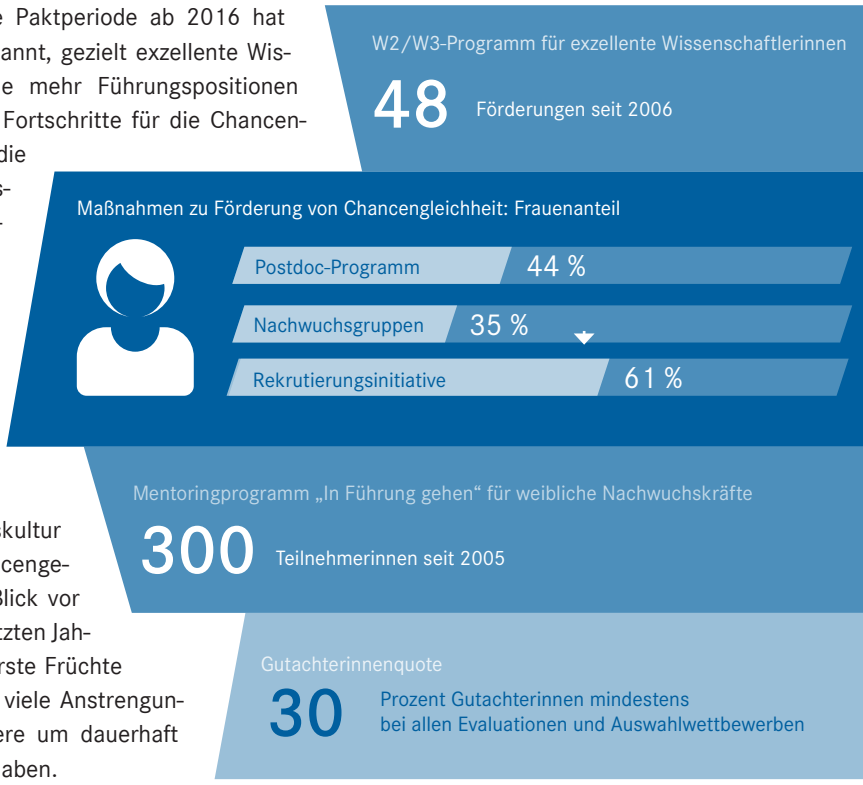
GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

6.1 GESAMTKONZEPTE

Chancengleichheit ist ein zentraler Wert für die Helmholtz-Gemeinschaft und daher in ihrer Mission verankert. Sie gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe für die Gemeinschaft und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Nur wenn auf allen Karrierestufen das volle Potential ausgeschöpft wird, das die Gesamtheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern darstellt, kann Helmholtz Spitzenforschung leisten. Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit ist daher wesentlicher Bestandteil des Helmholtz Talent-Managements und wird als Querschnittsthema konsequent in alle Programmen und Maßnahmen integriert, beispielsweise in den Förderlinien des Impuls- und Vernetzungsfonds.

2006 gehörte die Gemeinschaft zu den Unterzeichnern der „Offensive der deutschen Wissenschaftsorganisationen für Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern“. Zeitgleich wurde innerhalb der Organisation ein „Fünf-Punkte-Programm“ umgesetzt, dessen Maßnahmen bis heute fortgeführt werden. Die von der DFG entwickelten Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards bilden ab 2009 einen weiteren Orientierungspunkt für die Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft auf diesem Gebiet. Helmholtz ist Partner des Nationalen Paktes für Frauen in mathematischen, ingenieur- und naturwissenschaftlichen sowie technischen (MINT-) Berufen.

In ihrer Paktselbstverpflichtung für die Paktperiode ab 2016 hat sich die Gemeinschaft erneut dazu bekannt, gezielt exzellente Wissenschaftlerinnen zu rekrutieren sowie mehr Führungspositionen mit Frauen zu besetzen. Um deutliche Fortschritte für die Chancengleichheit zu erzielen, konzentriert sich die Gemeinschaft auf drei große Handlungsfelder: Rekrutierung der besten Wissenschaftlerinnen auf allen Ebenen, Weiterentwicklung der weiblichen Top-Talente und Vernetzung dieser Forscherinnen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass nur im Zusammenspiel von individueller Förderung und Ermutigung von Frauen, guter Vereinbarkeit von Beruf und Familie und Weiterentwicklung der Organisationskultur der Wissenschaftsorganisationen Chancengerechtigkeit erreicht werden kann. Mit Blick vor allem auf die Rekrutierungszahlen der letzten Jahre wird deutlich, dass diese Strategie erste Früchte trägt. Dennoch müssen weiterhin noch viele Anstrengungen unternommen werden, insbesondere um dauerhaft mehr Frauen in Führungspositionen zu haben.



Rekrutierung

Helmholtz-Rekrutierungsinitiative

2016 konnten 13 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen werden, unter den Berufenen waren sieben Frauen. Seit Beginn der Initiative 2012 wurden bislang 41 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen, 25 der Berufenen sind Frauen. Insgesamt werden voraussichtlich 51 Berufungen erfolgen.

Die Rekrutierungsinitiative wendete sich bisher nicht ausschließlich, aber gezielt an Wissenschaftlerinnen. Die Strategie, aktiv und konsequent international zu rekrutieren, hat sich ausgezahlt. Die Initiative hat eine erfreuliche Entwicklung bei der Besetzung von W3-Professuren bewirkt: Zuvor lag der durchschnittliche Anteil der Neubesetzungen mit Frauen bei 16 %, seit dem Start der Initiative konnte dieser Anteil auf 33 % verdoppelt werden.

W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen

Neben der Rekrutierungsinitiative wird jährlich das W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen ausgeschrieben. Das Programm zielt auf die Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen und stattet Forscherinnen mit bis zu 750.000 Euro (W2) bzw. 1 Mio. Euro (W3) Forschungsmitteln beim entscheidenden Karriereschritt zur ersten Professur aus. Seit 2006 konnten bislang 48 Förderungen vergeben werden, 41 Berufungen sind erfolgt. Das Förderinstrument des Impuls- und Vernetzungsfonds verfolgt zwei Ziele: 1. die Gewinnung externer Wissenschaftlerinnen für die Helmholtz-Gemeinschaft und 2. die Unterstützung der ersten Berufung bereits bei Helmholtz tätiger Wissenschaftlerinnen auf W2- bzw. W3-Niveau. Berufungen aus eigenen Reihen sind demnach möglich, wenn damit ein deutlicher Karriereschritt für bereits bei Helmholtz tätige Juniorprofessorinnen oder Nachwuchsgruppenleiterinnen verbunden ist.

Ziel	1. die Gewinnung externer Wissenschaftlerinnen für die Helmholtz-Gemeinschaft, 2. die Unterstützung der ersten Berufung bereits bei Helmholtz tätiger Wissenschaftlerinnen auf W2- bzw. W3-Niveau
Förderung	Ca. 4-5 Stellen pro Jahr
Ausstattung	für W3-Stellen in der Regel bis zu 1 Mio. Euro (200.000 Euro p.a.) über einen Zeitraum von fünf Jahren für die Stelle und die Ausstattung, bei W2-Stellen bis zu 750.000 Euro (150.000 Euro p.a.); Managementtraining und Mentoring über die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte
Karriereperspektive	Die geplante Berufung muss auf W2 oder W3 erfolgen – befristet oder unbefristet; bei befristeten Stellen wird dargelegt, inwiefern das antragstellende Helmholtz-Zentrum gemeinsam mit der Partneruniversität der Kandidatin eine attraktive berufliche Perspektive ermöglicht
Kriterien	• International anerkannte wissenschaftliche Exzellenz • Bezug der Forschung zur Helmholtz-Programmatik • Bei internen Kandidatinnen: ausgewiesene internationale Arbeitserfahrung
Antragsberechtigung	Wissenschaftlerinnen im fortgeschrittenen Postdoc-Stadium, z.B. Juniorprofessorinnen oder Nachwuchsgruppenleiterinnen
Verfahren	Jährliche Ausschreibung im Frühjahr, Entscheidung im Herbst desselben Jahres Zweistufiges Bewerbungs- und Auswahlverfahren: 1. Identifizierung u. Auswahl geeigneter Kandidatinnen durch die Helmholtz-Zentren – Einreichung der Anträge in der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft; 2. Prüfung der Anträge durch die Geschäftsstelle, Einholen schriftlicher Gutachten und Auswahl der zu Fördernden durch den Helmholtz Think Tank

Im Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramm liegt der Frauenanteil nach 13 Ausschreibungsrunden insgesamt bei 35 %, wobei der Anteil im Verlauf der Ausschreibungsrunden gesteigert werden konnte. Das erfolgreiche Programm wird weitergeführt und wurde 2016 um flexible Optionen für die gezielte Förderung von Nachwuchsgruppenleiterinnen in der Familienphase erweitert.

Weiterentwicklung

Etablierte Spitzenwissenschaftlerinnen sowie weibliche Nachwuchskräfte in Forschung und Administration für die Gemeinschaft zu rekrutieren ist eine wichtige Maßnahme, um Chancengleichheit herzustellen. Die andere ist, sie in ihrer Karriere zu begleiten und zu unterstützen. Daher wird ein Schwerpunkt auf der gezielten Unterstützung von weiblichen Talenten mit Führungspotential liegen, und zwar als wesentliches Element der karrierebegleitenden Laufbahnberatung und -entwicklung für Postdocs im Rahmen des Talentmanagements in der Gemeinschaft. Mit den Helmholtz-Graduiertenschulen wurde bereits ein erfolgreiches Modell etabliert. Daran anschließend werden zielgruppenspezifische Instrumente zur Unterstützung von Postdocs entwickelt: 2017 startet eine Förderung von Helmholtz Career Development Centers for Researchers in den Helmholtz Zentren. Diese Maßnahme ist nicht zuletzt deshalb wirkungsvoll, weil die Phase nach der Promotion diejenige ist, in der viele talentierte Frauen die Wissenschaft verlassen. Hier soll eine Karriere- und Laufbahnentwicklung ansetzen, die transparente und verlässliche Karrierewege und attraktive Perspektiven aufzeigt. Auch qualitätssichernde Maßnahmen im Sinne eines ‚Career tracking' werden hier zum Einsatz kommen und den Erfolg dieser neuen Einrichtungen vergleichend messen.

Vernetzung

Ein weiteres Element in der aktiven Unterstützung der Karrieren von Wissenschaftlerinnen stellen Vernetzungsangebote dar. Daher werden in der Helmholtz-Akademie neben dem Kerncurriculum Begleitmaßnahmen wie Kaminabende mit hochrangigen Gästen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik sowieCoaching, Standortbestimmungen und Mentoring angeboten. Daneben sind die Förderung exzellenter Forscherinnen, deren Unterstützung auf dem beruflichen Weg sowie das langfristige und systematische „Karriere-Tracking" wichtige Anliegen der Talentförderung der Helmholtz-Gemeinschaft. Ein zentrales Instrument in diesem Kontext ist das soziale Netzwerk der Helmholtz-Gemeinschaft, Helmholtz & Friends. Es steht allen aktuellen und ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Geförderten wie auch anderweitig mit Helmholtz verbundenen Personen offen. Helmholtz & Friends bietet in Veranstaltungs- und Online-Formaten kollegialen Austausch zu Themen rund um Führen in der Wissenschaft, Talentmanagement und Karriereplanung.

Ein weiteres, bereits seit 2005 etabliertes Instrument des Helmholtz-Talentmanagements ist das Mentoring-Programm „In Führung gehen". Neben dem Schwerpunkt Führungsverantwortung oder Projektverantwortung geht es in dem Programm auch um Fragen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, mit denen Frauen – wie Männer – konfrontiert sind. Wissenschaftlerinnen nach der Promotion und Mitarbeiterinnen des technisch-administrativen Bereichs auf vergleichbaren Karrierestufen können sich für das Programm bewerben; rund 300 Teilnehmerinnen haben das Mentoring bereits durchlaufen. Mittlerweile umfasst das Programm ein Coaching-Angebot, ein jährliches Alumnae-Treffen in Form einer Netzwerktagung und Vernetzungsangebote auf der Onlineplattform HelmholtzConnect, über die das Programm mit dem neuen Netzwerk Helmholtz & Friends verbunden ist.

Sowohl das Mentoring-Programm als auch das Netzwerk „Helmholtz & Friends" werden 2017 weitergeführt und -entwickelt mit dem Ziel, attraktive Vernetzungs- und Karriereentwicklungsangebote für Frauen (und Männer) auszubauen.

Elementar für Gewinnen und Entwicklung der talentierten Wissenschaftlerinnen wird in Zukunft die Kombination von Rekrutierung und Individualförderung einerseits und einer Förderung der institutionellen Weiterentwicklung der Organisation zu einem noch attraktiveren Arbeitgeber andererseits sein.

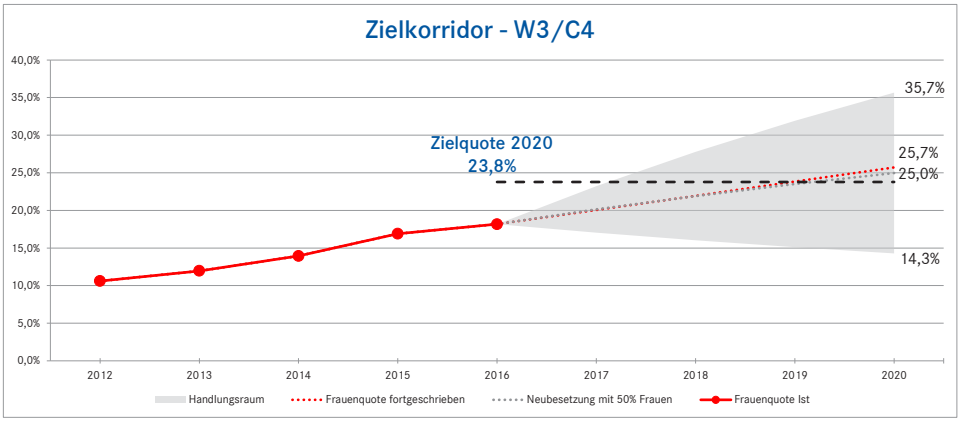
6.2 ZIELQUOTEN UND BILANZ (PERSONENBEZOGENE QUOTEN)

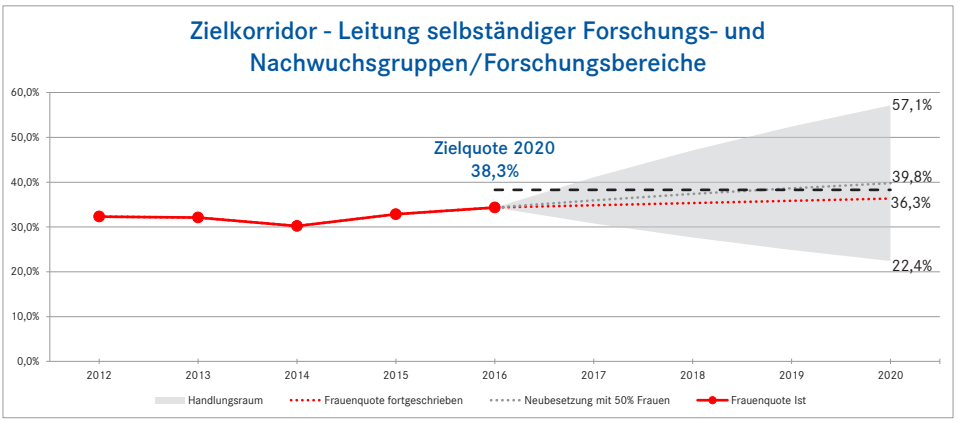
Ein wichtiges Instrument, um mittel- und langfristig die Zahl von Frauen in Führungspositionen zu erhöhen und damit ein wesentliches Ziel der Chancengleichheit von Frauen und Männern zu realisieren, ist das Kaskadenmodell. Um verbindliche Ziele für die Partizipation von Wissenschaftlerinnen festzulegen, wurden für alle relevanten Karrierestufen Quoten 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. 3. Führungsebene) bildet jeweils den Ausgangspunkt für die Bestimmung der Ziel-Quote auf der nächsten Karrierestufe (z.B. 2. 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 Ziel-Quote 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 2013 noch bei 12% bzw. 18%, ist 2016 immerhin eine Steigerung auf 18% bzw. 21% zu verzeichnen. Zweifellos ist das noch nicht befriedigend. Die neuen 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 durchaus ambitionierten Zielquoten für 2020, vor allem auf den vier Führungsebenen, sind ein wichtiger Meilenstein dabei.

		IST 31.12.2016	SOLL 31.12.2020
		Frauenquote	Frauenquote
	Zentrumsleitung	14 %	20 %
Führungsebenen	Erste Führungsebene	20 %	27 %
	Zweite Führungsebene	20 %	25 %
	Dritte Führungsebene	20 %	22 %
	Leitung selbstständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche	34 %	38 %
Vergütungsgruppen	W3/C4	18 %	24 %
	W2/C3	21 %	25 %
	W1	50 %	46 %
	E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	9 %	13 %
	E15 TVöD/TV-L	13 %	19 %
	E14 TVöD/TV-L	24 %	28 %
	E13 TVöD/TV-L	38 %	40 %





Hauptgrund für die moderaten Steigerungen für Gesamt-Helmholtz ist die sehr unterschiedliche Personalsituation in den 18 Zentren. So steht am GFZ Potsdam beispielsweise in den nächsten Jahren ein Konsolidierungsprozess an, wodurch es kaum Spielraum für Neubesetzungen und damit Erhöhung des Frauenanteils gibt. Ebenso ist am IPP absehbar, dass bis 2020 keine weiteren Berufungen anstehen. Bei einigen Zentren wie z.B. dem HZDR werden nur wenige Stellen bis 2020 frei und stehen für eine potentielle Neubesetzung mit Frauen zur Verfügung. Beim DLR sind in den Themengebieten, in denen in den kommenden Jahren Stellen neu zu besetzen sind, Frauen unterrepräsentiert, was die Rekrutierung von Frauen für diese Stellen deutlich erschwert.

Alle Zentren haben Maßnahmen etabliert, um die Chancengleichheit zu erhöhen. Dazu gehören eine Vielzahl an Instrumenten zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf (u.a. flexible Arbeitszeitmodelle, Ferienbetreuung, Kita-Belegplätze, Telearbeit), besondere Förderung für Wissenschaftlerinnen mit Kindern zur Vorbereitung auf eine Professur (DKFZ), weiterhin Mentoring-Programme und Karrierebegleitung für Nachwuchsforscherinnen sowie gezielte Ansprache von Wissenschaftlerinnen für vakante Stellen und aktive Rekrutierung von Frauen für Führungspositionen.

Erfreulich ist die Entwicklung bei der Neubesetzung der W3 mit Frauen seit 2014. Hier wirken sich die Erfolge der Rekrutierungsinitiative aus. Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt daher weiterhin auf Instrumente der aktiven Rekrutierung von Frauen für W3 Positionen.

Frauenanteil unter Postdoktoranden und Doktoranden

	2016			
	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Frauenanteil in %
Promovierende	4.971	3.040	1.931	39 %
Postdocs	2.637	1.632	1.005	38 %

Neubesetzungen von Stellen für wissenschaftliches Personal

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Neubesetzungen W3	19	26	23	29	39	41	43	38	40
darunter Frauen	5	1	2	4	10	10	14	16	14
Frauenanteil	26%	4%	9%	14%	26%	24%	33%	42%	35%

Frauenanteil in W3, W2; Frauenanteil nach Personalgruppen

Vergütungsgruppe	Summe wissenschaftliches Personal 2016		
	Summe	darunter: Frauen	
		Anzahl	Anteil (in %)
W3/C4	**457**	83	18%
W2/C3	**233**	49	21%
C2	**0**	0	0,0%
W1	**36**	18	50%
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	**134**	12	9%
Insgesamt	**860**	**162**	**19%**

6.3 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN UND 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 36 % liegt. Das in der Selbstverpflichtung von Pakt III gesetzte Ziel von 30% ist damit erreicht und überboten worden.

Einrichtung	2016 davon				Art des Aufsichtsgremiums
	Personen in Aufsichts-gremien	Männer	Frauen	Anteil Frauen in %	
AWI	13	8	5	38,5	Kuratorium
DESY	10	7	3	30,0	DESY-Stiftungsrat
DKFZ	12	6	6	50,0	Kuratorium
DLR	51	39	12	23,5	Senat + Senatsausschuss

DZNE	9	4	5	56,0	Mitgliederversammlung
FZJ	12	9	3	25,0	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	5	4	44,4	Kuratorium
GFZ	9	5	4	44,4	Kuratorium
GSI	9	5	4	44,4	Aufsichtsrat
HMGU	8	6	2	25,0	Aufsichtsrat
HZB	9	5	4	44,4	Aufsichtsrat
HZDR	7	5	2	28,6	Kuratorium
HZG	13	8	5	38,5	Aufsichtsrat
HZI	11	6	5	45,5	Aufsichtsrat
IPP	9	8	1	11,1	Kuratorium
KIT	11	5	6	54,5	Aufsichtsrat
MDC	12	7	5	41,7	Aufsichtsrat
UFZ	11	8	3	27,3	Aufsichtsrat
Gesamt	**225**	**146**	**79**	**35,1**	

In allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben legt die Helmholtz-Gemeinschaft zudem eine Gutachterinnenquote von mindestens 30% zugrunde und erfüllt diese in den meisten Verfahren auch, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen auch auf diesem Wege zu verhindern. In den Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds wurden 2016 folgende Quoten erreicht: Die Gutachterpanels im Rahmen von Zwischenevaluationen und Begutachtungen von Anträgen (insgesamt 90 Personen) waren zu 34% mit Frauen besetzt (= 31 Frauen in Panels).

Bei den schriftlichen Gutachten für die Nachwuchsgruppen wurden folgende Quoten erreicht: Es wurden im Berichtszeitraum insgesamt 321 Fachgutachter/innen angefragt, von denen 128 (40%) ein Gutachten erstellt haben. Unter den 321 angefragten Gutachter/innen waren 82% aus dem Ausland. Der Anteil an Frauen wurde im Vergleich zu 2015 deutlich gesteigert: 34% der Gutachtenanfragen gingen in 2016 an Frauen (= 109 Anfragen an Frauen) im Vergleich zu 16% in 2015; 16% der Gutachten kamen von Wissenschaftler/innen in 2016 (= 20 Gutachten von Frauen), im Vergleich zu 13% in 2015.

7 RAHMENBEDINGUNGEN

7.1 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTS-ORGANISATIONEN

Neben der institutionellen Förderung stehen den Helmholtz-Zentren Drittmittel zur Verfügung, die von öffentlichen und privaten Geldgebern eingeworben werden. Abweichend von den Paktanforderungen wurden die folgenden Darstellungen teilweise um die Kategorien „Drittmittel aus Projektträgerschaft“ und „sonstige Drittmittel“ ergänzt, um die gesamten Drittmittel der Helmholtz-Gemeinschaft abzubilden.

Drittmittel aufgeschlüsselt nach geographischer Herkunft

	2016			
	Summe	**davon national**	**davon EU28 ohne national***	**davon Rest der Welt**
eingenommene öffentliche Drittmittel in T€	928.320 T€	711.717 T€	207.841 T€	8.763 T€
eingenommene private Drittmittel in T€	290.160 T€	236.167 T€	37.337 T€	16.656 T€
Summe	**1.218.481 T€**	**947.884 T€**	**245.178 T€**	**25.419 T€**

* Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU28 ohne national“

Drittmittel aufgeschlüsselt nach Drittmittelgeber

	2016
DFG	**52.068 T€**
Bund	**492.859 T€**
davon Konjunkturprogramme	343 T€
davon Projektträgerschaft	220.474 T€
Länder	**45.509 T€**

Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	**151.979 T€**
davon national	108.694 T€
davon EU28 ohne national*	33.674 T€
davon Rest der Welt	9.611 T€
EU	**143.283 T€**
davon EFRE	4.041 T€
davon Horizont 2020	90.992 T€
sonstige Drittmittel	**332.783 T€**
davon national	248.356 T€
davon EU28 ohne national*	68.778 T€
davon Rest der Welt	15.648 T€
Summe	**1.218.481 T€**

* Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU28 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 DLR zurückzuführen, das traditionell die engsten Beziehungen zur Wirtschaft hat.

7.2 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Im vergangenen Jahrzehnt konnte ein langsamer, aber stetiger Zuwachs der Beschäftigtenzahlen verzeichnet werden. Dieser Effekt ist auf verschiedene Faktoren wie z.B. die Gründung neuer Institute an den Zentren oder die Etablierung von Helmholtz-Instituten in Kooperation mit den Universitäten zurückzuführen.

Entwicklung von Beschäftigtenzahlen

Anzahl der Beschäftigten								
2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
27.913	29.546	30.881	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753

Beschäftigtigung in VZÄ								
2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
23.380	25.061	26.237	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939

Anzahl Auszubildende, Ausbildungsquote

Stichtag 31.12.	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Anzahl Auszubildende	1.680	1.618	1.627	1.617	1.652	1.657	1.657	1.612	1.561
Ausbildungsquote	7,1%	6,5%	6,4%	6,0%	5,7%	5,5%	5,4%	5,3%	5,1%

7.3 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTS-FREIHEITSGESETZ

Mit Inkrafttreten des „Gesetzes zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen“ – kurz Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) – am 12. Dezember 2012 wurden größere Gestaltungsspielräume bei Budget- und Personalentscheidungen sowie Beteiligungs- und Bauvorhaben geschaffen. Durch die nachfolgende Verabschiedung des entsprechend modifizierten Finanzstatuts durch den Ausschuss der Zuwendungsgeber und der abschließenden Zustimmung des Finanzministeriums sowie des Bundesrechnungshofes Ende 2013 kann die Helmholtz-Gemeinschaft faktisch seit 2014 diese erweiterten Handlungsmöglichkeiten nutzen.

7.3.1 HAUSHALT

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. 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. Diesen forschungsspezifischen Anforderungen wurde mit der Einführung von Globalhaushalten konsequent Rechnung getragen, die es den Außeruniversitären Forschungseinrichtungen ermöglichen, Selbstbewirtschaftungsmittel in größerem Umfang als bislang auszuweisen. Handelte es sich im Rahmen der Wissenschaftsfreiheitsinitiative um bis zu 20 Prozent der Zuwendung eines jeden Helmholtz-Zentrums, ist mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz eine vollständige Übertragbarkeit (bis zu 100 Prozent) ins Folgejahr zulässig.

Die Selbstbewirtschaftungsmittel sind kein „freies Geld“, sondern es handelt sich gem. § 3 WissFG um eine über das Haushaltsjahr hinaus verlängerte Bewirtschaftungsbefugnis für Mittel, die für laufende bzw. konkret geplante Vorhaben gebunden sind, jedoch in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen konnten. Sie werden von den Zentren in der Folgeperiode von der Bundeskasse bedarfsgerecht abgerufen und so zur flexiblen und effizienten Haushaltssteuerung eingesetzt.

In Anspruch genommene Selbstbewirtschaftungsmittel im Kalenderjahr in Prozent (nur Bund)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SBM	17,20%	14,90%	13,20%	15,00%	13,50%	17,80%	24,80%
SBM absolut					330.872 T€	475.300 T€	678.051 T€

Insbesondere für die Helmholtz-Gemeinschaft stellt die Möglichkeit der Überjährigkeit ein wertvolles und unverzichtbares Instrument dar. Die folgenden Beispiele sollen verdeutlichen, welchen besonderen Herausforderungen die Gemeinschaft auch in Abgrenzung zu den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen begegnen muss und weshalb sie in einem besonderen Maße auf dieses Instrument angewiesen ist:

a. Die Zentren der Gemeinschaft betreiben an ihren 18 Hauptstandorten und an über 30 Außenstandorten große und komplexe Forschungscampi, die alle durch Höchstleistungsinfrastrukturen gekennzeichnet sind. Aktuell steht die Gemeinschaft vor der Herausforderung, dass ein großer Teil der Campusinfrastrukturen bedingt durch das Alter der Zentren eine

hohe und kostenintensive Sanierungsquote erfordert. Um einerseits den Bauunterhalt der absolut notwendigen Infrastrukturen zu gewährleisten und andererseits den Herausforderungen der aktuellen Entwicklungen in der Wissenschaft zu entsprechen, muss die Gemeinschaft einen erheblichen Anteil ihrer Zuwendungen in Sanierungs- und Neubau-/Neuanschaffungsvorhaben investieren. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 109 in der Abwicklung, Durchführung und Planung befindliche Investitionsmaßnahmen mit einem Gesamtvolumen von gut 3,3 Milliarden € durch die Zentren betreut (ohne die Beiträge internationaler Partner bei den Großgeräten). 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 auch entsprechend eingesetzt werden.

b. Die Gemeinschaft steht für die Planung, den Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen und teilweise einzigartigen Großgeräten. Aktuell werden in der Gemeinschaft fünf Maßnahmen an fünf Standorten umgesetzt, die ein Finanzvolumen von mindestens 90 Mio. € und zusammen ein Volumen von über 2 Milliarden € aufweisen (einbezogen ist hier nur der Anteil, der auch über die Wirtschaftspläne der Zentren der Gemeinschaft aktuell zugewiesen wird). So werden derzeit der W7-X, der XFEL, das FAIR-Projekt und der GEOMAR-Neubau umgesetzt; das DZNE-Hauptgebäude wurde kürzlich fertiggestellt. Zusammen mit den internationalen Beiträgen werden für diese Projekte fast 2,7 Milliarden € veranschlagt. Ein hoher Anteil der SB-Mittel im Bereich der Investitionen fällt insbesondere bei diesen Maßnahmen an. Diese Investitionen 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 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. Weiter spielen auch Besonderheiten in der Finanzierung durch Dritte eine Rolle. So wurden zum Beispiel für den W7-X durch EURATOM Mittel bereitgestellt, die für die gesamte Bauphase zur Verfügung stehen, jedoch in einem Jahr zugewendet wurden. Die Bildung von SB-Mitteln ermöglicht es den Zentren, auch mit ungewöhnlichen Zuwendungsmodalitäten dieser Art umzugehen.

c. Der Gemeinschaft kam im Rahmen der Aufbauphase der Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung (DZG) in den vergangenen Jahren eine besondere Rolle zu. Der Aufbau und die Abstimmung mit den verschiedensten Partnern war zumeist komplex, abstimmungsintensiv und zeitaufwendig. Die Inanspruchnahme von Selbstbewirtschaftungsmitteln erleichterte den Aufbau dieser neuen Zentren signifikant oder ermöglichte die erfolgreiche Implementierung dieser multilateralen Strukturen überhaupt erst. Die Mittel für diese Zentren werden jeweils über die beteiligten Helmholtz-Zentren zur Verfügung gestellt. Insbesondere bei den als Verein organisierten DZG führten verzögerte Mittalabrufe der Partnereinrichtungen zu der Bildung von SB-Mitteln, deren Höhe nicht durch die Helmholtz-Zentren beeinflusst werden konnten.

Dennoch ist die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln nur ein vorübergehendes Instrument. Mittelfristig müssen die betroffenen Gelder wieder für das Vorhaben abfließen, an das sie gebunden wurden. Die folgenden Beispiele, in denen von 2015 auf 2016 SB-Mittel gebildet wurden und im Folgejahr (ganz oder zumindest teilweise) zweckentsprechend abflossen, illustrieren dies:

Bau des ZRT am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Das Zentrum für radiopharmazeutische Tumorforschung (ZRT) musste nach dem Wechsel des HZDR von der Leibniz- in die Helmholtz-Gemeinschaft nach den Vorschriften des Bundes neu geplant und genehmigt werden. Dies führte zu zeitlichen Verzögerungen im Projektablauf von ca. 2 Jahren und in Folge dessen auch zu einem verzögerten Mittelabfluss. Trotz großer Anstrengungen des HZDR, diese Verzögerung wieder aufzuholen, war die zwischenzeitliche Bildung von SBM daher unerlässlich.

GFZ: Erhöhter Liquiditätsbedarf für Satellitenstart

Das GFZ hatte in 2015 SB-Mittel u.a. für eine verzögerte Baumaßnahme in Höhe von 4,8 Mio. € gebildet. Diese Mittel konnten bis 2016 zum Teil für inzwischen angefallene Planungskosten in Höhe von 695.000 € verwendet werden. Gleichwohl war absehbar, dass in 2016 erneut SB-Mittel gebildet werden mussten. In dieser Situation bestand für das GFZ aus einem anderen großen Vorhaben ein nicht vorhersehbarer erhöhter Liquiditätsbedarf, da ein Vertrag mit einem russischen Vertragspartner für einen Satellitenstart aus politischen Gründen abgesagt worden war und kurzfristig ein anderer Launcher mit nicht unerheblichen Mehrkosten beschafft werden musste. Diese Mehrkosten konnten kurzfristig aus den vorhandenen SB-Mitteln gedeckt werden. Wäre dies nicht möglich gewesen, hätte sich der Satellitenstart weiter verzögert, was zu weiteren Mehrkosten oder sogar einer Gefährdung des Gesamtprojekts hätte führen können. Die vorhandenen SB-Mittel dienten damit im Ergebnis einer wirtschaftlichen und sparsamen Mittelverwendung. Die zweckentsprechende Bereitstellung der Mittel für die ursprüngliche Baumaßnahme ist davon selbstverständlich unbenommen.

Helmholtz-Zentrum Geesthacht: Finanzierung des Hochleistungsrechners HLRE-3

Mit dem HLRE-3 sollte am Deutschen Klimarechenzentrum (DKRZ) der 2009 in Betrieb genommene Großrechner Blizzard ab 2014 durch ein neues State-of-the-art-Rechnersystem ersetzt werden, mit dem die Rechenleistung um den Faktor 20 gesteigert und das Plattensystem um den Faktor 20 und das Bandarchiv um den Faktor 10 erweitert werden sollte. Diese strategische Investition in Höhe von insgesamt 41 Mio. € wurde in einer Höhe von 15 Mio. € aus dem Budget der Helmholtz-Gemeinschaft finanziert, weitere 26 Mio. € wurden aus Projektmitteln des BMBF bereitgestellt. Beide Finanzierungen liefen über das HZG und wurden an das DKRZ weitergeleitet. In der Budgetplanung der HGF-Mittel war eine letzte Tranche im Jahr 2015 in Höhe von 5 Mio. € vorgesehen. Das DKRZ rief jedoch lediglich 2,5 Mio. € ab, so dass die verbleibenden 2,5 Mio. € bis zu einer zweckentsprechenden Mittelverwendung durch das DKRZ in den Selbstbewirtschaftungsmitteln des HZG verblieben. Von diesen Mitteln konnten 2016 1,7 Mio. € an das DKRZ weitergeleitet werden.

Helmholtz-Zentrum Geesthacht: Neubau des „Polymer and Hydrogen Technology Centre (PHTC)“ und des Instituts für Küstenforschung

Das PHTC auf dem Gelände des Helmholtz-Zentrums Geesthacht bietet die notwendige Infrastruktur für die Forschung, Entwicklung und Charakterisierung von Polymermembranen sowie der Wasserstoffherstellung und -speicherung. Die Investitionen in das PHTC betragen 6,4 Mio. €. Für das Institut für Küstenforschung entstehen derzeit zwei neue Gebäude, deren Gesamtkosten ebenfalls 6,4 Mio. € betragen. Für die beiden Bauprojekte wurden am HZG im Jahr 2015 SB-Mittel in Höhe von rund 2 Mio. € in das Jahr 2016 übertragen, da es bei den Bauten zu unvorhergesehenen und nicht durch das HZG verschuldeten Verzögerungen kam. Durch die Übertragung der Mittel konnten die vorgesehenen Gewerke reibungslos weitergeführt werden.

Helmholtz-Zentrum Berlin: BERLinPro

Der Bau des Berlin Energy Recovery Linac Prototype (BERLinPro) verzögerte sich,

da Neuplanungen aufgrund der Grundwassersituation erforderlich wurden. Von 2015 nach 2016 wurden daher 7,2 Mio. € übertragen. Im Jahr 2016 konnte ein Großteil dieser SB-Mittel bereits wieder zweckentsprechend verausgabt werden.

XFEL am DESY
Für des Bau des weltweit größten Röntgenlasers XFEL am DESY wurden zum Jahresende 2015 SB-Mittel in Höhe von 6,8 Mio. € gebildet. Maßgeblich ursächlich hierfür waren kurzzeitige Verzögerungen im Maßnahmenverlauf und Mittelabfluss sowie notwendige zeitliche Verschiebungen im Finanzierungsprofil. Die im Jahr 2015 gebildeten SBM wurden in 2016 vorrangig abgerufen und in vollem Umfang zweckentsprechend zur Deckung von Aufwendungen beim XFEL verwendet.

DESY: FLASH II-Bauten
Aus den Mitteln der Investitionsumlage mussten unabweisbare Mehrkosten in Höhe von 1,7 Mio. € beim Bau der FLASH II-Gebäude kompensiert werden. Im Jahr 2015 konnte jedoch die haushalterische Freigabe der Mittel noch nicht bewirkt werden, diese Mittel wurden demzufolge in voller Höhe in die SBM 2015 gestellt. Nach Freigabe der Mittel im Haushaltsvollzug 2016 erfolgte ein vollständiger Abruf der Mittel sowie die zweckentsprechende Verwendung für die Baumaßnahme.

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitionsausgaben und Betriebsausgaben. Etwa zwei Drittel der Zentren nehmen dieses Instrument 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.

	Verschiebung von	
Zuwendungen in T€	**Betriebsmitteln > Investitionsausgaben T€**	**Investitionsmitteln > Betriebsausgaben T€**
2016	88.822 T€	41.490 T€

Da die exakten Zahlen erst mit dem Jahresabschluss aller Zentren feststehen, handelt es sich hier noch um vorläufige Werte.

7.3.2 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 Wissenschaftsfreiheitsgesetz 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. Gleichzeitig war es durch das W2/W3-System, das die Aushandlung flexibler Leistungszulagen erlaubt, möglich, Spitzenkräfte sowohl aus dem Ausland als auch aus der Wirtschaft zu berufen (siehe hierzu auch Tabellen 5 und 6 im Anhang). Dabei spielt die flexible Leistungszulage insofern eine wichtige strategische Rolle, da das Zentrum so die Möglichkeit hat, auch finanziell mit der Konkurrenz in der Privatwirtschaft (oder anderen großen Forschungseinrichtungen im Ausland) mitzuhalten und den Kandidaten attraktive Angebote zu unterbreiten.

Helmholtz Zentrum München (HMGU)
Das Helmholtz Zentrum München hat im März 2016 auf dem Weg zur Entwicklung der Arzneimittel von morgen einen weiteren Meilenstein genommen und ein neues Institut für Medizinalchemie (IMC) gegründet. In einem sehr effektiven W3-Berufungsverfahren – gemeinsam mit der Leibniz Universität Hannover – konnte zum 1. März 2016 Prof. Dr. Oliver Plettenburg als Direktor für das IMC gewonnen werden. Bisher leitete Plettenburg die Gruppe Biosensoren und chemische Sonden der Diabetes Division beim französischen Pharmaunternehmen Sanofi. Mit einer langen Tradition in der chemischen Forschung und der vorhandenen exzellenten Infrastruktur bietet die Leibniz Universität Hannover hervorragende Voraussetzungen zum schnellen Aufbau eines leistungsfähigen Instituts für Medizinalchemie. Das Institut ist eine Außenstelle des Helmholtz Zentrum München am Standort Hannover.

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI)
Im Juli 2016 trat Prof. Dr. Christian Haas eine W3-Professur „Meereisphysik" und die Leitung der gleichnamigen Sektion an. Die Professur wurde im Rahmen der Rekrutierungsinitiative eingeworben. Mit Herrn Haas gewann das AWI einen exzellenten, mehrfach ausgezeichneten Wissenschaftler zurück, der 2012-2016 einen Tier 1 Canada Research Chair (CRC) in Arctic Sea Ice Geophysics an der Lassonde School of Engineering, York University Toronto innehatte. Er führt international hoch anerkannte Arbeiten zu den Eigenschaften des und Prozessen im Meereis durch und engagiert sich stark in der Entwicklung und kontinuierlichen Verbesserung von Methoden zur Meereisdickenmessung. Seine Forschung konzentriert sich auf die Rolle des arktischen und antarktischen Meereises im Klimasystem, inklusive der Einflüsse des Menschen auf die Ökosysteme. Er kennt die Forschungsarbeit des AWI und hat von 2004 bis 2007 bereits die Sektion Meereisphysik geleitet, bevor er als Professor und Alberta Ingenuity Scholar an die University of Alberta wechselte.

7.3.3 BETEILIGUNGEN/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. Der spezifische Einfluss des §5 WissFG auf die Entwicklung von Unternehmensbeteiligungen ist zwar nicht isoliert erfassbar, fügt sich aber ein in eine Reihe von konzertierten Anstrengungen seitens der Politik und der Wissenschaftsorganisationen, durch die Zahl der Ausgründungen erhöht werden soll. Das Kapitel 4.2 „Wissenschaft und Wirtschaft" gibt hierzu einen Überblick über die verschiedenen Entwicklungen im Technologietransfer.

Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke gemäß VV Nr. 15 zu § 44 BHO*

	2012	2013	2014	2015	2016
weitergeleitete institutionelle Zuwendungsmittel in T€	14.910	13.007	12.010	11.749	13.573
Anzahl gestellter Anträge auf Weiterleitung institutioneller Zuwendungsmittel	1	0	0	0	0
davon Anzahl der Anträge, die innerhalb v. 3 Monaten nach Vorlage eines formal zustimmungsfähigen Antrags genehmigt wurden	1	0	0	0	0

Fortlaufende Nummer der gestellten Anträge	Projektbezeichnung des Antrages auf Zustimmung zur Weiterleitung institutioneller Zuwendungsmittel 2015	Höhe der Weiterleitung	Antrag wurde innerhalb v. 3 Monaten nach Vorlage eines formal zustimmungsfähigen Antrags genehmigt	
1	CTAO	300 T€		DESY
2	FRM-II	10.760 T€		FZJ
3	TWINCORE	817 T€		HZI
4	DKRZ - High Performance - HLRE III	1.696 T€		HZG
weitergeleitete institutionelle Zuwendungsmittel gesamt		**13.573 T€**	**0**	

7.3.4 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 i.S. von § 2 WissFG zu vereinfachen und zu beschleunigen und dabei zugleich die wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung sicherzustellen. Abweichend von VV Nr. 6.1 S. 1 zu § 44 BHO darf nun von einer Beteiligung der fachlich zuständigen staatlichen Bauverwaltung abgesehen werden, wenn die für eine Zuwendungsbaumaßnahme (Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten) [...] vorgesehenen Zuwendungen von Bund und Ländern zusammen den Betrag von 1 bis 5 Mio. EUR nicht übersteigen und die Voraussetzungen gegeben sind, dass (i) das jeweilige Helmholtz-Zentrum über hinreichenden quantitativen und qualitativen eigenen baufachlichen Sachverstand und (ii) ein adäquates, unabhängiges internes Controlling verfügt und insoweit eine wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung, die Einhaltung der baufachlichen Anforderungen des Bundes und vergaberechtlichen Anforderungen unterstellt werden kann. Soweit die Zuwendungen 5 Mio. Euro übersteigen und die übrigen Voraussetzungen vorliegen, ist die staatliche Bauverwaltung zwar zu beteiligen, jedoch nur in eingeschränktem Umfang.

Im Jahr 2016 hat noch kein Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft das vereinfachte Bauverfahrens genutzt. Die Bearbeitung des Antrags des KIT läuft derzeit auf Ebene des Fachreferats im BMBF, die Prüfung konnte jedoch noch nicht erfolgreich zugunsten des KIT abgeschlossen werden.

AUSBLICK

Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, innovativen und interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transfer-Potenzial verfügt die Helmholtz-Gemeinschaft über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Diese gilt es an den großen Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft strategisch auszurichten. Den Forschungsbereichen kommt dabei die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten und gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten. Die künftige Positionierung der Forschungsbereiche wird derzeit in Strategieprozessen erarbeitet, welche in der ersten Jahreshälfte 2017 abgeschlossen sein werden. Dabei richtet sich das Themenportfolio an unserer Mission aus. Es folgt den Kriterien internationale Spitzenstellung, langfristiger interdisziplinärer Ansatz und Abdeckung eines Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben.

In den nächsten Jahren wird die Gemeinschaft Themen wie z.B. Energiesysteme der Zukunft, die integrierte Erforschung des Erdsystems oder die Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte auf vielfältige Weise unterstützen. Besondere Bedeutung kommt dem Themenfeld Information und Data Science zu, für das aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds substanzielle Fördermittel zur Verfügung gestellt werden.

Zukünftig will die Gemeinschaft sich auch für den Aufbau von themenspezifischen Spitzenstandorten sowie die Zusammenführung universitärer und außeruniversitärer Partner in bundesweit agierenden Konsortien auf weiteren Zukunftsfeldern, z.B. der Meeresforschung, einsetzen, damit exzellente Forschung in Deutschland auch im internationalen Vergleich ihre volle Wettbewerbsfähigkeit entfalten kann. Die Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt nachdrücklich die Weiterentwicklung der in der deutschen Wissenschaftslandschaft einzigartigen Forschungsuniversität, die das KIT darstellt.

Die Leistungsfähigkeit und der wissenschaftliche Erfolg der Helmholtz-Gemeinschaft basieren in ganz entscheidendem Maße auf unseren talentierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Eine weitere Steigerung der wissenschaftlichen Bilanz wird deshalb davon abhängen, Helmholtz als Magneten und attraktives Umfeld für brillante Köpfe noch stärker zu positionieren. Auf diesem Feld hat die Gemeinschaft bereits erhebliche Anstrengungen unternommen, die

sie fortsetzen und verstärken wird. Ein erster Schwerpunkt ist die internationale Rekrutierung: Hier werden die Aktivitäten auf allen Ebenen verstärkt und zudem Maßnahmen zur gezielten Rekrutierung von aufstrebenden Wissenschaftlern/Innen mit großem Zukunftspotenzial (High Potentials) etabliert. Zweiter Schwerpunkt ist Karrierebegleitung und -entwicklung. Helmholtz baut eine aktive Laufbahnentwicklung in der Gemeinschaft auf, die zu einem Markenzeichen der Helmholtz-Gemeinschaft werden soll. Ein initialer Fokus sind die neuen Angebote für Postdoktoranden. Die Helmholtz-Akademie als Ausbildungs- und Karriereplattform für Führungstalente wird weiter ausgebaut. Der dritte Schwerpunkt liegt auf der bereits exzellenten akademischen Förderung des Nachwuchses. Das etablierte Nachwuchsgruppen-Programm wird weiter geschärft, u.a. für hochtalentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen. Außerdem unterstützt Helmholtz in Zukunft Initiativen zur Ausbildung von Nachwuchskräften im IT-Bereich und wird internationale Helmholtz- Research Schools einrichten.

ANHANG

Tabelle 1

Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung (ohne europäische Strukturfonds) im Kalenderjahr (in T€) (nicht: verausgabte Mittel oder - ggf. überjährige - Bewilligungen)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€	in T€
Zuflüsse aus der EU für Forschung und Entwicklung	131.769	118.477	146.188	126.936	122.612	132.888	133.033	123.223
Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder*	1.990.000	2.038.000	2.203.147	2.388.722	2.541.382	2.693.757	2.935.846	3.042.699
Summe Zuwendungen und Zuflüsse EU	2.121.769	2.156.477	2.349.335	2.515.658	2.663.994	2.826.645	3.068.879	3.165.922
Anteil Zuflüsse aus der EU	6,2%	5,5%	6,2%	5,1%	4,6%	4,7%	4,3%	3,9 %

* Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens (Soll inkl. Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung)

Zuflüsse aus der EU für Forschung und Entwicklung inkl. Partnergelder: 231.909 T€

Tabelle 2
Anzahl der jeweils am 31.12. am Zentrum tätigen Personen, deren Tätigkeit eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine W3-, W2-, C2- oder W1-Professur zugrundeliegt

Modell	Anzahl gemeinsame W3 Berufungen Stand 31.12.2016	davon Männer	davon Frauen	Anzahl gemeinsame W2 Berufungen Stand 31.12.2016	davon Männer	davon Frauen	Anzahl gemeinsame C2 Berufungen Stand 31.12.2016	davon Männer	davon Frauen	Anzahl gemeinsame W1 Berufungen Stand 31.12.2016	davon Männer	davon Frauen
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	260	217	43	143	118	25	0	0	0	24	13	11
Erstattungs- Berliner Modell	106	79	27	51	39	12	0	0	0	11	5	6
Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell	64	53	11	8	4	4	0	0	0	0	0	0
Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gemeinsame Berufung, die nicht einem der genannten Modelle folgen	9	9	0	3	1	2	0	0	0	1	0	1

Tabelle 3a
Anzahl der Beschäftigten

Anzahl der Beschäftigten								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
27.913	29.546	30.881	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753

Beschäftigung in VZÄ								
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
23.380	25.061	26.237	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939

Tabelle 3b
Personal

	Stand 30.06.2016		
	Summe	darunter: Frauen	
		Anzahl	Anteil
Gesamtpersonal in VZÄ (unabhängig von der Mittelherkunft)	33.939	12.886	38%
darunter wissenschaftliches Personal gesamt in VZÄ	20.356	6.460	32%
darunter technisches Personal in VZÄ	4.704	1.517	32%
darunter sonstiges Personal in VZÄ	8.879	4.909	55%

Tabelle 3c
Wissenschaftliches Personal ohne zum Zweck der Promotion Beschäftigte in Köpfen

Vergütungsgruppe	2016					
	Personal insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Personal auf Zeit		
				Insgesamt	Männer	Frauen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	140	**125**	**15**	22	**16**	**6**
E15 TVöD/TV-L	1.345	**1.175**	**170**	180	**147**	**33**
E14 TVöD/TV-L	4.783	**3.628**	**1.154**	1.257	**873**	**384**
E13 TVöD/TV-L	5.973	**3.950**	**2.023**	5.190	**3.375**	**1.815**
Insgesamt	**12.240**	**8.878**	**3.362**	**6.649**	**4.411**	**2.238**

Tabelle 4a

Neu berufene Professuren

		2016			Frauenquote - Ableitung und Ziel 2020					
		neu berufene Professuren insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Prognose 31.12.2020		Prognose 2017 - 2020			SOLL 31.12. 2020
					Insge-samt	davon Frauen	Anzahl Stellen Auf-wuchs*	Anzahl Stellen Fluktuati-on*	besetz-bare Positi-onen*	Frauen-quote (%)
Vergütungs-gruppe	W3/W4	38	24	14	483	119	75	40	115	25%
	W2/W3	15	11	4	266	70	75	14	89	26%
	C2	0	0	0						
	W1	5	2	3						
Insgesamt		58	37	21						

* bis 2020 aufgrund ggf. Stellenzuwachses und absehbarer sowie geschätzter Fluktuation besetzbare Positionen (in Personen); Aufsatzpunkt ist das Jahr 2016. Die Anzahl der besetzbaren Positionen muss mindestens der Differenz aus der Anzahl der Personen 2020 und der Anzahl der Personen 2016 entsprechen.

Tabelle 4b

Bestand gemeinsam berufene Professuren

		Bestand 31.12.2016		
		neu berufene Professuren insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Vergütungs-gruppe	W3/W4	417	340	77
	W2/W3	206	163	43
	C2	0	0	0
	W1	36	18	18
Insgesamt		659	521	138

Tabelle 5
Berufungen des Jahres 2016 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland: W2

	W2			
	Anzahl	**davon weiblich**	**Bereiche, die durch die Berufungen gestärkt wurden**	**aus welchen Positionen/Funktionen konnten die Personen berufen werden**
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 unmittelbar aus der ***Wirtschaft*** in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	1	0	Institut für Energie- und Klimaforschung (HI-MS / IEK-12)	Wiss. Mitarbeiter
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 unmittelbar aus dem ***Ausland (einschließlich aus internationalen Organisationen)*** in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	4	1	Grundlagenforschung Klinische Forschung Populationswissenschaften Institut für Bio- und Geowissenschaften/ Agrosphere (IBG-3) Materie (Magnetische Funktionsmaterialien)	Arbeitsgruppenleiter/-in Arbeitsgruppenleiter/-in Wiss. Mitarbeiter
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 im Wege ***gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule*** berufen wurden	9	3	Quantengeometrie Fernerkundung der Atmosphäre Physik Granularer Materie Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-3) Institut für Energie- und Klimaforschung (IEK-9) Institute of Complex Systems (ICS-3, und ICS-4) Theoretische Astrophysik Erforschung pankreatischer Inselzellen	Wissenschaftlicher MA Gruppenleitung Gruppenleitung Wiss. Mitarbeiter/in Wiss. Mitarbeiter/in Wiss. Mitarbeiter/in Wiss. Mitarbeiter/in Helmholtz-Nachwuchsgruppe Arbeitsgruppenleiter Islet Cell Physiology am Langhans Insitut Dresden/Helmholtz Dresden
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2016 in die Wirtschaft abgewehrt wurde	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2016 ins Ausland abgewehrt wurde	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2016 zu einer internationalen Organisation abgewehrt wurde	0	0		

Tabelle 6
Berufungen des Jahres 2016 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland: W3

	W3			
	Anzahl	**davon weiblich**	**Bereiche, die durch die Berufungen gestärkt wurden**	**aus welchen Positionen/ Funktionen konnten die Personen berufen werden**
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 unmittelbar aus der ***Wirtschaft*** in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	1	0	Medizinalchemie	Head of Biosening and chemicals Probs
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 unmittelbar aus dem ***Ausland (einschließlich aus internationalen Organisationen)*** in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	11	3	Meereisphysik Tumorimmunologie und Bildgebung Grundlagenforschung Geophysik Geoarchive Applied Computational Catalysis Land Use Change	Universitätsprofessur in Kanada Harvard Medical School, Boston, Adjunct Professor Rockefeller University, Associate Professor Arbeitsgruppenleiter Wissenschaftler Wissenschaftler Full Professor
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2016 im Wege ***gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule*** berufen wurden	26	8	Physik der Atmosphäre Periglazialforschung Attosecond Science and Technology Experimentelle Teilchenphysik Tumorimmunologie und Bildgebung Luft- und Raumfahrtmedizin Technische Physik Klinische Forschung Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-10 und INM-11) Peter Grünberg Institut (PGI-10 und PGI-11) Geodäsie Geophysik Geoarchive Quantenphänomene in neuen Materialien Experimentalphysik Innovation/Internationales Geophysik.Fernerkundung Krebsforschung Spatial Interaction Ecology	wissenschaftliche Mitarbeiter wissenschaftliche Mitarbeiter professor of physics/Politecnico di Milano Associate Prof./ University of California, Berkeley Harvard Medical School, Boston, Adjunct Professor Rockefeller University, Associate Professor Lehrstuhl an einer Universität Lehrstuhl an einer Universität Arbeitsgruppenleiterin Universitäts-Professor/in Universitäts-Professor/in Universitäts-Professor/in Universitäts-Professor/in Universitäts-Professor/in Universitäts-Professor/in Wissenschaftler Wissenschaftler Wissenschaftler Wissenschaftler W2 University of British Columbia, Vancuver, Canada; Assistant Prof Professur
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2015 in die Wirtschaft abgewehrt wurde	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2015 ins Ausland abgewehrt wurde	1	0	Institut für Energie- und Klimaforschung	Institutsbereichsleiter
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2015 zu einer internationalen Organisation abgewehrt wurde	0	0		

Tabelle 7

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%
Führungs-ebenen[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	7.711	2.915	38%	8.572	3.243	38%	8.688	3.314	38%	8.990	3.368	37%

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“.

			Frauenquote – Ableitung und Ziel 2017				Frauenquote – Ableitung und Ziel 2020					
IST 31.12.2016			Prognose 31.12.2017		Prognose 2013 – 2017	SOLL 31.12.2017	Prognose 31.12.2020		Prognose 2017 - 2020			SOLL 31.12.2020
Anzahl Personen	davon Frauen	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	davon Frauen	besetz-bare Positio-nen[3]	Frauen-quote (%)	Anzahl Personen	davon Frauen	Anzahl Stellen Auf-wuchs[3]	Anzahl Stellen Fluktua-tion[3]	besetz-bare Postitio-nen	Frauen-quote (%)
29	4	14%	30	3	6	10%	30	6	1	9	10	20%
498	102	20%	495	119	83	24%	564	150	67	43	110	27%
850	173	20%	805	177	124	22%	948	238	107	85	192	25%
433	86	20%	331	60	47	19%	474	105	43	42	85	22%
134	46	35%	114	38	31	33%	141	54	12	49	61	38%
457	83	18%	452	92	153	20%	536	128	81	39	120	24%
233	49	21%	235	51	97	22%	309	79	78	13	91	25%
0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%
36	18	50%	42	19	30	45%	54	25	23	20	43	46%
134	12	9%	208	26	46	13%	147	19	18	22	40	13%
1.344	169	13%	1.319	226	231	18%	1.395	262	80	207	287	19%
4.783	1.155	24%	4.743	1.282	1.373	27%	5.151	1.453	426	1.157	1.583	28%
9.338	3.551	38%	8.819	3.670	6.350	42%	9.856	3.942	445	5.884	6.329	40%

Tabelle 8

Für Forschungsstrukturen im Ausland eingesetzte Mittel im Berichtsjahr

Unterhalt von Arbeitsgruppen/Außenstellen/Instituten ohne Rechtsform im Ausland (ohne Auslandsbüros, Begegnungszentren o. ä.)

			Dauerhaftigkeit der eingerichteten Strukturen		
fortlaufende Nr.	betreffendes Zentrum	Name der Arbeitsgruppe/ Außenstelle bzw. des Instituts	unbegrenzt angelegt	auf Zeit (>=5Jahre)	Ausgaben in 2016 aus der institutionellen Grundfinanzierung (vorläufiges IST 2016, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen)
			Bitte ankreuzen:		in T€
1	AWI	AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)		x	1.312 T€
2	AWI	Neumayer-Station III (Antarktis)	x		8.699 T€
3	AWI	Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)		x	130 T€
4	DESY	DESY-Team am ATLAS Experiment/CERN	x		3.504 T€
5	DESY	DESY-Team am CMS-Experiment/CERN	x		5.375 T€
6	DKFZ	Helmholtz-INSERM-Gruppe TGF-beta and Immuno-evasion		x	100 T€
7	DLR	Inst. für Solarforschung, Standort Almeria, Spanien (Plataforma Solar)	x		1.228 T€
8	DLR	Inuvik, Satelliten-Empfangsantenne/ -Station, Kanada	x		472 T€
9	DLR	GARS O'Higgins, Antarktis-Empfangsstation	x		353 T€
10	FZJ	Außenstelle SNS (Oak Ridge) KST 65200		x	1.871 T€
11	FZJ	Außenstelle ILL (Grenoble) KST 65600		x	685 T€
12	HZDR	Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble, Frankreich		x	1.211 T€
13	HZI	Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)		x	21 T€
14	IPP	Fusion for Energy (F4E)	x		1.306 T€
15	KIT	Pierre Auger-Observatorium, Argentinien		x	319 T€
16	MDC	AG Siewecke/Inserm		x	69 T€
					75.151 T€

Unterhalt von/Beteiligung an rechtlich selbständigen Einrichtungen (ohne Töchter) im Ausland

fortlaufende Nr.	betreffendes Zentrum	Name der selbständigen Einrichtung	Rechtsform	juristische Beteiligung			Ausgaben in 2016 aus der institutionellen Grundfinanzierung (vorläufiges IST 2016, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen)
				100 %	< 100 %	wenn <100 %, bitte Angabe der Beteiligungshöhe	
				Bitte ankreuzen:		in %	in T€
1	DESY	European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)	société civile (Französisches Recht)		x	24,0 %	0 T€
2	DLR	DNW, Emmeloord, Niederlande	Stiftung		x	50,0%	1.852 T€
3	KIT	KIT China Branch	PNEU		x	100% Tochter der ipk GmbH (KIT-An-Institut), die wiederum als 100% Anteilseigner die GPK e.V. (Förderverein des KIT-wbk) hat.	0 T€

Tabelle 9

Anzahl ausländischer Wissenschaftler, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojektes an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben. Quelle: HIS-Abfrage ‚Wissenschaft weltoffen'

	2016
Doktoranden	2.530
Postdoktoranden	1.697
Professoren und weitere erfahrene Wissenschaftler	2.320
weiteres wissenschaftliches Personal	1.651
keine Zuordnung möglich/keine Angaben	1.978
Insgesamt	**10.176**

Tabelle 10

	2016
In 2016 erzielte Erträge aus Schutzrechten*	**13.896 T€**
davon national	6.623 T€
davon EU28 ohne national**	611 T€
davon Rest der Welt	6.662 T€

	2016
In 2016 erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	17.000 T€

* 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 „EU28 ohne national"

Tabelle 11
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

	2011			2012			2013			2014			2015			2016		
	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	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen
W3/C4	274	252	22	304	277	27	330	295	36	364	313	51	399	336	63	428	353	75
W2/C3	102	86	15	118	100	18	132	112	20	176	145	31	200	163	37	205	164	41
B 11	2	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	0	6	6	0	6	6	0	6	6	0	5	4	1	5	5	0
B 5	4	4	0	4	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
B 4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
B 3	19	18	1	21	19	2	20	18	2	16	13	3	14	10	4	10	8	2
B 2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2
Summe	412	372	40	459	410	49	498	438	60	571	485	86	626	520	106	655	536	120

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.
Prof. Dr. Otmar D. Wiestler,
Franziska Broer

Redaktion
Dr. Caroline Krüger

Texte
Dr. Caroline Krüger, Jörn Krupa, Dr. Uli Rockenbauch, Alexandra Rosenbach

Tabellen/Zahlen
Florian Wichert

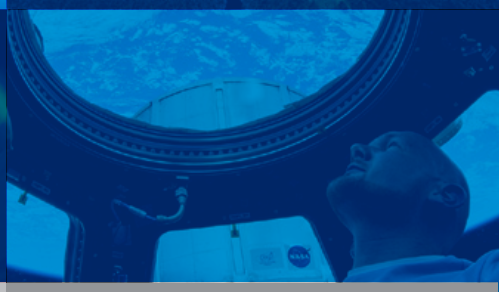
Layout/Bildredaktion
Franziska Roeder

Grafiken
Franziska Roeder, Stephanie Lochmüller, Tanja Hildebrandt

Bildnachweise
S.1 & S.81 (v.l.n.r.) oben: Fotolia/3dkombinat, David Ausserhofer, DZNE/Jörg Ruschel, (v.l.n.r.) unten: HZDR/Frank Bierstedt, IPP, NASA:2Explore; S. 9: Shutterstock/Collage: Helmholtz; S. 11: David Ausserhofer/DFG; S. 14: Jean Marie Urlacher/DLR; S. 21: HZB/David Ausserhofer; S. 25: KIT; S. 38: tacterion GmbH; S. 47: Helmholtz/Susanne Tessa Müller; S. 51 (v.l.n.r.): HZDR, Phil Dera, Uwe Dettmar, André Künzelmann/UFZ, Corinna Stieren, privat, DESY 2016, Jan Riephoff, KIT, DLR, Felicitas von Lutzau, HZB/A. Kubatzki, Universität Tübingen, Stefan Kolbe, David Ausserhofer, Helmholtz Zentrum München, HZI/Hallbauer&Fioretti, Sascha Kreklau





Ausschuss der Zuwendungsgeber 21.04.2017

Stellungnahme des Ausschusses der Zuwendungsgeber zum Bericht der

Helmholtz-Gemeinschaft zum Pakt für Forschung und Innovation

(„Monitoring-Bericht“ 2017)

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihren 10. „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

Der AZG würdigt die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der HGF und ihre zentrale Rolle als Akteur im nationalen wie internationalen Wissenschaftssystem. Die HGF ist in den mit Pakt III und in der Paktselbstverpflichtung der HGF adressierten Bereichen insgesamt auf einem sehr guten Weg und hat hier erhebliche Anstrengungen unternommen, dass neben der außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit sich die positive Entwicklung der HGF auch in entsprechenden Entwicklungen und zahlenmäßigen Indikatoren niederschlägt. Zahlenmäßig sichtbare Erfolge im Bereich der Nachwuchsförderung, der Gleichstellung und der internationalen Vernetzung benötigen langen Atem. Der AZG ermutigt die HGF ausdrücklich, ihre unternommenen Anstrengungen kontinuierlich fortzusetzen. Große Bedeutung misst der AZG der Stärkung der Forschungsbereiche der HGF bei. Die mit ihr verbundene Profilschärfung der Gemeinschaft erhöht die Attraktivität für internationale Kooperationen.

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.

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. Im Hinblick auf die Auswahl der zukunftsrelevanten Themen bittet der AZG darum, die Einbeziehung von Akteuren außerhalb der HGF, insbesondere auch der Hochschulen und aus der Wirtschaft sowie anderer Forschungseinrichtungen, weiter zu intensivieren. Für die Pakt-III-Periode hatte der AZG bereits beim letzten Monitoring-Bericht der Pakt-II-Periode die Erwartung zum Ausdruck gebracht, dass sich neue Kooperationen und Kooperationsformen dynamisch nach oben entwickeln. Die HGF

hat dies in der Selbstverpflichtung zum Pakt III adressiert. Auch der Wissenschaftsrat hat in seinem Gutachten zur HGF hierzu eine stärkere Strukturierung der Außenkooperationen der HGF angemahnt. Im Zuge der Weiterentwicklung der Governance der HGF und der vom Wissenschaftsrat geforderten Stärkung der Forschungsbereiche erwartet der AZG die Entwicklung der Kooperationen und Erschließung neuer Forschungsfelder verstärkt aus einer übergeordneten Forschungsbereichsstrategie und mit Blick auf die Stärkung der Programmorientierung zu betreiben.

Der AZG begrüßt die Ende 2016 beschlossene Gründung von 6 neuen DLR-Instituten in Augsburg, Bremerhaven, Dresden, Hamburg, Jena und Oldenburg, mit deren Forschungsportfolio die HGF forschungs- und wirtschaftspolitisch wichtige Entwicklungen aufgreift.

II.1.2. Organisationsinterner Wettbewerb

In der HGF läuft die dritte Periode der Programmorientierten Förderung (POF III). Für die Forschungsbereiche Gesundheit, Erde und Umwelt sowie Luft- Raumfahrt und Verkehr begann die 5-jährige POF-III-Periode 2014, für die Bereiche Energie, Materie und Schlüsseltechnologien im Jahr 2015. Im Zuge der Weiterentwicklung des Verfahrens der Programmorientierten Förderung auf Grundlage der Begutachtung des Wissenschaftsrats wird in Vorbereitung auf die POF IV-Periode erstmalig eine nach einheitlichen Standards aufgebaute wissenschaftliche Begutachtung auf Zentrenebene mit Ausrichtung auf die Programme von Herbst 2017 bis Frühjahr 2018 durchgeführt. Die abzuleitenden Schlussfolgerungen sollen anschließend auf Ebene der Forschungsbereiche gezogen werden. Diese wissenschaftliche Begutachtung der laufenden Programme wird als wichtiges Qualität sicherndes Instrument gesehen, das die Leistungsfähigkeit der HGF auch im internationalen Vergleich weiter verbessern soll.

II.1.3. Organisationsübergreifender Wettbewerb und Europäischer Wettbewerb

Der AZG würdigt zwar die Erfolge der HGF beim Einwerben von Mitteln im Rahmen von organisationsübergreifenden Wettbewerben. Die Zuwendungsgeber erwarten hier angesichts der erheblichen Aufwüchse der Grundfinanzierung der HGF aber weitere Anstrengungen. Die Zuwendungsgeber erkennen den Erfolg der HGF-Zentren mit Platz 1 (bezüglich der Anzahl der Projektbeteiligungen) unter den Zuwendungsempfängern bei Horizon 2020 an – allerdings besteht angesichts der Größe der HGF weiterhin die Erwartung, dass dieser Erfolg ausgebaut wird und die HGF auch in der Koordination von Projekten eine Vorreiterrolle einnimmt.

II.1.4. Forschungsinfrastrukturen (FIS)

Der AZG gratuliert der HGF zur Erzeugung des ersten Wasserstoff-Plasmas im Wendelstein 7-X beim IPP, dem Beginn der Inbetriebnahme des European XFEL und der Eröffnung des EMIL am HZB. Die Zuwendungsgeber erkennen außerdem an, dass die HGF sich auf Eckpunkte zur Steuerung großer Forschungsinfrastrukturen (> 50 Mio. €) in der HGF einigen konnte. Hierzu gehört auch die Etablierung eines systematischen Monitoring-Prozesses zur Begleitung der Projekte. Es ist darüber hinaus dringend erforderlich, dass die HGF ein aktives FIS-Portfoliomanagement für alle künftigen und bestehenden Forschungsinfrastrukturen als Instrument der forschungspolitischen und wirtschaftlichen Bewertungen erarbeitet.

II.2. Leistungssteigernde und dynamische Gestaltung der Vernetzung im Wissenschaftssystem

Der AZG begrüßt die Etablierung von neuen Helmholtz-Instituten, die 2016 exzellent begutachtet wurden. Die HGF war außerdem überaus erfolgreich im Rahmen der vom BMBF geförderten Kopernikus-Projekte zur Energiewende – hier ist Helmholtz an drei der vier Projekte federführend beteiligt.

Auch der Wissenschaftsrat hat in seinem Gutachten das Erfordernis einer „stärkeren" Strukturierung der Außenkooperationen der HGF herausgestellt. Im Zuge der Weiterentwicklung der Governance der HGF und der geforderten Stärkung der Forschungsbereiche erwartet der AZG die Entwicklung der Kooperationen und Erschließung neuer Forschungsfelder verstärkt aus einer übergeordneten Forschungsbereichsstrategie und mit Blick auf die Stärkung der Programmorientierung zu betreiben.

II.3. Entwicklung und Umsetzung neuer Strategien der internationalen Zusammenarbeit

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat Kooperationen mit einer Vielzahl international renommierter Partnerinstitutionen aufgebaut. Dies ist aus Sicht des AZG zu begrüßen. Der AZG wünscht sich, dass die Auswahl der richtigen internationalen Partner noch stärker über Zentrengrenzen hinweg im Forschungsbereich strukturiert wird und das Forschungsprofil und die Kompetenz der Partnerinstitutionen gezielt zur Erreichung der Helmholtz-Forschungsziele eingebunden werden.

II.4. Etablierung nachhaltiger Partnerschaften zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Der AZG bedauert, dass trotz der Anstrengungen der Helmholtz-Gemeinschaft zur strategischen Verankerung und Stärkung von Innovation und Transfer die Patentanmeldungen, die Erlöse aus Optionen und Lizenzen und die Anzahl der Ausgründungen stagnieren oder sogar rückläufig sind. Angesichts der in der Paktselbstverpflichtung der HGF angekündigten geeigneten Anreizsysteme für Transferaktivitäten ist dieses Ergebnis nicht ausreichend. Das DLR nimmt hier eine Vorreiterrolle ein (DLR ist innerhalb der HGF für rd. 77% der Erträge aus Kooperationen mit der Wirtschaft und rd. 57% der Patentanmeldungen verantwortlich) – im Übrigen besteht noch Verbesserungspotential. Der AZG hebt die Bedeutung der Ergebnisverwertung in der Helmholtz-Gemeinschaft hervor und ermutigt vor diesem Hintergrund die Helmholtz-Gemeinschaft, in ihren Anstrengungen zur Erfüllung der Paktselbstverpflichtung nicht nachzulassen und aus den etablierten Technologietransferinstrumenten (z.B. Innovationsfonds und Helmholtz-Innovation Labs) auch den entsprechenden flächendeckenden Output zu generieren. Dabei sind auch die KMU als vielversprechende und extrem innovative Partner verstärkt in den Blick zu nehmen.

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. Durch die unterschiedlichen Instrumente in den drei Dimensionen Akademische Förderung, Management-Ausbildung und Karriereberatung und Laufbahnentwicklung ist die Helmholtz-Gemeinschaft grundsätzlich gut aufgestellt. Die Helmholtz-Gemeinschaft sollte sich noch stärker auf die Entwicklung eigener Talente in frühen Karrierephasen in enger Zusammenarbeit mit den Universitäten fokussieren und hier insbesondere auf die gezielte Förderung weiblicher Nachwuchswissenschaftlerinnen. Eine Verbesserung der Besetzungsquote mit Frauen auf höheren Karrierestufen kann nachhaltig nur von unten nach oben entwickelt werden. Der frappierende Einbruch der Frauenquote von E 13 (38%) zu E 15 (13%) zeigt

(Stand: Ist Ende 2016), dass auch auf diesen vergleichsweise niedrigen Karrierestufen noch erheblicher Nachholbedarf besteht. Hier kann auch das neue Instrument „Helmholtz Career Development Centers für Researchers“, das mit Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds in 2017 gestartet werden soll und auf die Unterstützung von Postdocs und damit von Nachwuchswissenschaftlern in der Familiengründungsphase setzt, positive Effekte erzielen. Solche Instrumente, die sich zwar nicht ausschließlich an Wissenschaftlerinnen richten, können sehr positive Entwicklungen anstoßen – wie die erfolgreiche Rekrutierungsinitiative der HGF mit einer Steigerung des Neubesetzungsanteils von W3-Professuren von 16% auf 33% seit Start der Initiative zeigt.

II.6. Rahmenbedingungen

Der AZG stellt fest, dass die HGF die flexibilisierten Rahmenbedingungen bisher ziel- und zweckorientiert genutzt hat. Der AZG erwartet, dass die HGF einen maßvollen 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 grundsätzlich gut aufgestellt, um sich auch künftig in der nationalen aber auch 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.

Die Zuwendungsgeber erwarten, dass die Ergebnisse der Wissenschaftsratsevaluierung „Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft“ nunmehr auch konsequent umgesetzt werden und verspricht sich bereits von der wissenschaftlichen Begutachtung wertvolle Erkenntnisse, die Eingang finden in die Strategieprozesse zur Weiterentwicklung der HGF und ihrer Forschungsbereiche in der kommenden Periode der Programmorientierten Förderung.

Weiter erwartet der AZG, dass die Gemeinschaft ihre internen Finanzierungsinstrumente weiterentwickelt, damit der Missionsgegenstand Forschungsinfrastrukturen nachhaltig und professionell als Gemeinschaftsaufgabe erfüllt werden kann.

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

DIE INITIATIVEN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

BERICHT ZUR UMSETZUNG IM JAHR 2016



Impressum

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. Berit Ullrich, Dr. Maximilian Hartung, Matthias Chardon

Bildredaktion
Manuela Gebhard

Gestaltung
Dalija Budimlic

März 2017

INHALT

Vorwort 4
Organisationsspezifische Ziele 2016-2020 6

3. SACHSTAND 8

3.1 Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 8
3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb 8
3.12 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder (Portfolio- / Themenfindungsprozesse: interne / organisationsübergreifende Prozesse) 9
3.13 Wettbewerb um Ressourcen 11
3.131 Organisationsinterner Wettbewerb 11
3.132 Organisationsübergreifender Wettbewerb 14
3.133 Europäischer Wettbewerb 14
3.14 Forschungsinfrastrukturen 15
3.15 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien 17

3.2 Vernetzung im Wissenschaftssystem 18
3.21 Personenbezogene Kooperation 18
3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation 18
3.23 Regionalbezogene Kooperation 19

3.3 Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 20
3.31 Internationalisierungsstrategien 20
3.32 Gestaltung des europäischen Forschungsraums 25
3.33 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals 26
3.34 Forschungsstrukturen im Ausland 26

3.4 Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 26
3.41 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien 26
3.42 Wissenschaft und Wirtschaft 29
3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme 29
3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung 31
3.423 Qualifizierung von Fachkräften 32
3.43 Wissenschaft und Gesellschaft (Wissenschaftskommunikation; Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung; Beratung von Politik und Zivilgesellschaft) 32

3.5 Gewinnung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft 35
3.51 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten; Personalentwicklungskonzepte 37
3.52 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 37
3.521 Karrierewege 37
3.522 Frühe Selbständigkeit 39
3.523 Promovierende 41

3.6 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 41
3.61 Gesamtkonzepte 41
3.62 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) 45
3.63 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien 49
3.64 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien 50
Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten 51

3.7. RAHMENBEDINGUNGEN 53
3.71 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 53
3.72 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 53
3.73 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 54
3.731 Haushalt 53
3.732 Personal 55
3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln 56
3.734 Bauverfahren 56

VORWORT

Der von Bund und Ländern finanzierte Pakt für Forschung und Innovation sichert der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) seit 2006 eine mittelfristige Planungsperspektive. Angesichts des stetig steigenden Finanzbedarfs in der Spitzenforschung ist dies eine wesentliche Voraussetzung, um innovative Gebiete frühzeitig erschließen und im internationalen Wettbewerb weiterhin eine herausragende Position einnehmen zu können: So ist die MPG beim *Nature Index* seit Beginn der Erhebung unter den fünf Einrichtungen zu finden, die die höchste Anzahl an Publikationen in renommierten naturwissenschaftlichen Journalen aufweisen können.

Auch in der dritten Phase des Pakts für Forschung und Innovation hat sich die MPG ehrgeizige Ziele gesetzt. Der vorliegende Monitoring-Bericht berichtet über den Sachstand bei der Verfolgung dieser Paktziele.

Ein Schwerpunkt des Berichts liegt in diesem Jahr auf den Strategien und Maßnahmen zum Aufbau chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse. Darauf achten immer mehr Forscherinnen und Forscher gerade von der Postdoc-Phase an, in der wesentliche Entscheidungen über den Verbleib in der Wissenschaft fallen. Nur mit chancengerechten und familienfreundlichen Strukturen wird die MPG auch in Zukunft die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen rekrutieren können. Insofern ist es besonders erfreulich, dass die Zielquoten für Frauen in Führungspositionen 2016 nicht nur erreicht, sondern teilweise sogar übererfüllt werden konnten. Auf der Ebene der Direktorinnen und Direktoren (W3-Ebene) konnte 2016 mit einem Frauenanteil von 14,1 Prozent eine Steigerung gegenüber dem Ausgangswert 2005 von 4,5 Prozent um das mehr als Dreifache erreicht werden. Auf der zweiten Führungsebene (W2-Ebene) wurde die Zielvorgabe gleichfalls deutlich überschritten, durch eine Steigerung um mehr als 60 Prozent gegenüber 2005 wurde hier ein Frauenanteil von 34,6 Prozent realisiert. Auf der dritten Ebene, der Ebene der TVöD-Verträge, ist der Anstieg auf 31,4 Prozent, bei einer Steigerung um mehr als 35 Prozent, als Erfolg zu bewerten, berücksichtigt man die Heterogenität dieser Gruppe und die hohe Fluktuationsrate (siehe auch Kapitel 3.62).

Der Maßnahmenkatalog zur Förderung von Frauen auf Führungsebene wurde 2016 durch eine Initiative auf Leitungsebene erweitert: Die unter dem Vorsitz von Vizepräsidentin Prof. Dr. Angela Friederici gegründete, ständige Präsidentenkommission Chancengleichheit, hat sich zum Ziel gesetzt, neue Impulse zu geben und auch die Umsetzung der Chancengleichheitsstrategien in die Max-Planck-Institute und Einrichtungen (MPI) hinein sicherzustellen (siehe auch die *Stellungnahme der Zentralen Gleichstellungsbeauftragten* sowie Kapitel 3.61). Zudem ist die Förderung von Frauen während der Postdoc-Phase (Wissenschaftlerinnen auf der dritten Ebene) eines der zentralen Themen der Kommission. Am Übergang von der Postdoc-Phase zur Professur gibt es nun die neue als *Max Planck Established Researchers* definierte Gruppe, für die umfangreiche Aktivitäten zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf für Frauen wie Männer angeboten werden sollen.

Neben dem vielfältigen Engagement im Bereich *Dual Career* und Kinderbetreuung ist auf die wiederholt positive Evaluierung und vollständige Zertifizierung der Familienpolitik durch die *berufundfamilie Service GmbH* hinzuweisen – ein Alleinstellungsmerkmal der MPG unter den großen Wissenschaftsorganisationen (siehe auch Kapitel 3.61).

Ein weiterer Schwerpunkt des Berichts liegt auf den Erfahrungen infolge der Einführung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes, insbesondere auf den dadurch hinzugewonnenen Handlungsspielräumen. Beispielhaft sei hier die Flexibilität der Nutzung der Mittel bei Berufungsverfahren genannt, die es der MPG erlaubt, bei der Rekrutierung der besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft international konkurrenzfähige Angebote zu unterbreiten. Zudem kann der Aufbau neuer Abteilungen und der dazu erforderlichen Infrastrukturen effek-

tiver vorangetrieben werden, wodurch sich neue Berufungsspielräume auch in Hinblick auf Chancengleichheit ergeben (siehe auch Kapitel 3.731). Nicht zuletzt ist der Erwerb von projektspezifischen Großgeräten für die Institute oftmals nicht in einem Haushaltsjahr zu bewerkstelligen – auch hier fördert die Flexibilität des Einsatzes der Mittel die Spitzenforschung in der MPG erheblich.

Neben den Schwerpunktthemen dieses Berichts gibt es weitere Paktziele, über die berichtet wird: So seien in Zusammenhang mit der dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems die Neugründung der Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene unter der Leitung von Max-Planck-Direktorin Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier (siehe auch Kapitel 3.12) oder die Max-Planck-Forschungsgruppen genannt – allein im Berichtsjahr 2016 wurden 18 neue Gruppen eingerichtet (siehe auch Kapitel 3.131).

Verbessert hat sich auch die Vernetzung im Wissenschaftssystem: Hierzu hat neben den mit den Universitäten bestehenden 85 Kooperationsverträgen (siehe auch Kapitel 3.23) und den aktuell 43 gemeinsam mit den Hochschulen an MPI berufenen Professorinnen und Professoren (siehe auch Kapitel 3.21) auch die weiterhin erfolgreiche Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft beigetragen (siehe auch Kapitel 3.22). Ebenso zu nennen ist in dem Zusammenhang die Bewilligung von zwei weiteren *International Max Planck Research Schools* (IMPRS), die den Forschungsstandort Göttingen und die Region um das sich im Entstehen befindende *Cyber Valley* in Tübingen und Stuttgart bereichern (siehe auch Kapitel 3.23).

Zur Verstärkung der internationalen Zusammenarbeit wurden 2016 zwei neue *Max Planck Centers* mit den Universitäten in Cambridge (Ethics, Human Economy and Social Change) und Twente (Complex Fluid Dynamics) eingerichtet (siehe auch Kapitel 3.31). Des Weiteren treibt die MPG gemeinsam mit dem BMBF den Aufbau von Forschungsgruppen in Mittel- und Osteuropa voran und beteiligt sich an der Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraums (siehe auch Kapitel 3.23).

Ein regerer Austausch mit der Wirtschaft zielt insbesondere auf den Technologietransfer ab. So beteiligt sich die MPG an einer Reihe von äußerst erfolgreichen Inkubatoren auf den Gebieten *Life Science*, Photonik und IT. Damit werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dabei unterstützt, ihre Ideen auf den Weg vom Startup zum marktfähigen Produkt zu bringen (siehe auch Kapitel 3.421). Darüber hinaus konnten 2016 elf Unternehmen ausgegründet sowie zwei Neubeteiligungen und eine wirtschaftliche Erlösbeteiligung (als Anspruch am Verkaufserlös-Anteil) umgesetzt werden (siehe auch Kapitel 3.422).

Nicht weniger bedeutsam ist der enge Austausch mit der Gesellschaft, etwa durch Schülerangebote an den Instituten oder Vorträge an Schulen, die allein 2016 über 60.000 Zuhörerinnen und Zuhörer erreichten. Zudem wird die Vernetzung zwischen wissenschaftlicher Arbeit und Gesellschaft durch eine Reihe sehr erfolgreicher *Citizen Science*-Projekte ermöglicht (siehe auch Kapitel 3.43).

Nicht zuletzt ist die Gewinnung der besten Köpfe für die MPG von besonderer Bedeutung. Auch hier sind die Resultate im Berichtsjahr 2016 äußerst erfreulich. Das zeigt die Liste der Auszeichnungen und erfolgreichen Anwerbung von Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern für die deutsche Wissenschaft eindrucksvoll (siehe auch Kapitel 3.5).

ORGANISATIONSSPEZIFISCHE ZIELE **2016-2020**

1.

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.

2015 gab es neun Rufannahmen; davon trugen vier dazu bei, das Institut insgesamt zu verändern und eine Neuausrichtung in Gang zu setzen. 2016 traf dies auf sieben von elf Rufannahmen (hierunter eine Umberufung) zu.

2.

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 an Universitäten führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

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. Zunächst sind drei *Max Planck Schools* geplant, die das BMBF während einer Pilotphase unterstützt; *Max Planck Schools* wäre eine gemeinsame Initiative von MPG und Hochschulrektorenkonferenz unter Einbeziehung weiterer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen.

3.

Die Anzahl der Max Planck Fellows soll von derzeit 43 auf über 80 verdoppelt werden. Dadurch intensiviert die MPG ganz wesentlich ihre personenbezogene Zusammenarbeit mit den Hochschulen.

31.12.2015	**48** *Max Planck Fellows*
31.12.2016	**47** *Max Planck Fellows*

4.

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.

31.12.2015	**63** IMPRS (davon neu: 2)
31.12.2016	**64** IMPRS (davon neu: 6)

5.

Im Rahmen der Innovationspartnerschaft mit der Fraunhofer-Gesellschaft stockt die MPG ihre Mittel um etwa 50 Prozent auf*.

31.12.2015	**11** Projekte (davon neu: 3)
31.12.2016	**11** Projekte (davon neu: 4)

6.

Fünf neue Max Planck Centers sollen die Kooperation mit internationalen und vor allem europäischen Spitzenforschungseinrichtungen weiter stärken.

31.12.2015	**16** *Max Planck Centers*
31.12.2016	**16** *Max Planck Centers* (davon neu: 3)

Weitere vier *Centers* wurden 2016 bewilligt, die Vertragsunterzeichnungen erfolgen voraussichtlich 2017 (siehe auch Kapitel 3.131).

7.

Die Förderbedingungen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden werden weiter verbessert. Die MPG bietet künftig für diese wichtige wissenschaftliche Qualifikationsstufe verstärkt TVöD-Verträge an.

01.01.2016	**2.575** Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, davon 1.658 mit TVöD-Vertrag (64,4 Prozent)
31.12.2016	**2.693** Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, davon 2.065 mit TVöD-Vertrag (76,7 Prozent)

8.

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, u.a. im Zusammenhang mit der *Bund-Länder-Initiative zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses*. Geplant sind lokale, thematisch passgenaue Modelle zwischen Universitäten und benachbarten MPI.

* 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).

9.

Die MPG wird bis 2017* ihre Wissenschaftlerinnen-Anteile je nach Vergütungsgruppe auf 13,7 Prozent (W3), 32,4 Prozent (W2) und 33,3 Prozent (TVöD E13 – E15Ü) steigern. Über eine weitere Fortschreibung der Zielquoten wird auf Basis von Potenzialanalysen und Gutachten, die auch die fächerspezifischen Rekrutierungsmöglichkeiten im nationalen wie internationalen Vergleich berücksichtigen, zeitnah entschieden.

01.01.2016	
W3	**12,9** Prozent
W2	**31,3** Prozent
TVöD E13-E15Ü	**30,5** Prozent

31.12.2016	
W3	**14,1** Prozent
W2	**34,6** Prozent
TVöD E13-E15Ü	**31,4** Prozent

Am 18.11.2016 hat der Senat der MPG die neue Selbstverpflichtung 2017-2020 verabschiedet. Kernelement sind Besetzungsquoten, die realistisch widerspiegeln, wie viele herausragende Wissenschaftlerinnen international für die jeweilige Sektion verfügbar sind und die angeben, in welchem Verhältnis frei werdende Stellen künftig mit Frauen zu besetzen sind (siehe auch Kapitel 3.62).

* Aufgrund einer Stichtagsumstellung endete die zweite Selbstverpflichtung der MPG nicht am 01.01.2017 sondern am 31.12.2016.

3.0 SACHSTAND

3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Spitzenstellung von Publikationen in renommierten Zeitschriften

Die Forschungsstärke wissenschaftlicher Einrichtungen kann man am besten anhand von Indikatoren bemessen, die sowohl über Quantität als auch Qualität von Forschung Auskunft geben. Dafür sind bibliometrische Indikatoren am besten geeignet, die sich grundsätzlich auf die Anzahl von Publikationen und Zitaten beziehen. Da die Forschung der MPG sehr stark naturwissenschaftlich orientiert ist, kann sie mit bibliometrischen Instrumenten sehr gut vermessen werden (geistes- und sozialwissenschaftliche Forschung sollte mit bibliometrischen Instrumenten nur unter Vorbehalt evaluiert werden). So lässt sich die Bedeutung wissenschaftlicher Arbeiten der MPG sehr gut daran ablesen, ob die Forschungsergebnisse in renommierten Zeitschriften publiziert wurden. Führende Zeitschriften wie *Nature* oder *Science* nehmen nur solche Ergebnisse zur Publikation an, die von Fachkolleginnen und Fachkollegen geprüft und für wichtig erachtet wurden.

Auskunft darüber gibt der *Nature Index* (www.natureindex.com): Hier wird für eine wissenschaftliche Einrichtung die Anzahl der Papers gezählt, die verlagsübergreifend in renommierten naturwissenschaftlichen Zeitschriften erschienen sind. Die Zeitschriften für den *Nature Index* werden von zwei Fachgremien ausgewählt. Der Index soll der *Nature Publishing Group* dazu dienen, ein Ranking von Einrichtungen weltweit zu generieren.

Der *Nature Index* liegt mittlerweile zum vierten Mal vor. Eine Betrachtung der Ranglistenplätze für die MPG zeigt, dass sie sich in den vergangenen Jahren immer unter den fünf besten Einrichtungen weltweit platzieren konnte. Da für den *Nature Index* ausschließlich originäre Forschungsarbeiten in renommierten Zeitschriften gezählt werden, deuten die guten Platzierungen der MPG sowohl auf einen hohen Publikationsoutput als auch eine hohe Qualität der Forschung hin.

Exzellente Forschung entsteht häufig in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus mehr als einer Einrichtung. Es war daher schon immer das Ziel der Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler, nationale, insbesondere aber internationale Kooperationen anzustreben. Ausgehend von der hohen Bedeutung von Zusammenarbeit für die exzellente Forschung hat die *Nature Publishing Group* einen *Nature Index 2016 Collaborations* zusammengestellt. Bezugnehmend auf gemeinsame Publikationen in renommierten Zeitschriften, gehört die MPG zu den fünf Einrichtungen weltweit, die in der Forschung am stärksten mit anderen Einrichtungen vernetzt sind.

Wissenschaft wird von Personen betrieben. Daher gibt die Anzahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einer Einrichtung, die eine große Anzahl von hoch-zitierten Publikationen veröffentlicht haben, einen sehr guten Einblick in die Forschungsstärke der Einrichtung. Seit einigen Jahren veröffentlicht Thomson Reuters eine Liste mit den Namen und Adressen von hoch-zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern weltweit (www.highlycited.com). In der Liste von 2016 werden diejenigen aufgeführt, die zwischen 2004 und 2014 die meisten Papers publiziert haben und die zum obersten ein Prozent der meist-zitierten Veröffentlichungen in ihrem Fachgebiet und in dem Publikationsjahr gehören. Die Liste enthält insgesamt 3.265 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, von denen 38 bei der MPG beschäftigt sind.

Untenstehende Tabelle zeigt die Rangliste der Einrichtungen mit den meisten hoch-zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, basierend auf deren primärer Adresse (http://stateofinnovation.com/clarivate-analytics-presents-highly-cited-researchers-2016). Die meisten arbeiten an der Harvard University, gefolgt von den *National Institutes of Health*. Die MPG belegt den fünften Platz.

Einrichtung	Anzahl hoch-zitierter Personen
Harvard University, USA	84
National Institutes of Health (NIH), USA	78
Stanford University, USA	64
Chinese Academy of Sciences, China	40
Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland	**38**
University of California, Berkeley, USA	34
University of California, Los Angeles, USA	34

Insgesamt gesehen veröffentlichen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der MPG ihre Forschungsarbeiten also nicht nur in renommierten Zeitschriften; viele von ihnen gehören auch zu den besten weltweit – gemessen an der Anzahl der hoch-zitierten Publikationen.

Nicht zuletzt attestieren Fachkolleginnen und Fachkollegen in *Peer Review*-Verfahren die große Bedeutung der Forschungsarbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG. In der exzellenten Wirkung der Publikationen, lässt sich auch der Erfolg ablesen, den die MPG bei der Erschließung neuer und strategisch wichtiger Forschungsbereiche erzielt.

3.12 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER (Portfolio- / Themenfindungsprozesse: interne / organisationsübergreifende Prozesse)

Grundlagenforschung beginnt dort, wo unser Wissen über die Welt seine Grenzen erreicht und neu gefundene Phänomene und Entwicklungen nicht mehr mit dem bisherigen Kenntnisstand erklärbar sind. Das Streben nach Erkenntnisgewinn ist wesentliches Kennzeichen der MPG. Auch wenn die Generierung von Grundlagenwissen nicht unmittelbar auf anwendbare Produkte oder Verfahren zielt, kann sie mittel- und langfristig doch Lösungen für die Realisierung technischer und gesellschaftlicher Innovationen liefern.

Die finanzielle Planungssicherheit durch den im Pakt für Forschung und Innovation vereinbarten Mittelaufwuchs hat es der MPG ermöglicht, eine Vielzahl an strategisch bedeutsamen Forschungsfeldern für das deutsche Wissenschaftssystem zu erschließen. Denn ihre Institute können als wissenschaftlich autonome, mittelgroße Einrichtungen rasch auf neue Entwicklungen reagieren und sich an der vordersten Front der internationalen Forschung positionieren. Ein ausgewogenes Programmportfolio unterstützt sie dabei und ermöglicht darüber hinaus die Zusammenarbeit mit den besten Universitäten im In- und Ausland.

Stete Erneuerung durch Gründungen und Neuausrichtungen

Die MPG, als eine fest in der deutschen Forschungslandschaft verankerte, international agierende Wissenschaftsorganisation, hat den Auftrag, Forschung an den Grenzen des Wissens zu betreiben. Das verlangt ein hohes Maß an Flexibilität und Innovationsfähigkeit und mündet in einen permanenten Erneuerungsprozess ihrer Institute und der Gesellschaft insgesamt. Dieser Erneuerungsprozess, dem ein ständiges Beobachten und Bewerten der Veränderungen in der internationalen Wissenschaft vorangeht, geschieht über die in der MPG etablierten und bewährten Evaluationsverfahren in engem Zusammenspiel von inhaltlicher Ausrichtung und persönlichem Profil der Forscherin bzw. des Forschers. Neue Personen, aber auch vielversprechende Themen können die Basis sein für Berufungen oder für die Erweiterung der Arbeiten an den MPI; einige wenige führen auch immer wieder zu Neugründungen. Die Etablierung von Neuem bedingt dabei die Aufgabe von Bestehendem. Strukturell vollzieht sich dieser Prozess auf mehreren Wegen, vor allem über die

- thematische Umorientierung eines oder mehrerer Arbeitsbereiche an bestehenden Instituten bzw. die Erweiterung der Arbeiten an den Instituten,
- grundsätzliche thematische Neuorientierung eines Instituts,
- Aufgabe von Arbeitsgebieten,
- Schließung von Forschungsrichtungen bzw. Arbeitsbereichen und
- im Einzelfall über die Gründung neuer Forschungseinrichtungen.

Ganz in diesem Sinne war 2016 sowohl von Konsolidierung als auch thematischer Umorientierung durch Neuberufungen an bestehende Forschungseinrichtungen gekennzeichnet. Darüber hinaus erfolgte mit der institutionellen Verselbständigung der Abteilung von Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier die Gründung der Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin: Die MPG trägt damit der Bedeutung und Dynamik dieses sehr innovativen Forschungsgebietes Rechnung und schafft zugleich die Voraussetzungen für weitere Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb der Gesellschaft.

Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene, Berlin

Prof. Dr. Emmanuelle Charpentiers internationale Reputation gründet auf ihrer Entdeckung der revolutionären CRISPR/Cas9-Technologie, einer aus konzeptioneller und experimenteller Sicht hochanspruchsvollen biochemischen Methode. Damit können spezifische DNA-Abschnitte gezielt entfernt oder eingefügt und gentechnisch veränderte Organismen hergestellt werden. CRISPR/Cas9 entspricht einem Immunsystem der Bakterien, mit dem diese sich vor dem Eindringen fremder Erbinformation, wie beispielsweise Viren, schützen. Kodiert durch eine RNA-Sequenz vermag Cas9, eine Endonuklease, dann punktgenau zu schneiden und dadurch eine Infektion zu verhindern. Die Entdeckung dieser Methode gilt als Meilenstein in den Lebenswissenschaften allgemein.

Die CRISPR-RNA lagert sich mit ihrer Erkennungssequenz an ein dazu passendes DNA-Stück an und bestimmt dadurch die Schnittstelle für Cas9. So lassen sich Gene ausschneiden oder neue einfügen.

Weitere Förderinstrumente

Die MPG verfügt aber auch über Fördermöglichkeiten, um neue innovative Themen mittelfristig aufzugreifen. Nach einer umfassenden Evaluierung wird über ihre Fortsetzung entschieden; auch dies kann im Einzelfall zu einer Institutionalisierung des Themenfeldes führen. Diese Aktivitäten erfolgen z.T. in enger Kooperation mit Universitäten und anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Hierzu zählt insbesondere das Instrument der Max-Planck-Forschungsgruppe *an Universitäten*. Ein wesentliches Ziel dieser Kooperation ist es, die Forschungsaktivitäten der MPG eng mit denen der Universitäten zu vernetzen und so die wissenschaftlichen

Kräfte zu bündeln. Derzeit gibt es an zwei Universitäten Max-Planck-Forschungsgruppen, die beide 2014 etabliert wurden. Das ist zum einen die Forschungsgruppe für *Environmental Genomics* an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zu dem interdisziplinären Thema Umweltgenomik. Zum anderen wurde an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg die Max-Planck-Forschungsgruppe für Systemimmunologie gegründet: Hier wird das Immunsystem, soweit es heute erforscht ist, auf einer systembiologischen Ebene untersucht.

Startschuss für das Cyber Valley

Intelligente Systeme werden unsere Zukunft prägen: Sie könnten uns bereits in absehbarer Zeit als autonome Fahrzeuge chauffieren, als Haushaltshilfe im Alltag zur Seite stehen oder als winzige Roboter medizinische Dienste verrichten. Im *Cyber Valley* verstärken das MPI für Intelligente Systeme, das Land Baden-Württemberg, die Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie die Unternehmen Bosch, Daimler, Porsche, BMW, ZF Friedrichshafen und Facebook die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz. Der Startschuss ist am 15. Dezember 2016 gefallen; damit ist der Weg frei für einen der größten Forschungszusammenschlüsse Europas im Bereich der künstlichen Intelligenz. Das Land Baden-Württemberg wird hier in den kommenden Jahren mehr als 50 Mio. Euro investieren.

Wissenschaft und Wirtschaft schließen eine der größten Forschungskooperationen Europas im Bereich der künstlichen Intelligenz. Beim Startschuss im Neuen Schloss Stuttgart: Ministerpräsident Winfried Kretschmann (M.), Ministerin Theresia Bauer (l.), Max-Planck-Präsident Martin Stratmann (r.).

In einem ersten Schritt werden neun, und später weitere fünf, Forschungsgruppen eingerichtet, die durch das Land, die Kernpartner sowie durch ein Konsortium baden-württembergischer Stiftungen finanziert werden. Zehn Professuren an den Universitäten Stuttgart und Tübingen verleihen dem *Cyber Valley* im internationalen Vergleich zusätzliches Gewicht: Die Universitäten richten jeweils zwei Professuren als Brückenprofessuren zum MPI für Intelligente Systeme aus. Das Land wird diese Anstrengungen durch die Finanzierung jeweils zweier zusätzlicher Professuren ergänzen. Des Weiteren engagieren sich die Unternehmen mit zwei Stiftungslehrstühlen in Stuttgart und Tübingen. Darüber hinaus wird im Sommer 2017 eine gemeinsame Graduiertenschule (*International Max Planck Research School Intelligent Systems*) des MPI für Intelligente Systeme sowie der Universitäten Stuttgart und Tübingen eingerichtet werden. In einer zweiten Ausbaustufe wird das Land mit einer Sonderfinanzierung ein gemeinsames Neubauvorhaben als physisches Zentrum des *Cyber Valley* unterstützen.

Kommissionen zur Perspektivenplanung

Wie identifiziert die MPG die wissenschaftlichen Themen, die sie dann mit ihren Instituten oder den Instrumenten ihrer strategischen Programme erschließt? Die kritische Auseinandersetzung sowohl mit dem eigenen Fachgebiet als auch mit Nachbardisziplinen bildet ein wichtiges Element bei der Erweiterung des Forschungshorizonts. Die wissenschaftlichen Sektionen der MPG haben hierfür Kommissionen eingerichtet. In ihren regelmäßigen Sitzungen hinterfragen sie das vorhandene Forschungsportfolio zur Perspektivenplanung ihrer Sektion und entwerfen Konzepte zur Zukunft einzelner Institute oder neuer Abteilungen. Mit sektionsübergreifenden Fragen befassen sich zudem spezielle Kommissionen, in denen die Expertise aus mehreren Sektionen gebündelt wird. Um die Vorstellungen des Präsidenten, der Vizepräsidentin und der Vizepräsidenten sowie der Sektionen frühzeitig zusammenzuführen und einen umfassenden und vorausschauenden Blick über alle Bereiche zu gewinnen, wurde vom Präsidenten der Perspektivenrat eingerichtet. Als ständige Präsidentenkommission berät er regelmäßig über Fragen der mittel- und langfristigen Entwicklung bzw. Ausrichtung der MPI und trägt zur hohen Qualität dieser Gestaltungsprozesse bei. Er formuliert Zukunftsperspektiven, priorisiert konkurrierende Vorhaben unter strategischen Aspekten und prüft und verbessert die Instrumente sowie Verfahren der Perspektivenerschließung. Ergänzend zu den regelmäßigen Treffen des Perspektivenrats werden in größeren zeitlichen Abständen Strategieklausuren veranstaltet, in denen der Perspektivenrat und ausgewählte Wissenschaftliche Mitglieder über Zukunftsfragen struktureller und thematischer Art diskutieren.

Interdisziplinäre Synergien verstärken

Interdisziplinäre Grundlagenforschung kann in sogenannten Max-Planck-Netzwerken gefördert werden. Das Konzept zielt dabei auf innovative, risikobehaftete und zum Teil kostenintensive Forschungsansätze an der Schnittstelle mehrerer Fachdisziplinen ab. Ein Netzwerk bündelt dabei mehrere, zu einem übergeordneten Forschungsthema gehörende und eher mittel- bis langfristig angelegte Teilprojekte, die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verschiedener MPI und ggf. externen Partnern bearbeitet werden. Die Voraussetzung für die Einrichtung und Förderung eines Max-Planck-Netzwerks ist ein überzeugendes Konzept, das einer kritischen Begutachtung standhält. Bei kostspieligen Netzwerken können auf Empfehlung der Gutachterinnen und Gutachter zusätzliche Evaluationen vorgesehen werden. Insgesamt konnten seit

2006 neun Netzwerke auf den Weg gebracht werden, an denen sich neben MPI auch Universitätseinrichtungen als Forschungspartner beteiligen.

Weltweite Potentiale erschließen

In Ergänzung zu bereits etablierten Instrumenten der internationalen Zusammenarbeit wurden vor sechs Jahren erstmals die internationalen *Max Planck Centers* eingerichtet. Inzwischen hat sich das Programm als ein wichtiges Strukturelement der Auslandsstrategie der MPG erwiesen. *Max Planck Centers* stärken herausragende internationale Kooperationen der MPI, indem sie Plattformen schaffen, auf denen die beteiligten MPI und ihre internationalen Partner Kenntnisse, Erfahrungen und Fachwissen austauschen. Durch komplementäre Methoden und sich ergänzendes Wissen wird ein wissenschaftlicher Mehrwert erzielt. Darüber hinaus zielen *Max Planck Centers* darauf ab, insbesondere junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Kooperation mit einzubinden. Auch bieten sie den beteiligen Partnern durch ihre hohe internationale Attraktivität einen Zugang zu besonders qualifiziertem Nachwuchs. Seit 2010 wurden 22 *Max Planck Centers* bewilligt (siehe auch Kapitel 3.131 und 3.31).

3.13 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

3.131 Organisationsinterner Wettbewerb

Kreative Köpfe, gute Arbeitsbedingungen und die Freiheit eigene Forschungsideen zu realisieren, sind Voraussetzungen für Erkenntnisgewinn. Eine solide und langfristig ausgerichtete, institutionelle Grundfinanzierung sichert der MPG diese Erfolgsparameter. Allein auf diese Weise gelangt sie mittelfristig zu herausragenden wissenschaftlichen Ergebnissen und langfristig zu wirtschaftlich verwertbaren Innovationen. Der mit dem Pakt für Forschung und Innovation verbundene Mittelaufwuchs ermöglicht es der MPG sowohl innovative Forschung zu betreiben, als auch in der Nachwuchsförderung und Chancengleichheit immer wieder neue Standards zu setzen. Dass nur die besten Projektanträge und Bewerbungen von herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf die verschiedenen internen Programme eine Förderung erhalten, stellen etablierte Verfahren des organisationsinternen Wettbewerbs sicher. Die MPG verfügt heute über ein differenziertes Spektrum an Fördermöglichkeiten, um neue Forschungsideen kurzfristig umzusetzen, die Attraktivität der Organisation für den wissenschaftlichen Nachwuchs – insbesondere auch Wissenschaftlerinnen – zu steigern und die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Partnern im In- und Ausland weiter auszubauen. 2016 wurden für den organisationsinternen Wettbewerb wiederum rund zehn Prozent des Gesamtmittelvolumens der MPG aufgewendet. Aus einer Vielzahl konkurrierender Anträge wurden 2016 u.a. folgende programmatische Aktivitäten neu bewilligt bzw. verlängert:

International Max Planck Research Schools (IMPRS)

- **zwei** neu bewilligt

1. *IMPRS on Genome Science* am MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
   Partneruniversität: Universität Göttingen
2. *IMPRS on Intelligent Systems* am MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart und Tübingen
   Partneruniversitäten: Universität Stuttgart und Eberhard Karls Universität Tübingen

- **sieben** verlängert

Themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen / ERC Starting Grants

- **20** Rufe zur Leitung von themenoffenen Max-Planck-Forschungsgruppen ausgesprochen, 2016 erfolgten 18 Rufannahmen
- **eine** Rufannahme zur Leitung einer themenoffenen Max-Planck-Forschungsgruppe aus der Ausschreibung 2014 / 2015
- **fünf** themenoffene Max-Planck-Forschungsgruppen verlängert
- **neun** Auslauffinanzierungen von Max-Planck-Forschungsgruppen wegen Wegberufungen genehmigt
- **fünf** beendete bzw. endende *ERC Starting Grants* / Forschungsgruppen aus zentralen Mitteln verlängert

Übersicht der neuen Max-Planck-Forschungsgruppen

Max-Planck-Institut	Thema der Forschungsgruppe (Ausschreibung 2015 / 2016, Rufannahme 2016)
MPI für Biochemie, München	Folding to the Rhythm of Translation: Decoding Speed Shapes Proteome Integrity
MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen	Hyperpolarization and Magnetic Resonance – New Pathways in Dementia Research
MPI für Evolutionsbiologie, Plön	Timing the Tides! The Genomic and Molecular Basis of Circadian and Circalunar Timing Adaptations
MPI für Immunbiologie und Epigenetik, Freiburg	3'-UTR Extension in the Nervous System: Mechanism and Function
MPI für Ornithologie, Seewiesen	From Genes to Behaviour (and Back): Evolutionary Genetics in Waders
Center of Advanced European Studies and Research (caesar), Bonn	Strukturelle Dynamik von Proteinen
MPI für Chemie, Mainz	Interactions between Climate and Landscapes in the Eurasian Loess Steppe
MPI für Gravitationsphysik, Hannover	Unravelling the Gravitational-Wave Imprints of Black Hole Mergers
MPI für Astrophysik, Garching	Neutrinos as Messengers of Astrophysical Compact Sources
MPI für Kernphysik, Heidelberg	Exploring the Nature of the Higgs Boson
MPI für Intelligente Systeme, Tübingen	Self-organization of Behavior and Autonomous Robot Development
MPI für die Physik des Lichts, Erlangen	Collective Dynamics in Quantum Systems
MPI für die Physik komplexer Systeme, Dresden	Non-Equilibrium Many-Body Physics with Strongly Coupled Atoms and Photons
MPI für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt am Main	Practicing Law in 19th Century Japan, China and the Ottoman Empire
MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn	Moral Courage – Psychological Processes and Determinants of Bystander Intervention Against Norm Violations
MPI für Bildungsforschung, Berlin	Ecological Learning: Selecting Active Learning Strategies Across the Lifespan
MPI für Bildungsforschung, Berlin	Cortical Representations of Task States and how they influence Learning, Memory and Decision making
MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig	Brain Basis of Social Interaction and Vognition in Early Development
Max-Planck-Institut	**Thema der Forschungsgruppe (Ausschreibung 2014 / 2015, Rufannahme 2016)**
MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen / European Neuroscience Institute, Göttingen	Theorie neuronaler Systeme

Otto-Hahn-Gruppen (siehe auch Kapitel 3.522)

Eine Nachwuchswissenschaftlerin und ein Nachwuchswissenschaftler wurden mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet.

1. Dr. Anaïs Ménard,
   MPI für Ethnologische Forschung, Halle (Saale)
   Thema: noch nicht festgelegt
2. Dr. Manuel van Gemmeren,
   MPI für chemische Energiekonversion,
   Mülheim an der Ruhr
   Thema: *Rational Design of Bifunctional Ligands for Regioselective C-H Activation Reactions*

Eine Nachwuchswissenschaftlerin und zwei Nachwuchswissenschaftler haben im Rahmen des *Otto Hahn Awards* die Gruppenphase angetreten.

1. Dr. Andreas Fleckner (Preisträger 2012),
   MPI für Steuerrecht und öffentliche Finanzen, München
   Thema: Effektenkommission und Wertpapierhandel
2. Dr. Marina Rossi Carvalho (Preisträgerin 2013),
   Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin
   Thema: *Dynamics of Bio and Organic Molecules from the First Principles of Quantum Mechanics*
3. Dr. Andreas Reiserer (Preisträger 2015),
   MPI für Quantenoptik, Garching
   Thema: *Quantum networks and atomic clocks based on rare-earth-ion doped crystals*

MPG-FhG-Kooperationen (siehe auch Kapitel 3.22)

vier neu bewilligt:

1. Erforschung des Zusammenwirkens von Individuen bei der räumlichen Problemlösung im virtuellen Raum
   Antragsteller: MPI für biologische Kybernetik, Tübingen
   FhG-Partner: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart
2. Untersuchung der Nutzungsmöglichkeiten von Infrarot-Kammspektroskopie bei Echtzeit-Prozessanalysesystemen
   Antragsteller: MPI für Quantenoptik, Garching
   FhG-Partner: Fraunhofer-Institut für physikalische Messtechnik, Freiburg
3. Entwicklung einer innovativen Laserstrahlquelle als Werkzeug für die Laserchirurgie
   Antragsteller: MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg
   FhG-Partner: Fraunhofer-Institut für Lasertechnik, Aachen
4. Entwicklung der theoretischen Grundlagen und Algorithmen für den praktischen Einsatz von maschinellem Lernen
   Antragsteller: MPI für Intelligente Systeme, Tübingen
   FhG-Partner: Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, Berlin

Max Planck Fellow-Programm (siehe auch Kapitel 3.21)

- **sieben** bestellt
- **zwei** verlängert

Übersicht der neu bestellten *Max Planck Fellows*

Max Planck Fellow	Universität	Max-Planck-Institut
Prof. Dr. Jijie Chai	Universität zu Köln	MPI für Pflanzenzüchtungsforschung, Köln
Prof. Dr. Beatriz Roldán Cuenya	Ruhr-Universität Bochum	MPI für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr
Prof. Dr. Athanasios C. Antoulas	Jacobs-Universität Bremen	MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg
Prof. Dr. Ulrike von Luxburg	Eberhard Karls Universität Tübingen	MPI für Intelligente Systeme, Tübingen
Prof. Dr. Heike Krieger	Freie Universität Berlin	MPI für ausländisches und öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
Prof. Dr. Thorsten Hohage	Georg-August-Universität Göttingen	MPI für Sonnensystemforschung, Göttingen
Dr. Zefeng Wang	Partner Institute for Computational Biology Shanghai (PICB)	MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

***Max Planck Centers* (siehe auch Kapitel 3.31)**

- **sechs** neu gegründet
- **fünf** verlängert

Übersicht der neu bewilligten *Max Planck Centers*

Max-Planck-Institut	Ausländischer Partner	Thema des *Max Planck Center*
MPI für molekulare Biomedizin, Münster	Guangzhou Institute of Biomedicine and Health, Chinese Academy of Sciences GIBH (China)	Max Planck GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine (MGCRB)
MPI für Menschheitsgeschichte, Jena	Harvard University (USA)	Max Planck Harvard Center for Human History in the Ancient Mediterranean
MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen	University of Twente (Niederlande)	Twente Max Planck Center for Complex Fluid Dynamics
MPI für ethnologische Forschung, Halle (Saale)	University of Cambridge (Großbritannien)	MAX-CAM Center for the Study of Ethics, Human Economy and Social Change
MPI für Quantenoptik, Garching	Harvard University (USA)	Max Planck Harvard Center for Quantum Optics
MPI für Ornithologie, Radolfzell	Yale University (USA)	Yale Center for Animal Movement and Global Change

3.132 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Seit 2006 fördern Bund und Länder im Rahmen der Exzellenzinitiative herausragende Forschungsprojekte und Forschungseinrichtungen an deutschen Hochschulen, um Spitzenforschung sichtbar zu machen und den Wissenschaftsstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb zu stärken. Die Institute der MPG sind mit ihrer Kompetenz in der Grundlagenforschung an vielen universitären Spitzenstandorten wichtige Partner der Hochschulen. Ihr Beitrag ist wissenschaftliche Exzellenz, Interdisziplinarität und internationale Sichtbarkeit. Die forschungsstarken MPI haben auch in der zweiten Phase der Exzellenzinitiative zum Erfolg der ausgezeichneten Universitäten beigetragen: So sind jeweils ein oder mehrere MPI an 33 der 45 Exzellenzcluster und an 22 von 45 Graduiertenschulen beteiligt. Damit ist die MPG unter allen deutschen Forschungsorganisationen der erfolgreichste Partner der Hochschulen im Bereich der durch die Exzellenzinitiative geförderten Spitzenforschung und Promovierendenausbildung.

Darüber hinaus ist die MPG an mehr als der Hälfte der ausgezeichneten „Exzellenz-Universitäten" mit insgesamt 28 Instituten maßgeblich an den geförderten Zukunftskonzepten beteiligt: An 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.

3.133 Europäischer Wettbewerb

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert mit seinen *Research Grants* 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 auch in diesem Berichtsjahr fortsetzen.

In der Ausschreibungsrunde der *ERC Starting Grants* 2016 verzeichnete die MPG mit insgesamt 14 eingeworbenen *Grants* ein hervorragendes Ergebnis. Europaweit konnte in diesem Wettbewerb 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 gelang es der MPG in der Ausschreibungsrunde der *ERC Consolidator Grants* 2016 sechs weitere *Grants* einzuwerben. Für die Evaluierung der *ERC Advanced Grants* in der Ausschreibungsrunde 2016 liegen noch keine Ergebnisse vor. In diesem Wettbewerb gab es seitens der MPG vierzig Anträge. Die Erfolge der MPG beim ERC bestätigen eindrucksvoll den eigenen Anspruch, nur die Besten in ihre Reihen aufzunehmen.

In der Summe aller eingeworbenen *ERC Advanced, Consolidator* und *Starting Grants* belegt die MPG seit der Einrichtung

Die fünf erfolgreichsten Einrichtungen	**Total** Grants*	Advanced Grants	Consolidator Grants	Starting Grants
1. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	**352**	**83**	**83**	**186**
2. University of Oxford	**189**	**75**	**36**	**78**
3. University of Cambridge	**188**	**71**	**34**	**83**
4. Max-Planck-Gesellschaft	**178**	**68**	**24**	**86**
5. University College London	**133**	**41**	**27**	**65**

** Datengrundlage: Datenbank der Europäischen Kommission CORDA, Stand Dezember 2016.*

des Europäischen Forschungsrats in 2007 hinter dem CNRS und den Universitäten in Cambridge und Oxford den vierten Platz in der Institutionen-Bestenliste, gefolgt von dem University College London.

Des Weiteren hat die MPG seit 2011 in den Ausschreibungen für *ERC Proof of Concept Grants* insgesamt sieben *Grants* eingeworben (einen 2011, je zwei 2013 und 2014, einen 2015 und einen 2016). Mit diesen *Grants* werden zusätzlich bis zu 150.000 Euro zu bereits eingeworbenen *Starting, Consolidator, Advanced* oder *Synergy Grants* bewilligt, um die Ergebnisse aus diesen Projekten zu verwerten.

3.14 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Beteiligung an Forschungsinfrastrukturen

Forschungsinfrastrukturen sind umfangreiche, von und für mehrere Partner gemeinsam vorgehaltene Hardware oder Service-Einrichtungen, ohne die Spitzenforschung heute nicht mehr stattfinden kann. Forschungsinfrastrukturen umfassen z.B. Linienflugzeuge 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 jedoch forschungs- und finanzpolitisch die Notwendigkeit, deren Planung, Betrieb und Nutzung national und im europäischen Forschungsraum zu koordinieren und zu unterstützen. Dies dient damit dem Erhalt und der Weiterentwicklung einer zukunfts- und damit wettbewerbsfähigen Forschungslandschaft.

Das BMBF hat darauf mit der Einrichtung einer sogenannten Roadmap für Forschungsinfrastrukturen reagiert. In diese wurden positiv evaluierte Forschungsinfrastrukturen aufgenommen. Hiermit ist nicht nur die Möglichkeit finanzieller 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), das neue Infrastrukturen identifizieren soll, die für die Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandorts Europa notwendig sind. Auch ESFRI listet solchermaßen identifizierte Infrastrukturen auf einer Roadmap.

Die Institute der MPG beteiligen sich in großem Maße an internationalen und disziplinübergreifenden Infrastrukturprojekten. Nur beispielhaft seien hier die Infrastrukturen genannt, die 2013 im Rahmen des Pilotprojekts des BMBF auf die Roadmap für Forschungsinfrastrukturen aufgenommen wurden oder sich zum damaligen Zeitpunkt bereits im Aufbau befanden und deren Aufbau durch BMBF-Mittel bzw. Mittel der Trägereinrichtungen finanziert wurden:

- CTA*[1] – 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).
- 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 arbeitende 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).

1 Die mit * gekennzeichneten Forschungsinfrastrukturen sind zudem auch als *Project / Landmark* auf der aktuellen ESFRI-Roadmap 2016 gelistet; zwei davon in assoziierter Mitgliedschaft.

- 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).
- ICOS* – stellt Daten für die Erforschung des Kohlenstoffkreislaufs und von Treibhausgasbilanzen bereit (unter Beteiligung des MPI für Biogeochemie in Jena).
- Klimahöchstleistungsrechner HLR3 – im Deutschen Klimarechenzentrum werden mit dem HLR3 in Rechenmodellen für 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 Jahren 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 Infrastrukturen des BMBF, aufgenommen wurden:

- 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 als assoziiertem Partner).
- 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).

Wie altern die Menschen in den Ländern der EU? Diese Frage zu beantworten, ist eines der Ziele des von Professor Axel Börsch-Supan am Munich Center for the Economics of Aging (MEA), Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, koordinierten internationalen Umfrageprojektes 50plus in Europa.

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

Die MPG hat früh auf die Umbrüche reagiert, die die zunehmende Digitalisierung zunächst bei der Verbreitung wissenschaftlicher Informationen und inzwischen auf immer mehr Ebenen des gesamten Forschungsprozesses ausgelöst hat. Sie hat dabei in diesem tiefgreifenden und anhaltenden Strukturwandel wiederholt wichtige Impulse gegeben. Statt auf die Auswirkungen des digitalen Wandels auf einzelne Forschungsgebiete einzugehen, wird dargestellt, welche forschungspolitischen und strukturellen Akzente die MPG auf diesem Gebiet setzt.

Schon vor mehr als zehn Jahren hat die MPG intern und extern Weichen gestellt, um den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an ihren Instituten die bestmöglichen Voraussetzungen für digitale, netzbasierte Forschung, Kommunikation und Zusammenarbeit zu bieten. Neben den wissenschaftlichen Publikationsformen hat auch die Bereitstellung von Forschungsdaten durch die Digitalisierung einen fundamentalen Wandel erfahren und entwickelt sich sehr dynamisch weiter. Die beiden zentralen Einrichtungen *Max Planck Digital Library* (MPDL) und *Max Planck Computing and Data Facility* (MPCDF) stehen für das besondere Engagement der MPG auf diesen Gebieten.

Mit der Initiierung der *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* 2003 hat die MPG eines der international bedeutenden Referenzdokumente für den freien Zugang zu den Ergebnissen öffentlich geförderter Forschung verfasst. Seitdem verfolgt die MPG zielstrebig und im Zusammenwirken mit einem Großteil der außeruniversitären Forschungsorganisationen und universitären Fördereinrichtungen national wie international die in der Berliner Erklärung benannten Ziele. Die jüngste Initiative OA2020 richtet sich dabei auf die umfassende Ablösung des Subskriptionsmodells für wissenschaftliche Zeitschriften und eine wissenschaftsadäquate Umstellung der Zeitschriften auf *Open Access*-Publikationsmodelle.

Mit der MPDL hat die MPG eine zentrale Serviceeinheit für wissenschaftliches Informationsmanagement etabliert. Sie versorgt ca. 13.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 80 Instituten mit digitalen Informationsdienstleistungen und ist damit der mit Abstand größte Einkäufer digitaler Fachinformation in Deutschland. Darüber hinaus unterstützt die MPDL die Institute bei der Zusammenarbeit, Forschungsdatenhaltung und Ergebnissicherung durch die Bereitstellung verschiedenster Anwendungen und Services, einschließlich digitaler Laborbuch-, Projekt- und Forschungsdatenmanagement-Systeme sowie Publikationsrepositorien.

Das digitale Informationsangebot umfasste 2016 ca. 15.000 lizenzierte wissenschaftliche Zeitschriften (zusätzlich zu 6.000 allgemein zugänglichen *Open Access*-Zeitschriften), 150 Fachdatenbanken, 650.000 E-Books sowie *Analytics-Services* für Wissenschaftsinformation (z.B. Nutzungs-, Bedarfs-, Zitationsnetzwerkdaten). Für die Publikationen von Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftlern in 2.200 *Open Access*-Zeitschriften bestehen zudem Rahmenverträge für die Übernahme der Publikationsgebühren.

Die MPDL erweitert kontinuierlich ihr Portfolio an Services zum Umgang mit wissenschaftlichen Primärdaten, jeweils zugeschnitten auf spezielle Anwendungsfälle der MPI. Dazu gehören u.a. die Forschungsdaten-Plattformen *Edmond* (Publikation von Forschungsdaten), *Faces* (Stimuli-Datenbank) und *Digital Libraries Connected* (zur Sammlung, Verwaltung, Strukturierung und Publikation retrodigitalisierter Buchbestände). Seit Mai 2015 hat zudem die MPDL die Rolle als Datenzentrum für den DataCite-Verein übernommen und ist damit in der Lage, *Digital Object Identifiers* (DOIs) zu vergeben. Diese Funktionalität wurde seitdem in mehrere Publikationsplattformen integriert.

Das Publikationsrepositorium der MPG, MPG.PuRe, wird inzwischen von 64 MPI genutzt, weitere Institute befinden sich im Prozess der Übertragung ihrer Publikationsdaten aus Vorgängersystemen. Das Repositorium enthielt Ende 2016 Informationen zu 283.000 Publikationen (2014 waren es noch 194.000); es sind 83.400 Volltexte hinterlegt, von denen 42.300 auch öffentlich zugänglich sind.

In nahezu allen Gebieten, in denen die MPI aktiv sind, ist ein Trend zu datenintensiver Forschung zu beobachten. Parallel zur hypothesengetriebenen Wissenschaft entwickelt sich die datengetriebene Wissenschaft, für die neue Methoden und Werkzeuge entstehen. In vielen Projekten ist es daher sinnvoll, die notwendigen Rechen- und Speicherkapazitäten nicht lokal, sondern zentral bereitzustellen. Dies ist Aufgabe der MPCDF: Die Unterstützung für datenintensive Wissenschaften reicht von der Bereitstellung verschiedener Basisdienste wie Backup oder Archivierung über kollaborationsunterstützende Dienste wie eine *Storage Cloud* und *GitLab* (Softwareentwicklung) bis hin zu maßgeschneiderten Lösungen für individuelle Projekte – sei es innerhalb der MPG oder im Rahmen nationaler und internationaler Kooperationen. Ziel ist es dabei, die Position der MPG und ihrer Institute im Bereich des Umgangs mit Daten zu stärken. Die MPCDF bietet den Instituten Unterstützung beim Datenmanagement für alle Phasen des Lebenszyklus der Forschungsdaten und betreibt für die MPG eine zentrale Soft- und Hardware-Infrastruktur zur interaktiven Visualisierung und quantitativen Analyse von Simulationsdatensätzen.

Bei aktuellen Forschungsprojekten an MPI können enorme Datenmengen anfallen, die zuverlässig gespeichert und verarbeitet werden müssen. Die MPCDF betreibt deshalb eines der größten wissenschaftlichen Datenzentren in Europa.

Die Speicherkapazität 2016 betrug 95 Petabyte (95 Millionen Gigabyte), davon 15 Petabyte auf Festplatten – Tendenz stark steigend: Allein bei der Untersuchung des Schaltplans des Gehirns am MPI für Neurobiologie (Prof. Dr. Winfried Denk) und am MPI für Hirnforschung (Prof. Dr. Moritz Helmstaedter) werden in den beiden kommenden Jahren jeweils etwa 200 Petabyte an Daten erzeugt.

Der Umgang mit und der Zugang zu Forschungsdaten verlangen zunehmend internationale Absprachen. Die MPCDF koordiniert das Projekt *Research Data Alliance Europe*: Ziel ist es, das offene Teilen und Publizieren von Forschungsdaten auf globaler Ebene und über alle Disziplinen hinweg zu ermöglichen. Die MPCDF ist maßgeblich an der EUDAT-Dateninfrastruktur, einem Netzwerk von 18 thematischen und generischen IT-Dienstleistern, beteiligt. Dies betrifft sowohl den Betrieb der Infrastruktur als auch die Weiterentwicklung der EUDAT-Dienste, die Forschungsdaten global leichter auffindbar, zugänglich und wiederverwendbar machen sollen.

Das europäische Pilotprojekt *EOSCpilot* stellt den Auftakt zur geplanten *European Open Science Cloud* dar. Getragen wird es von 33 wissenschaftlichen Einrichtungen aus elf verschiedenen europäischen Ländern. Der Fokus des Projektes liegt auf der Überwindung der Fragmentierung der europäischen Forschungsdateninfrastrukturen und der Entwicklung eines kollaborativen Ansatzes, um den Zugang zu Forschungsdaten auch über Disziplingrenzen hinweg zu erleichtern. Die MPCDF leitet das Arbeitspaket *Science Demonstrators*, das die Schnittstelle zu den *Science Communities* beinhaltet.

Für MPDL und MPCDF gilt gleichermaßen: Die Beteiligung an internationalen Initiativen und die enge Kooperation mit den MPI sind von zentraler Bedeutung, um den Anspruch erfüllen zu können, exzellente und zeitgemäße Services für die Forschung in der MPG bereitzustellen.

3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Die wachsende Komplexität wissenschaftlicher Fragestellungen macht es notwendig, Kompetenzen zu bündeln, um Spitzenforschung zu betreiben. Die MPG ist für ihre Arbeit in ganz besonderer Weise auf wissenschaftsgeleitete und flexible Kooperationsstrukturen angewiesen. Auch 2016 hat sie in diesem Sinne ihre vielfältigen Kooperationen zielgerichtet ausgebaut.

3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

Eine produktive Vernetzung von Institutionen beginnt auf der Ebene der einzelnen Wissenschaftlerin und des einzelnen Wissenschaftlers. Sichtbarer Beleg für die enge personelle Zusammenarbeit von MPG und Hochschulen sind derzeit 309 Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler, die durch Honorar- oder außerplanmäßige Professuren an deutsche Hochschulen angebunden sind. Damit leistet die MPG mit über 3.600 Semesterwochenstunden einen erheblichen Beitrag zur universitären Lehre. Auf diese Weise gelingt es ihren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ihre innovativen, meist nur außerhalb curricularer Normen angesiedelten Forschungsansätze für die Hochschullehre und damit für den wissenschaftlichen Nachwuchs zu erschließen. Die Anbindung der Max-Planck-Wissenschaftlerinnen und Max-Planck-Wissenschaftler an die Hochschulen im Rahmen einer Honorarprofessur hat sich dabei als das flexibelste Instrument erwiesen. Darüber hinaus sind 2016 insgesamt 43 gemeinsam mit einer Universität berufene Professorinnen und Professoren an MPI tätig.

Darüber hinaus hat die MPG eigene Kooperationsinstrumente mit den Universitäten eingerichtet. So können herausragende Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer mit dem *Max Planck Fellow*-Programm 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 an einem MPI drei Jahre lang fortzuführen. 2016 wurden sieben neue *Max Planck Fellows* ausgewählt, die an MPI in Köln, Magdeburg, Mülheim an der Ruhr, Tübingen, Heidelberg und Göttingen forschen (siehe auch Kapitel 3.131).

3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

Wissen für die Praxis

Die Vernetzung zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und der MPG durch gemeinsame Projekte ist ein sichtbares und produktives Ergebnis des Pakts für Forschung und Innovation. Das Programm wurde mit Beginn des Pakts 2006 eingeführt, um gemeinsame Projekte der Spitzenforschung aufzusetzen. Seitdem wird es weiter ausgebaut. Durch Kooperationen sollen die in der Grundlagenforschung gewonnenen Erkenntnisse dabei in die Praxis umgesetzt werden und zur kreativen Anwendung führen. So wird ein direkter Beitrag zur Entwicklung neuer Technologien geleistet, die häufig auch ein hohes Verwertungspotential aufweisen. Wesentliche Voraussetzung der Zusammenarbeit ist, dass die Institute beider Partnerorganisationen Teilbeiträge mit vergleichbarem wissenschaftlichen Anspruch und Nutzen einbringen und somit voneinander profitieren. Es besteht zudem die Möglichkeit, zusätzlich externe Partner, etwa Universitäten, in die Projekte miteinzubeziehen. Entscheidende Kriterien für die Förderzusage sind die Exzellenz, der Neuheitscharakter und das Anwendungspotential der Vorhaben.

Die einmal jährlich eingehenden Anträge werden mittlerweile von einer gemeinsamen Kommission vergleichend begutachtet. Seit 2011 existiert auch ein Kooperationsvertrag zwischen den beiden Gesellschaften, der die Zusammenarbeit hinsichtlich des Umgangs mit Erfindungen, Nutzungsrechten und Haftungsfragen regelt.

Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft präsentierten vor prominentem Publikum im Harnack-Haus der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin „Perlen der Forschung für die Anwendung", so der Titel der Vortragsveranstaltung: v.l. Wirtschaftsstaatssekretär Rainer Sontowski, Fraunhofer-Präsident Reimund Neugebauer, Bundeskanzlerin Angela Merkel, Max-Planck-Präsident Martin Stratmann, Bundesforschungsministerin Johanna Wanka.

Die seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation insgesamt 38 bewilligten Projekte verteilen sich über eine Vielzahl technologisch und ökonomisch bedeutsamer Forschungsfelder, wie z.B. Biotechnologie und *Life Sciences*, Medizin, Sprachforschung, Mikroelektronik, Katalyseforschung, Quantenphysik, Informations- und Kommunikationstechnologie, Materialwissenschaften oder Kunstgeschichte. Für die im Berichtsjahr 2016 laufenden dreizehn Vorhaben stellte die MPG Fördermittel in Höhe von rund 1,7 Mio. Euro aus zentralen Mitteln bereit. Insgesamt wurden von beiden Forschungsorganisationen gemeinsam seit Beginn des Programms mehr als 40 Mio. Euro für die Kooperationsprojekte ausgegeben.

2015 empfahl die Gutachterkommission drei Kooperationsprojekte zur Förderung. Diese wurden alle im Anschluss durch den Präsidenten der MPG und den Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft bewilligt und nahmen Anfang 2016 ihre Arbeit auf. Am 1. Dezember 2016 wurden nun vier neue Anträge für MPG-FhG-Kooperationen bewilligt, die Anfang des Jahres 2017 mit ihrer Forschungsarbeit beginnen werden. Hiervon beschäftigt sich ein Projekt mit dem Zusammenwirken von Individuen bei der räumlichen Problemlösung im virtuellen Raum. In einem weiteren Projekt sollen die Nutzungsmöglichkeiten der Infrarotkammspektroskopie bei Echtzeit-Prozessanalysesystemen untersucht werden. Das dritte genehmigte Kooperationsvorhaben hat die Entwicklung einer innovativen Laserstrahlquelle als Werkzeug für die Laserchirurgie zum Thema. Im vierten Projekt geht es schließlich um maschinelles Lernen.

3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Wissenschaftliche Vernetzung mit den Hochschulen

Die Institute der MPG leisten in der Zusammenarbeit mit den Hochschulen einen entscheidenden Beitrag zum wissenschaftlichen Profil und helfen dabei, die internationale Sichtbarkeit eines Standortes zu erhöhen.

Auf institutioneller Ebene haben MPI und Universitäten ihre erfolgreiche Zusammenarbeit bislang in rund 85 Kooperationsverträgen festgeschrieben. 2016 wurden unter anderem folgende Vereinbarungen zur Intensivierung bzw. Strukturierung der Zusammenarbeit abgeschlossen:

- MPI für Struktur und Dynamik der Materie mit der Universität Hamburg
- MPI für Biophysik und MPI für empirische Ästhetik jeweils mit der Goethe-Universität Frankfurt am Main
- MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften mit der Universität Bielefeld
- MPI für Immunbiologie und Epigenetik mit der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Weiterhin wurde eine Vereinbarung zur besseren Vernetzung der Forschungseinrichtungen am Standort Tübingen (*Tübingen Research Campus*) abgeschlossen. Diese sieht regelmäßige Treffen von Vertreterinnen und Vertretern der Einrichtungen in Tübingen, die Verfolgung gemeinsamer wissenschaftlicher Themen sowie die Vernetzung der Welcome-Einrichtungen für ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor.

Eine besondere Form der Zusammenarbeit ist die MPG mit der Technischen Universität München eingegangen. Zur Verbesserung der Perspektive junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurde ein gemeinsames Tenure Track-Programm eingerichtet. So wurden in Ausführung der 2015 geschlossenen Rahmenvereinbarung für Kooperationen mit der Technischen Universität München insgesamt sieben Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und Max-Planck-Forschungsgruppenleiter als Assistant Professor (W2) mit Tenure Track an die Universität berufen. 2016 wurden hierzu entsprechende Einzelvereinbarungen zwischen der MPG und der Technischen Universität München abgeschlossen.

Regionale Zusammenarbeit bei Dual Career-Angeboten

Bei der Gewinnung der besten Forscherinnen und Forscher spielen neben den Möglichkeiten der wissenschaftlichen Entfaltung verstärkt private Rahmenbedingungen eine maßgebliche Rolle. So gründen moderne Familien häufig auf bildungsgleichen Partnerschaften. Um weiterhin im internationalen Wettbewerb die besten Köpfe für den Wissenschaftsstandort Deutschland gewinnen zu können, will die MPG mit zusätzlichen immateriellen Serviceleistungen ihre Attraktivität steigern; hierzu dienen u.a. Angebote zu *Dual Career*. Hier erweiterte die MPG auch 2016 ihre Kooperationen mit regionalen Netzwerken, um Ehe- und Lebenspartnerinnen bzw. Ehe- und Lebenspartnern von Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern eine ansprechende Tätigkeit und attraktive Perspektiven an einem neuen Wohn- und Arbeitsort zu vermitteln.

Darüber hinaus wurde die seit 2014 bestehende Kooperation mit dem *Dual Career Netzwerk Deutschland* weitergeführt und damit die Institutionalisierung und Optimierung von *Dual Career Services* an den einzelnen Hochschulstandorten sowie bundesweit vorangetrieben. Ein besonders gelungenes Beispiel

eines Netzwerks mit einem regionalen Kooperationspartner ist die Zusammenarbeit mit dem *Munich Dual Career Office* der Technischen Universität München. Durch diese Vernetzung mit 27 Partnerorganisationen (u.a. lokale Hochschulen, andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Ministerien und Unternehmen) entsteht ein großes Reservoir an Vermittlungsmöglichkeiten. 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 und Potsdam können nach Bedarf geknüpft werden. An zusätzlichen Standorten sind Kooperationsvereinbarungen in Planung.

Wie wichtig Angebote für Partnerinnen und Partner sind, zeigt folgende Zahl: 2016 spielte bei rund der Hälfte der W3-Berufungen in der MPG die Frage nach den Karrierechancen der (Ehe-) Partnerin bzw. des (Ehe-) Partners sowie nach dem sozialen Umfeld eine Rolle. Die Zunahme der Berufungen von Wissenschaftlerinnen bringt bezüglich der *Dual Career*-Serviceleistungen dabei einen signifikanten Anstieg der Zahl männlicher Partner mit sich, die beraten und betreut werden wollen.

Umfangreiche *Dual Career*-Angebote sind also schon jetzt ein fester Bestandteil moderner Personalmanagementstrategien – diese werden aufgrund sich wandelnder Lebensformen, neuer Partnerschaftsmodelle und internationaler Entwicklungen im Wissenschaftsbetrieb künftig noch an Bedeutung gewinnen. Daher wird das *Dual Career*-Service-Angebot etwa in Themen der Gesundheit, Kultur, Lebensqualität oder des Sprachunterrichts weiter ausgebaut werden.

Zusammenarbeit in der Nachwuchsförderung

Zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Strukturierung der Promotionsphase sowie der engeren Vernetzung mit den Universitäten, wurden 2000 die *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) gegründet. Entscheidend ist dabei die regionale Kooperation eines oder mehrerer MPI mit der jeweiligen Universität am Standort. Durch derartige Zusammenschlüsse können nicht nur herausragende Doktorandinnen und Doktoranden, insbesondere auch internationaler Herkunft, angeworben, sondern auch vielfältige Synergien generiert werden. Viele IMPRS sind mittlerweile enge Partner von Graduiertenschulen oder -kollegs. Davon profitieren beide Seiten.

Im Berichtsjahr arbeiteten rund 3.150 Doktorandinnen und Doktoranden in einer der 64 IMPRS an ihren Dissertationen. 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 Fachgutachterinnen und Fachgutachter im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Evaluierungen der IMPRS bestätigt. 2016 wurden bei der Neuausschreibung zwei weitere IMPRS bewilligt, um den Forschungsstandort Göttingen und die Region um das sich im Entstehen befindende *Cyber Valley* in Tübingen und Stuttgart zu bereichern.

3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

3.31 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN

Internationalität ist ein konstitutives Merkmal erfolgreicher Wissenschaft in der MPG; sie ist eine notwendige Voraussetzung für wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und Produktivität und damit auch für den Erfolg der MPG-Mission:

- Die MPG beruft ihre Wissenschaftlichen Mitglieder unabhängig von ihrer Nationalität von den renommiertesten Wissenschaftsstandorten weltweit. Daher muss sie wettbewerbsfähige und attraktive Forschungsbedingungen nach internationalen Maßstäben bieten, um auf zukunftsträchtigen Feldern die besten und kreativsten Grundlagenforscherinnen und Grundlagenforscher berufen zu können.
- Erfolgreiche Wissenschaft findet in internationalen Netzwerken und Kollaborationen statt; für die Forschung der MPI ist es daher hilfreich, an weltweit führenden Standorten präsent zu sein und Wissenschaft an den Orten durchzuführen, die optimale Bedingungen dafür bieten.
- Im internationalen Wettbewerb um den wissenschaftlichen Nachwuchs muss die MPG in der Lage sein, attraktive Optionen für die wissenschaftliche Karriereentwicklung für Talente aus allen Ländern der Welt zu bieten.
- Nicht zuletzt ist die MPG stets ein wichtiger Teil der deutschen Außenwissenschaftspolitik.

Internationalisierung ist integraler Bestandteil der Gesamtstrategie der MPG und stützt das Kernziel der Förderung exzellenter Wissenschaft. Die globalen Entwicklungen und der internationale Wettbewerb stellen auch die MPG vor enorme Herausforderungen. Daher entwickelt sie ihre Internationalisierungsstrategie stetig weiter.

Die MPG verfolgt zum einen eine nach innen gerichtete Strategie (*Internationalization at home*) mit dem Ziel, die Sicherung von Attraktivität und Leistungsfähigkeit durch Optimierung von Berufungsbedingungen und Bedingungen für den wissen-

schaftlichen Nachwuchs aus aller Welt zu gewährleisten. Zum anderen verfolgt die MPG mit einer nach außen gerichteten Internationalisierungsstrategie (*Internationalization abroad*) die folgenden drei Handlungsfelder:

1. Unterstützung der in der MPG durchgeführten Wissenschaft im Ausland durch den Betrieb von bzw. die Beteiligung an Forschungsinfrastruktureinrichtungen sowie ggf. auch durch eine institutionelle Präsenz im Ausland.
2. Unterstützung von Wissenschaftsnetzwerken durch die Institutsaktivitäten ergänzende Netzwerk-Instrumente mit der Zielsetzung der Erschließung neuer Qualitäten der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit, der Ergänzung neuer Forschungsgebiete und der Exzellenzsicherung – auch in sich entwickelnden Forschungsregionen und strategisch bedeutenden Wachstumsmärkten.
3. Unterstützung der Außenwissenschaftspolitik im Sinne vorausschauender *Science Diplomacy* als Mehrwert für den Wissenschaftsstandort Deutschland.

Die MPG hat zur Umsetzung dieser Strategie ein systematisches Förderinstrumentarium für internationale Sichtbarkeit, Vernetzung und Präsenz entwickelt und etabliert: Partnergruppen, Tandem-Gruppen, internationale *Max Planck Centers*, MPI im Ausland. Darin bestehen aktuell über 2.500 Kooperationsprojekte zwischen MPI und ausländischen Einrichtungen. Damit werden Forschungsmöglichkeiten mit den besten Einrichtungen weltweit ermöglicht und Anschlussfähigkeit und Partizipation vor Ort gesichert.

Ein besonderer strategischer Schwerpunkt liegt für die MPG auf Europa (siehe auch Kapitel 3.32). So will sie den Europäischen Forschungsraum, zu dem sie wissenschaftlich in hohem Maße beiträgt und von dem sie gleichfalls profitiert, wirkungsvoll mitgestalten. Zur Weiterentwicklung und forschungspolitischen Einbettung der bestehenden engen Zusammenarbeit auf europäischer Ebene fanden 2016 Strategietreffen auf Leitungsebene mit der Universität Cambridge und mit dem *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) statt. Konkret ging es um die Stärkung der bilateralen Forschungskooperation, die Verbesserung der Rahmenbedingungen für exzellenzorientierte Wissenschaft in Europa und die gemeinsame Mitgestaltung des Europäischen Forschungsraums. Als neue Leuchtturmprojekte wurden 2016 u.a. *Max Planck Centers* mit den Universitäten Cambridge (*Ethics, Human Economy and Social Change*) und Twente (*Complex Fluid Dynamics*) vereinbart. Eine 2016 getroffene Übereinkunft mit der *Radboud Universiteit Nijmegen* sieht Forschungsaufenthalte von jährlich bis zu 100 Master-Studierenden an MPI vor.

Für die MPG ist darüber hinaus die supranationale Forschungsförderung besonders wichtig, die sich in den Rahmenprogrammen – aktuell: Horizont 2020 – manifestiert. Im Kern des Interesses liegt dabei die Sicherung der Förderung wissenschaftlicher Exzellenz durch den Europäischen Forschungsrat

Gemeinsam richten die Max-Planck-Gesellschaft und die Universität Twente in Enschede ein Zentrum für die Erforschung komplexer Fluiddynamik ein.

(ERC); die MPG will hierzu auch die Interessen im Verbund mit anderen leistungsfähigen europäischen Forschungseinrichtungen und Universitäten bündeln. Weitere Anliegen hat die MPG in zehn Eckpunkten zur Zwischenevaluation von Horizont 2020 adressiert, in welchen die Zieldimensionen Stärkung des Europäischen Forschungsraums, Förderung der Spitzenforschung in Europa und Optimierung der Förderprogramme im Vordergrund stehen.

Im außereuropäischen Ausland werden bestehende und wichtige Kooperationen fortgesetzt und ausgebaut. So beispielsweise mit Kanada und den USA, wo die sehr erfolgreich operierenden *Max Planck Centers* wesentlich zur hohen Produktivität der gemeinsamen Forschung beitragen. In Chile beeindruckt der herausragende, internationale Stand der astronomischen Forschung (Gravity-Instrument am *Very Large Telescope*) unter extremen klimatischen und logistischen Bedingungen. Mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften wird die strategische Zusammenarbeit neu auf thematisch zukunftsträchtige, größere Forschungsinfrastrukturen ausgerichtet. Der Iran wiederum weist seit dem Atomabkommen eine Dynamik auf, die sich in besonderem Maße auch auf Wissenschaft, Forschung und Bildung erstreckt. Hier bieten sich für die MPG Ansatzpunkte in der Zusammenarbeit, insbesondere im Bereich der Mobilität für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler.

Partnergruppen als Brücken

Als Botschafter unterstützt die MPG besonders herausragende ausländische Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die nach einem Forschungsaufenthalt an einem MPI in ihre Herkunftsländer zurückkehren. Die Aktivitäten erstrecken sich insbesondere auf den Aufbau einer Partnergruppe in ihrer Heimat. Partnergruppen tragen zur nachhaltigen Vernetzung der MPI mit exzellenten ausländischen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern bei. Dies gilt insbesondere für Länder, die sich in wissenschaftlichen Transformationsprozessen befinden und deren Forschungsstrukturen sich dynamisch entwickeln. Die auf fünf Jahre angelegten Partnergruppen sind wichtige Brückenköpfe für die deutsche Wissenschaft im Ausland und tragen wesentlich zu einer *brain circulation* junger Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zwischen MPI und den Heimatinstitutionen der Partnergruppen bei. Derzeit sind die meisten Partnergruppen in Indien und China. Diese agieren durch ihre Vernetzung mit den MPI als ideale Anlaufstelle für ausgezeichnete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus diesen Ländern, die in Deutschland forschen wollen. Ein solcher Zugang ermöglicht es, frühzeitig potentiell starke Partner für die Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen.

Partnergruppen werden wissenschaftlich von einem bilateral eingerichteten *Scientific Advisory Board* begleitet und zunächst für drei Jahre eingerichtet. Das *Board* ist auch für die Zwischenevaluierung nach Ablauf des dritten Jahres zuständig. Auf dieser Grundlage wird über eine Verlängerung der Partnergruppe von bis zu zwei Jahren entschieden. Die MPG fördert eine Max-Planck-Partnergruppe über den Zeitraum von maximal fünf Jahren mit einem Beitrag von bis zu 20.000 Euro pro Jahr. Seit der Einführung des Programms 1999 wurden insgesamt 130 Partnergruppen eingerichtet, von denen 2016 66 Gruppen weltweit aktiv waren.

2016 wurden 15 ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in ihre Heimatländer zurückgekehrt sind, mit der Leitung einer Max-Planck-Partnergruppe betraut. So wurden Max-Planck-Partnergruppen eingerichtet in Indien (neun), China und Argentinien (je zwei) sowie Chile und Südkorea (je eine). Damit steht auch 2016 Indien bei dem Partnergruppen-Programm mit 29 laufenden Gruppen an der Spitze, gefolgt von China mit 14 Gruppen und den südamerikanischen Ländern Brasilien, Argentinien und Chile mit zusammen elf Gruppen.

2016 aktive Partnergruppen nach regionaler Aufteilung

Region / Land	Anzahl
Asien	
Indien	29
China	14
Korea	3
Vietnam	1
Bhutan	1
Osteuropa	
Russland	1
Kroatien	1
Türkei	2
Ungarn	1
Westeuropa	
Spanien	1
Afrika	
Südafrika	1
Südamerika	
Argentinien	5
Brasilien	4
Chile	2

Im Tandem

Mit unabhängigen Tandem-Forschungsgruppen verstärken und erweitern MPI ihre bereits bestehenden Kooperationen mit Partnern in den Ländern Lateinamerikas. Diese Gruppen orientieren sich bezüglich Auswahlverfahren, Struktur und Begutachtung an den Max-Planck-Forschungsgruppen und werden von der jeweiligen lateinamerikanischen Universität / Förderagentur finanziert. Die Tandem-Gruppenleiterinnen und Tandem-Gruppenleiter erhalten Zugang zu Infrastruktur, wissenschaftlicher Betreuung und Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern am jeweils korrespondierenden MPI.

Die Auswahl der Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter erfolgt über internationale Ausschreibungen in einem zweistufigen Verfahren. Die Laufzeit einer Tandem-Gruppen ist auf fünf plus maximal zwei weitere Jahre angelegt, verbunden mit einer abschließenden Qualitätsbewertung und einer Tenure Track-Option zur dauerhaften Integration der Gruppenleiterin bzw. des Gruppenleiters in die jeweilige Universität.

Mit den Tandem-Gruppen gelingt es MPI, ihr Profil in neuen Forschungsthemen zu komplementieren und sich Zugang zu neuen Kooperationspartnern und exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern zu verschaffen, die für den Standort Deutschland nicht zu gewinnen wären. Viele Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter waren zuvor Postdoktorandinnen und Postodoktoranden in international führenden Labors in Europa oder den USA und kehren dann als Tandem-Gruppenleiterin oder Tandem-Gruppenleiter in ihre Heimat zurück.

2016 wurden in Argentinien erstmals zwei unabhängige Forschungsgruppen gemäß des Tandem-Konzepts eingerichtet; in Chile startete der Aufbau von zwei Tandem-Gruppen am Interdisziplinären Zentrum / Millenium-Institut für Neurowissenschaften (CINV) und der Universität Valparaíso in Kooperation mit dem *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* und dem MPI für Hirnforschung. Zudem wurde in Kooperation mit der Universität Valparaíso die Leitung einer dritten Tandem-Gruppe im Bereich Astronomie im Rahmen eines internationalen Symposiums ausgewählt. Die bereits 2015 beschlossenen Tandem-Gruppen in Bogotá und Medellín begannen 2016 mit dem Aufbau: Zum Thema Tropische Infektionskrankheiten entstehen drei Gruppen an der Universität Antioquia in Medellín, zwei weitere Gruppen an der *Universidad Nacional* in Bogotá zum Thema Therapeutisches Potential der Biodiversität.

In Kooperation mit der *Universidad de los Andes* in Bogotá wurden zudem die Leitungen von zwei weiteren Gruppen im Bereich *Computational Biology*, mit dem MPI für Entwicklungsbiologie und dem MPI für biophysikalische Chemie sowie für eine dritte Gruppe im Bereich Reform des öffentlichen Rechts in Lateinamerika mit dem MPI für Völkerrecht ausgewählt, die 2017 ihre Arbeit aufnehmen werden. Mit der nationalen Forschungsförderagentur in Uruguay, ANII, wurde 2016 ein *Memorandum of Understanding* vereinbart, das 2017 die Ausschreibung von Forschungsgruppen in Uruguay in Kooperation mit MPI sowie die Finanzierung von Regierungsstipendien vorsieht. Die Ausschreibung ist in Vorbereitung.

Exzellenz-Anker im Ausland

Mit den *Max Planck Centers* hat die MPG ihr Instrumentarium internationaler Zusammenarbeit entscheidend erweitert. Durch die *Max Planck Centers* erhalten die Wissenschaftskooperationen der MPI mit herausragenden ausländischen Partnern in zukunftsweisenden Forschungsgebieten eine neue Qualität. Es werden gemeinsame Plattformen geschaffen, auf denen die beteiligten MPI und ihre internationalen Partner ihre jeweiligen Kenntnisse und Erfahrungen zusammenbringen und durch die Kombination von komplementären Methoden und Wissen einen wissenschaftlichen Mehrwert erzielen. Die *Max Planck Centers* gehen deutlich über bilaterale Partnerschaften hinaus, größere internationale Forschungsprojekte erhöhen die Sichtbarkeit und Attraktivität. *Max Planck Centers* sollen hierbei:

- den Austausch von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern stimulieren,
- gemeinsame Workshops sowie Aus- und Fortbildungsmaßnahmen, z.B. im Rahmen von *International Max Planck Research Schools*, durchführen,
- weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus anderen Einrichtungen als assoziierte Partnerinnen oder Partner hinzuziehen,
- die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastruktur fördern,
- gemeinsam Förderanträge bei Drittmittelgebern für die Projektzusammenarbeit stellen oder auch
- gegenseitigen Zugang zu ihren Forschungseinrichtungen und Geräten gewähren.

Max Planck Centers werden aus der institutionellen Förderung jedes Partners oder aus Mitteln der jeweiligen nationalen Projektförderung finanziert und besitzen keine eigene Rechtsfähigkeit. Die ersten beiden *Max Planck Centers* wurden 2010 gegründet. In den folgenden sechs Jahren wurden insgesamt 21 Exzellenzzentren mit Spitzenforschungseinrichtungen weltweit bewilligt. Seit Ende 2015 wurden sieben *Max Planck Centers* einer Zwischenevaluierung unterzogen. Bei fünf *Max Planck Centers* entschieden die beteiligten Forschungsorganisationen positiv über eine Verlängerung. Aktuell sind 17 *Max Planck Centers* an 14 Standorten weltweit eingerichtet, weitere *Max Planck Centers* sind in Verhandlung bzw. in Planung.

Einweihung des neuen Max Planck – GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine in Guangzhou durch Professor Pei Duanqing und Professor Hans Schöler am 20. Dezember 2016.

Übersicht der aktuellen *Max Planck Centers*

Max Planck Center	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), Bangalore, Indien Dr. K. Vijay Raghavan	Prof. Dr. Marino Zerial, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden (MPI für Infektionsbiologie, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung)
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)
Max Planck – UBC Centre for Quantum Materials	University of British Columbia, Vancouver, Kanada Prof. George Sawatzky	Prof. Dr. Bernhard Keimer, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart (MPI für chemische Physik fester Stoffe)
Max Planck-RIKEN ASI Joint Center for Systems Chemical Biology	RIKEN-ASi, Tokyo, Japan Hiroyuki Osada, Ph. D.	Prof. Dr. Herbert Waldmann, MPI für molekulare Physiologie, Potsdam 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, Fritz-Haber-Institut, MPI für biophysikalische Chemie)
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 Science, 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*	Cambridge University, 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 Research Center for Animal Movement and Global Change*	Yale University, USA Prof. Walter Jetz	Prof. Dr. Martin Wikelski, MPI für Ornithologie, Radolfzell

* Bewilligt; Kooperationsverträge werden derzeit verhandelt.

Präsent in der Welt

MPI im Ausland stellen ein innovatives und profilschärfendes Element der Internationalisierungsstrategie der MPG dar. 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 sich die MPG einen Brückenkopf in das US-amerikanische Wissenschaftssystem hinein geschaffen. Das 2012 gegründete *Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law* ist das jüngste Auslandsinstitut. Alle Institute 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.

Die Forschung am *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* zielt darauf ab, die Struktur und Funktion der Nervenzellen-Verschaltungen im Gehirn besser zu durchschauen und dadurch ein neues Verständnis für neuronale Erkrankungen zu gewinnen. Das *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* ist mit den deutschen Instituten vergleichbar und voll in die Arbeit der MPG integriert. Das Institut arbeitet sowohl eng mit den MPI in Deutschland als auch mit der lokalen Universität zusammen. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit wird durch die Gründung einer *International Max Planck Research School for Brain and Behavior* gemeinsam mit dem Forschungszentrum caesar, der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und der Florida Atlantic University deutlich. Bisher sind zwei Abteilungen und fünf Max-Planck-Forschungsgruppen am Institut etabliert. Durch die Präsenz im dynamischen US-amerikanischen Forschungsraum wirkt das *Max Planck Florida Institute for Neuroscience* als Netzwerkkatalysator zwischen deutschen MPI und Universitäten und amerikanischen Spitzenforscherinnen und Spitzenforschern. Somit stärkt die MPG nochmals ihre zentrale Mission im deutschen Forschungssystem als national verankerte, aber international ausgerichtete Spitzenforschungseinrichtung.

Das *Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law* in Luxemburg Stadt untersucht das Verfahrensrecht aus verschiedenen Perspektiven: der des internationalen öffentlichen Rechts, der des europäischen Zivilrechts und auch ferner in Hinblick auf regulatorische Aspekte (v.a. mit Bezug auf Finanzmarktfragen). Bisher sind zwei Abteilungen aufgebaut sowie zwei Auswärtige Wissenschaftliche Mitglieder an das Institut berufen worden. Mittelfristig ist die Einrichtung einer dritten Abteilung sowie einer Max-Planck-Forschungsgruppe vorgesehen. Durch die in Luxemburg vertretenen Institutionen der Europäischen Union bietet der Standort ideale Voraussetzungen für die Erforschung des Verfahrensrechts. Das Institut arbeitet etwa eng mit dem Europäischen Gerichtshof zusammen und kooperiert mit der Universität Luxemburg u.a. mit ihrer *International Max Planck Research School for Successful Dispute Resolution*. Auch eine grenzüberschreitende Vernetzung in der deutsch-französisch-luxemburgischen Großregion *Saar-Lor-Lux-Rheinland-Pfalz-Wallonie* (Saarland, Lothringen, Luxemburg, Rheinland-Pfalz, Wallonien) ist geplant. So besteht bereits 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 durch das Großherzogtum Luxemburg. Ein entsprechender Zuwendungsvertrag wurde trilateral zwischen dem Großherzogtum Luxemburg, der *Max Planck Institute Foundation* und der MPG 2012 unterzeichnet. Nach Abschluss der Aufbauphase wird das Großherzogtum damit ca. 12,0 Mio. Euro (zzgl. Inflationsausgleich) für den jährlichen Institutsetat bereitstellen. Ein entsprechendes Gesetz (Loi portant financement du Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law) mit einer Laufzeit von 30 Jahren ist am 25.11.2014 in Kraft getreten.

3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS



Großes Engagement

Der Wissenschaftsstandort Europa ist der zentrale Bezugsrahmen, zu dessen Leistungsfähigkeit die MPG unmittelbar beiträgt und von dessen Infrastruktur und Vernetzungsmöglichkeiten sie für ihre eigene Entwicklung am stärksten profitiert. Insbesondere mit exzellenten Forschungseinrichtungen in Großbritannien, Frankreich und der Schweiz bestehen zum Teil über Jahrzehnte hinweg gewachsene Wissenschaftsbeziehungen. Die enge Zusammenarbeit geht zum einen auf die erfolgreiche Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG an Förderprogrammen der Europäischen Union zurück, zum anderen aber auch auf die netzwerkbildende Wirkung bilateraler Kooperationsinstrumente. Vor allem *Max Planck Centers* erfreuen sich großer Beliebtheit: Zu den bereits bestehenden *Centers* mit dem University College London, der Syddansk Universitet, ETH Zürich, *École polytechnique fédérale de Lausanne* sowie – bis 2022 verlängert – *Sciences Po* kommen von 2017 an zwei weitere mit der University of Cambridge und der Universiteit Twente hinzu. Das Format der Partnergruppen dient (vornehmlich in den sich entwickelnden Wissenschaftsregionen Süd-, Ostmittel- und Südosteuropas) dem langfristigen Aufbau von Netzwerken für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die zuvor eine Postdoc-Phase an einem MPI absolviert haben. Derzeit sind Partnergruppen in Barcelona (mit einer zweiten bereits bewilligten Partnergruppe ab 2017), Budapest und Zagreb aktiv. Hinzu treten Forschungsgruppen am *Internati-*

onal Institute of Molecular and Cell Biology in Warschau und, 2016 eröffnet, am *Małopolska Centre of Biotechnology* der Jagiellonen-Universität in Krakau.

Max-Planck-Labor an der Universität Krakau eingeweiht.

Teaming for Excellence

Die MPG beteiligt sich an Förderprogrammen wie *Teaming* zum Aufbau der Exzellenzförderung in Mittel- und Osteuropa. Im Mittelpunkt stehen dabei Anträge der Institute in den Förderprogrammen *Teaming* und *Twinning*. Von den EU-weit eingereichten 169 Anträgen in der ersten *Teaming*-Phase konnten sich drei Projektvorschläge mit Beteiligung von MPI für die nächste Runde qualifizieren. In der nun evaluierten zweiten *Teaming*-Phase wurden zehn Projekte ausgewählt, die zur Gründung von Exzellenzzentren und Forschungsstrukturen in den mittel- und osteuropäischen Staaten führen sollen. Zu den geförderten Anträgen gehört auch ein Projekt, an dem das MPI für molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam beteiligt ist. Ziel des Vorhabens ist die Errichtung eines Zentrums für Systembiologie und Biotechnologie der Pflanzen in Plovdiv, Bulgarien. Neben dem MPI sind dabei drei bulgarische Einrichtungen sowie die Universität Potsdam eingebunden. In der neuen *Teaming*-Ausschreibungsrunde, die im Frühjahr 2016 geöffnet wurde, sind MPI an vier Projektanträgen beteiligt. Erste Förderentscheidungen fallen jedoch erst 2017.

Darüber hinaus arbeiten MPI in zwei *Twinning*-Projekten mit Partnern in Rumänien und Bulgarien zusammen. Ziel dieses Instruments ist es, bestimmte Forschungsbereiche aufstrebender Einrichtungen in mittel- und osteuropäischen Staaten mit Hilfe international führender Institutionen zu stärken.

Aufbau von Exzellenzkernen in Mittel- und Osteuropa

Aus der Verantwortung Deutschlands zur Fortentwicklung und Stärkung des Europäischen Forschungsraums heraus und mit dem Ziel, einen Beitrag zur Überwindung des bestehenden wissenschaftlichen Leistungsgefälles zwischen West- und Osteuropa zu leisten, haben die MPG und das BMBF 2016 die Unterstützung von wissenschaftlichen Exzellenzkernen in Mittel- und Osteuropa beschlossen. Dazu hat die MPG das wettbewerbliche, personenzentrierte Förderprogramm *Dioscuri* für herausragende Forscherinnen und Forscher in der Region entwickelt. Dieses wird sich zunächst auf Polen konzentrieren und sieht sukzessive bis zu zehn Exzellenzzentren mit Mentorenschaft durch deutsche Universitäten und Forschungsinstitute vor. Das Programm wird zu gleichen Teilen vom BMBF und dem polnischen Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen finanziert. Die erste Auswahlrunde ist für 2017 vorgesehen.

3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler gehen dorthin, wo sie die weltweit 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 2016 kommen 35 Prozent der Institutsdirektorinnen und Institutsdirektoren der MPG sowie 47 Prozent aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland. Europa ist dabei für die MPG die wichtigste Herkunftsregion. Über die Hälfte aller Doktorandinnen und Doktoranden hat eine ausländische Staatsangehörigkeit. Zudem waren an den MPI 2016 knapp 1.000 ausländische Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler tätig (siehe auch Kapitel 3.732).

3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

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. Die Unterstützung erfolgt weltweit (v.a. in Afrika, Asien, Europa, Süd- und Nordamerika) über Mittelweiterleitungen an *Max Planck Centers*, MPI im Ausland, Partnerinstitute sowie Kooperationspartner.

Darüber hinaus ist die MPG an verschiedenen ausländischen, rechtlich selbstständigen Einrichtungen gesellschaftsrechtlich beteiligt, welche über Mittelweiterleitungen und / oder Gesellschafterbeiträge finanziert werden. Hintergrund dessen ist die Möglichkeit, an meist außergewöhnlichen Standorten zu forschen, wodurch die wissenschaftlichen Voraussetzungen für eine exzellente Forschung geschaffen werden. Auch sind immer häufiger herausragende Personen nur dann zu gewinnen, wenn sie an einem bestimmten Standort tätig sein können.

3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

3.41 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Chancen

Die Innovationspolitik wird in allen Staaten und überstaatlichen Organisationen mit einer modernen industriellen Basis als zentrales Element der allgemeinen Wirtschafts- und auch Wissenschaftspolitik angesehen. Als wesentliche Voraussetzung für die Entstehung neuer Technologien und die daraus resultierenden Innovationen, gilt eine differenzierte Wissenschaftsstruktur sowohl in der angewandten als auch in der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung. Während die

angewandte Forschung vor allem die Rolle der Verbesserung und Weiterentwicklung bereits existierender Technologien übernimmt (sogenannte *inkrementelle Innovationen*), ist Grundlagenforschung, wie sie von der MPG betrieben wird, in besonderer Weise dazu geeignet, völlig neue, bislang unbekannte Technologien und infolgedessen sogenannte *Durchbruchsinnovationen* hervorzubringen.

Da außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie die MPG nicht darauf ausgerichtet sind, selbst konkrete Produkte zu entwickeln und zu vermarkten, ist es zwingend notwendig, die gewonnenen Erkenntnisse und Erfindungen in Unternehmen zu überführen, die diese Aufgabe wahrnehmen. Die zentrale Schnittstelle bildet hierbei der Technologietransfer als strukturierter Prozess zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Er verlangt ein professionelles Management, sowohl auf Seiten der Forschungseinrichtungen als auch der Industrie, zumal der Prozess mit verhältnismäßig großen inhaltlichen wie wirtschaftlichen Risiken verbunden ist.

Die MPG ist sich der Bedeutung des Technologietransfers im Rahmen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst und hat konsequent Strukturen geschaffen, um diese Aufgabe professionell wahrnehmen zu können. Seit mehr als 45 Jahren betreibt die MPG eine zentrale Technologietransfer-Organisation, die heutige Max-Planck-Innovation GmbH. Diese übernimmt zentral für die 83 MPI die inhaltliche und administrative Begleitung des gesamten Prozesses des Technologietransfers. Hierdurch konnten seit Bestehen der Max-Planck-Innovation insgesamt über 400 Mio. Euro an Einnahmen aus Lizenzen und Beteiligungen erzielt werden und somit nach Abzug der Erfindervergütung und der sonstigen Kosten etwa 200 Mio. Euro wieder in die Forschung investiert werden. Diese Einnahmen stellen jedoch nur einen kleinen Teil des volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzens des Technologietransfers der MPG dar. So leistet der Technologietransfer einen bedeutenden Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie und schafft darüber hinaus hochqualifizierte Arbeitsplätze, sowohl in eigenen Ausgründungen als auch in bestehenden Unternehmen, die als Lizenznehmer und Kooperationspartner die Erfindungen in Innovationen und Produkte umsetzen. Unternehmen aber auch die Gesellschaft als Ganzes profitieren dabei noch lange nach Ablauf der zugrunde liegenden Patente von den in der MPG hervorgebrachten Erfindungen und Entwicklungen (Beispiele sind u.a. die Software FLASH in der Kernspintomographie oder das Krebsmedikament Sutent®) sowie zukünftig Medikamente auf Basis der so genannten RNA-Interferenz).

Eine wesentliche Voraussetzung für einen effektiven Technologietransfer ist die gezielte Reduktion der inhaltlichen Risiken neuer Technologien und Konzepte, die bereits auf Seiten der akademischen Forschungseinrichtungen in Form einer Validierung der Technologien und Erfindungen ansetzen muss. Gerade der anhaltende Mangel an Risikokapital für junge Ausgründungen und der zunehmende Rückzug der Unternehmen aus den frühen Forschungs- und Entwicklungsphasen macht es notwendig, die erforderliche Validierung immer weiter auszudehnen. Dies kann in der Regel nicht von der Forschungseinrichtung im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Forschung erbracht werden, auch weil es nicht ihrem Auftrag entspricht. Daher hat die MPG, wie auch andere Forschungsorganisationen in Deutschland, insbesondere mit Hilfe des Pakts für Forschung und Innovation, unterschiedliche Validierungs- und Translationseinrichtungen entwickelt und umgesetzt, die die Forschung und den Technologietransfer komplementieren.

Beispielhaft seien hier Inkubatoren wie der *Life Science*-Inkubator, der Photonik-Inkubator und der IT-Inkubator genannt; ebenso hat sich das 2008 gegründete *Lead Discovery Center* als ein wertvoller Partner der Wissenschaft und der pharmazeutischen Industrie erfolgreich etabliert (siehe auch Kapitel 3.421). Auch neue Translationszentren wie TREK (Transferplattform für Energiekonversion) oder *care* (*Center for Advanced Regenerative Engineering*) werden in den nächsten Jahren einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung und weiteren Etablierung zukunftsträchtiger Technologien in Deutschland leisten.

Alle diese Maßnahmen werden bei der MPG flankiert durch eine gezielte finanzielle Unterstützung von Projekten, z.B. an Einrichtungen wie dem *Lead Discovery Center* oder durch Mittel des Max-Planck-internen Verfügungsrahmens für Technologietransfer (jährliches Gesamtvolumen von rund 7,5 Mio. Euro netto). Etliche Projekte zeigen bereits vielversprechende Ergebnisse. Beispielhaft seien ein neuer Wirkstoff in der klinischen Entwicklung im Bereich der Onkologie genannt (gemeinsam mit Bayer), Technologien im Bereich der Wundheilung / Desinfektion durch so genanntes kaltes Plasma (Max-Planck-Ausgründung terraplasma GmbH) oder die Gründung der Firma Vaxxilon, die neuartige Kohlenhydrat-basierte Impfstoffe entwickeln wird. Daneben ist auch die Nutzung von Unterstützungsmaßnahmen insbesondere von Seiten des BMBF und des BMWi im Rahmen des GoBio- und VIP- sowie des EXIST-Programms ein wichtiger Baustein in der differenzierten Technologietransferstrategie der MPG. Diese strukturellen und finanziellen Maßnahmen werden kontinuierlich weiterentwickelt. Häufig spielt auch die enge Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen, wie etwa der Fraunhofer-Gesellschaft bei TREK oder der Helmholtz-Gemeinschaft bei dem *Lead Discovery Center*, eine wichtige Rolle.

Vermittlerin zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Der Grundlagenforschung verpflichtet ist die Anwendung von Entdeckungen und Erfindungen seit jeher Teil des Selbstverständnisses der MPG. In der Praxis zeigt sich dies auch daran, dass das an den MPI geschaffene geistige Eigentum (insbesondere Patente) in das Eigentum der Gesellschaft übergeht, verbunden mit dem Ziel der strukturierten Überführung in die Industrie; an den Universitäten galt hingegen bis 2002 das Hochschullehrerprivileg, womit dort ein zentralisierter und professioneller Technologietransfer nur in sehr einge-

schränktem Maße möglich war. Somit konnte die MPG schon sehr früh entsprechende Strukturen zuerst an den Instituten und ab 1970 zentral mit der Max-Planck-Innovation schaffen (anfangs als Garching-Instrumente GmbH, später als Garching-Innovation GmbH benannt). Auf Basis von beinahe 50 Jahren Erfahrung, konnte so eine der führenden europäischen Technologietransfereinrichtungen errichtet werden, die dem hohen Anspruch der dem Exzellenzprinzip verpflichteten Forschung entspricht. Diese Qualitätsstandards wurden in einer 2016 durchgeführten Evaluation der Max-Planck-Innovation durch ein international besetztes Fachgremium unter der Leitung von Prof. Dr. Dietmar Harhoff, MPI für Innovation und Wettbewerb, und unter Mitwirkung von u.a. Vertreterinnen und Vertretern des *Massachusetts Institute of Technology*, der Harvard University, der Katholischen Universität Löwen und der University of Cambridge bestätigt.

Als Ansprechpartner für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie für Unternehmen identifiziert die Max-Planck-Innovation schutzwürdiges geistiges Eigentum an den MPI und unterstützt bei der Patentierung und Vermarktung der Erfindungen und Technologien. Dies kann sowohl durch Lizenzierung an bestehende Unternehmen als auch über Ausgründungen aus den Instituten geschehen. Als Mittler kann die Max-Planck-Innovation Unternehmen und Investoren den Zugang zu den Erkenntnissen der MPG vermitteln und leistet damit einen Beitrag zur Innovationskraft der deutschen Wirtschaft. Die Max-Planck-Innovation pflegt ihr nationales und internationales Netzwerk sowohl zu anderen Technologietransfer-Einrichtungen als auch mit der Industrie und anderen potentiellen Partnern. Dies gelingt auch durch die aktive Mitwirkung in internationalen Technologietransfer-Organisationen (ASTP-Proton, AUTM, LES, TTO Circle) sowie durch eine regelmäßige Präsenz auf Partnering-Veranstaltungen weltweit.

2016 wurden elf Unternehmen aus der MPG ausgegründet und von der Max-Planck-Innovation in unterschiedlichen Phasen ihrer Unternehmensgründung von der Idee bis zur Sicherstellung einer ersten Finanzierung begleitet. Die Dauer von einer ersten Gründungsidee 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 und / oder einen Lizenzvertrag mit dieser abschließt, nicht selten auseinander. Dies erklärt, dass 2016 bei elf Neugründungen nur zwei Neubeteiligungen sowie eine wirtschaftliche Erlösbeteiligung (als Anspruch am Verkaufserlös-Anteil) abgeschlossen werden konnten. Mit weiteren Ausgründungen wurden aber bereits Optionsverträge und / oder *Term Sheets* vereinbart, denen planmäßig 2017 fünf Neubeteiligungen bzw. drei wirtschaftliche Erlösbeteiligungen folgen werden.
Der Wert des aktuellen Max-Planck-Beteiligungs-Portfolios, bestehend aus 16 aktiven Beteiligungen (davon eine wirtschaftliche Erlösbeteiligung), belief sich zum 31.12.2016 auf rund 2,7 Mio. Euro. Gegenüber 2015 (rd. 4,1 Mio. Euro) handelt es sich um eine scheinbare Wertminderung. Faktisch ist diese jedoch im Wesentlichen durch die Restauskehrung von Beteiligungserlösen in Höhe von rd. 1,76 Mio. Euro aus einem Unternehmensverkauf von 2015 begründet. Ohne Berücksichtigung dieser hat sich der Portfolio-Wert von 2,34 Mio. Euro auf 2,7 Mio. Euro erhöht.

Expertise Meets Innovation

Am 1. März 2016 wurde das neue Projekt *Expertise Meets Innovation* (EMI) erfolgreich gestartet. Es basiert auf einer Fortführung der bereits im Juli 2015 ausgelaufenen BMBF-Förderinitiative „*Good Practice* zur Erleichterung von Ausgründungsvorhaben". Die darin verankerte Methode *Industrie-Experte*, welche sich nach Auswertung der *Good Practice*-Initiative als wirkungsvolle Fördermaßnahme herausgestellt hat, kann nun innerhalb des Projektes EMI weiter Anwendung finden.

Industrie-Expertinnen und Industrie-Experten vermitteln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Gründungs- aber auch Lizenz- bzw. Patentprojekten primär industriespezifische Expertise. Das Leistungsspektrum umfasst folgende Themen:

- Bereitstellung industriespezifischer Entwicklungsexpertise,
- Bereitstellung industriespezifischer Markt- und Branchenkenntnis, Analyse von Wettbewerbssituation, Marktpotential, Vertriebskanäle, etc.,
- Vermittlung von Industriekontakten und -kooperationen,
- Beratung zu Qualitätsstandards sowie rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen.

EMI beschränkt sich nicht mehr nur auf Gründungsprojekte, sondern ist nun auch für Lizenzprojekte nutzbar, da auch für die Kommerzialisierung von Lizenzen ein Industrie-Experteneinsatz einen großen Mehrwert im Technologie-Transfer erbringen kann. Während der mehrmonatigen Projektlaufzeit kamen bereits acht externe Expertinnen und Experten zum Einsatz, die bisher fünf Projekte erfolgreich unterstützen konnten. Die positive Resonanz aus den unterschiedlichsten Projekten bekräftigt, wie hilfreich der Einsatz eines EMI-Industrie-Experten ist.

Start-up Days

2016 wurde die Seminarreihe *Start-up Days* bereits zum vierten Mal gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Leibniz-Gemeinschaft veranstaltet; diesmal unter der Federführung der Max-Planck-Innovation. Mit rund 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern war diese wieder gut besucht. Die Veranstaltung, die sich an gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den vier außeruniversitären Forschungseinrichtungen richtet, vermittelt in Vorträgen, interaktiven Workshops sowie Erfahrungsberichten erfolgreicher Unternehmerinnen und Unternehmer praxisrelevante Informationen und branchenübergreifende Erfahrungen zu gründungs- und finanzierungsrelevanten Themen. Gepaart mit den Möglichkeiten eines

Austauschs auch über die Forschungseinrichtungen hinweg, hatten die gründungsinteressierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vielfache Gelegenheit, Themen zu vertiefen.

Biotech NetWorkshop

Bereits zum zehnten Mal konnte die Max-Planck-Innovation gemeinsam mit der Ascenion GmbH zum *Biotech NetWorkshop* einladen, der 2016 unter der Federführung der Max-Planck-Innovation auf Schloss Ringberg am Tegernsee stattfand. Dieser richtet sich ebenfalls an gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie bereits ausgegründete Unternehmen im *Life Science*-Bereich aus der MPG, der Helmholtz- oder Leibniz-Gemeinschaft und der Medizinischen Hochschule Hannover. In den vergangenen zehn Jahren haben über 130 herausragende und erfahrene Referentinnen und Referenten aus der *Life Science*-Branche zu unterschiedlichen Fachthemen Vorträge gehalten.

3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Starthilfe für Gründer

Der von der Max-Planck-Innovation initiierte und 2009 operativ gestartete *Life Science*-Inkubator bietet optimale Voraussetzungen für qualifizierte 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 drei Projekte in den Inkubator aufgenommen und die Erfüllung der gesetzten Forschungs- und Entwicklungsziele zur Technologievalidierung weiter vorangetrieben. Zwei weitere Projekte wurden durch das Investmentgremium bestätigt und werden im 1. Halbjahr 2017 die Arbeit im *Life Science*-Inkubator Sachsen aufnehmen.

Der Bonner *Life Science*-Inkubator konnte ebenfalls eine Reihe von positiven Entwicklungen verzeichnen: Bereits drei Inkubationsvorhaben konnten in entsprechende Ausgründungen überführt werden. Eine Ausgründung, Neuway Pharma GmbH, hat eine erste *Venture Capital*-Finanzierung mit einem renommierten *Venture Capital*-Unternehmen über 5,8 Mio. Euro und eine Kooperation mit dem Pharmaunternehmen AbbVie abgeschlossen. Die Ausgründung Bomedus GmbH konnte nach Markteinführung des ersten Produktes, einer Bandage zur Behandlung von chronischem Rückenschmerz, eine Reihe von weiteren Produkten zur chronischen Schmerzbehandlung (Ellbogen, Knie, Amputationen) am Markt platzieren. Nach einer Seedfinanzierung in Höhe von 500.000 Euro durch den High-Tech Gründerfonds gelang es, im Rahmen einer zweiten Finanzierungsrunde nochmals 2,5 Mio. Euro einwerben; eine weitere Finanzierung über ca. 1,2 Mio. Euro ist derzeit in Vorbereitung. Die Ausgründung EpiVios GmbH konnte eine erste Finanzierung mit dem High-Tech Gründerfonds und Privatinvestoren sicherstellen und wird derzeit restrukturiert. Die Ausgründungen beschäftigten Ende 2016 22 Mitarbeiter (16 Neuway, 6 Bomedus); zwei ehemalige Mitarbeiter der Epivios GmbH haben ferner die externe Evaluierung der Forschungsergebnisse, auf der Grundlage einer zusätzlichen Mitteleinwerbung von 120.000 Euro, vorangetrieben.

Zwei weitere Projekte befinden sich aktuell in der Ausgründungsphase. Ein Projekt, für das zur Patentsicherung bereits eine Ausgründung errichtet wurde, konnte 2016 eine Seedfinanzierung über ca. 500.000 Euro einwerben. Die Finanzierung erfolgte durch eine *Venture Capital*-Gesellschaft und drei Einzelpersonen. Mit den zusätzlich vom BMBF und dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen eingeworbenen Fördermitteln sowie der 2014 abgeschlossenen Kapitalerhöhung des kooperierenden privatwirtschaftlichen Fonds, der *Life Science Inkubator PSF GmbH*, hat der *Life Science*-Inkubator beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fortführung der Aktivitäten. Der *Life Science*-Inkubator nimmt fortlaufend neue Projekte zur Inkubation auf.

Inkubationsansätze für weitere Branchen

Die Innovationslücke zwischen der Grundlagenforschung und einer erfolgreichen Ausgründung zu überbrücken, ist Ziel des mit Unterstützung des niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur und des BMBF Ende 2014 operativ gestarteten Photonik-Inkubators. Mit dieser von Max-Planck-Innovation angestoßenen Initiative sollen Photonik-Projekte (z.B. im Bereich der Lasertechnologie und der Mikroskopie) technologisch soweit entwickelt und unterstützend begleitet werden, so dass sie anschließend von Ausgründungsunternehmen weiter entwickelt und vermarktet werden können. Der Inkubator kooperiert eng mit dem Laser-Laboratorium Göttingen und konnte dort geeignete Räumlichkeiten beziehen. Das Inkubatorprojekt FiberLab konnte, gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft, zur Ausgründungsreife weiterentwickelt werden. Zudem wurden zwischenzeitlich drei neue Projekte (Superlight Photonics, Surplas, Patientensicherheit 4.0) in den Inkubator aufgenommen, drei weitere befinden sich in der Evaluierung.

Auch im IT-Bereich besteht eine Lücke zwischen dem Abschluss von Forschungsprojekten und der Möglichkeit der wirtschaftlichen Verwertung ihrer Ergebnisse. Um diese zu überbrücken hat Max-Planck-Innovation gemeinsam mit der Wissens- und Technologietransfer GmbH Ende 2013

die IT-Inkubator GmbH mit Sitz am Campus der Universität des Saarlandes gegründet und diesen Anfang 2015 offiziell eröffnet. Der IT-Inkubator wurde in einer ersten Förderphase zu 100 Prozent durch das Saarland gefördert. Eine zweite Förderperiode soll sich Anfang 2017 anschließen und den IT-Inkubator für weitere 4,5 Jahre über Fördermittel finanzieren. Der IT-Inkubator kann neben Gründungsprojekten auch reine Technologieprojekte inkubieren, welche nach Abschluss der Inkubationsphase an bestehende Projekte lizenziert werden. Bisher wurden drei Projekte in den Inkubator aufgenommen (uvibo, HDR-Everywhere, K-Lens). Im Projekt uvibo werden Gespräche mit einem potentiellen Lizenznehmer geführt, das Gründerteam von K-Lens wird sich um eine weitere Förderung durch EXIST-Forschungstransfer bewerben.

Erfolgreiche Validierungsagentur

Das von MPG und Max-Planck-Innovation 2008 eingerichtete *Lead Discovery Center* 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 den Ausgangspunkt für die weiteren Schritte der Medikamentenentwicklung bilden. Die Leitstrukturen befinden sich am Anfang der pharmazeutischen Wertschöpfungskette und können bereits zu attraktiven Bedingungen an Pharmafirmen lizenziert werden. In diesem Fall werden die Leitstrukturen dann durch die betreffende Pharmafirma in die Entwicklung überführt, in klinischen Studien getestet und im Erfolgsfall zur Markteinführung gebracht. So lassen sich Projekte der biomedizinischen Grundlagenforschung in innovative Wirkstoffe zur Bekämpfung von Krankheiten übersetzen. Das *Lead Discovery Center* hat sich innerhalb weniger Jahre zu einem anerkannten Partner der internationalen Pharma- und Biotechindustrie entwickelt: Firmen wie Bayer, Merck Serono, Boehringer Ingelheim, AstraZeneca, Infinity, Qurient, Johnson & Johnson, Daiichi Sankyo oder Roche kooperieren seit vielen Jahren eng mit dem *Lead Discovery Center*.

Diese enge Kooperation hat 2011 zur Lizenzierung der ersten Leitstruktur des *Lead Discovery Center* an Bayer HealthCare geführt. Bei Bayer ist die Entwicklung effizient vorangetrieben worden – inzwischen befindet sich das Projekt in der klinischen Entwicklung und wird voraussichtlich 2017 in eine neue klinische Phase eintreten. Voraussetzung dafür ist der positive Abschluss der derzeit noch laufenden Phase I-Studien gegen solide Tumore und Leukämien. Zwei weitere Projekte der Onkologie konnten an die Firma Qurient, Südkorea, lizenziert werden. Sie möchte die Entwicklung dieser Leitstrukturen bis in die klinische Phase II vorantreiben, um die Wirkstoffkandidaten unter Beteiligung des *Lead Discovery Center* an größere Partner zu lizenzieren. Bei dem weiter fortgeschrittenen Projekt beginnt 2017 die präklinische Entwicklung, welche die Voraussetzung für Tests am Menschen darstellt.

Im Mai 2016 haben das *Lead Discovery Center*, Max-Planck-Innovation und Boehringer Ingelheim International GmbH einen Vertrag unterzeichnet, mit dem Boehringer Ingelheim die Option erhält, eine neue Wirksubstanz zur Behandlung von Schizophrenie zu lizenzieren, die derzeit am *Lead Discovery Center* entwickelt wird. Hier sollen 2017 erste Leitstrukturen identifiziert werden, welche dann bei Boehringer Ingelheim weiter entwickelt werden können.

2015 konnten Verträge mit Johnson & Johnson und Roche abgeschlossen werden. Im Falle der Roche-Kooperation können Projektideen sowohl von akademischen Partnern des *Lead Discovery Center* stammen, als auch aus dem Innovationsnetzwerk von Roche. Die Kooperation mit Johnson & Johnson Innovation ist zunächst über einen Zeitraum von zwei Jahren geplant, um fortlaufend Projektideen mit hohem Potential für die Wirkstoffforschung aus dem erstklassigen akademischen Netzwerk des *Lead Discovery Center* zu identifizieren. Derzeit wird ein Projektvorschlag diskutiert, der hoffentlich 2017 in einer Zusammenarbeit mündet.

Das Lead Discovery Center im TechnologieZentrumDortmund.

2016 konnte zudem eine Partnerschaft zwischen dem *Lead Discovery Center* und der McGill University in Montréal, Kanada, geschlossen werden. Gemeinsam wollen die Teams eine neue Technologieplattform entwickeln, um Wirkstoffe gegen Krankheiten zu identifizieren, die mit einem fehlerhaften Transport und einer Fehlfaltung von Proteinen in Verbindung stehen. Die Zusammenarbeit wird über einen Zeitraum von drei Jahren mit CAD 1 Mio. (ca. 0,7 Mio. Euro) gefördert. Das Projekt ist das erste, das im Kontext des Kanada / Deutschland-Programms finanziert wird. Das Programm beruht auf einer Kooperation des BMWi im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand und dem CQDM Konsortium in Kanada.

Das zeigt nicht zuletzt, wie gut sich das *Lead Discovery Center* in die akademische und industrielle Wirkstoffforschung in Deutschland integriert hat. 2006 wurde bei der Max-Planck-

Innovation der Grundstein für das erfolgreiche Konzept des *Lead Discovery Center* gelegt. Sollte nun neun Jahre nach dem operativen Start des *Lead Discovery Center* die erste Leitstruktur 2017 in die Klinische Phase II eintreten, wäre das von einer Schnelligkeit, die seinerzeit nicht vorherzusehen war. Im Nachgang zum ersten erfolgreichen Projekt wurden beim *Lead Discovery Center* bisher mehr als 70 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 *Lead Discovery Center* geworden. Seit der Gründung konnte das *Lead Discovery Center* bereits 14 Projekte zum erfolgreichen Endpunkt Leitstruktur vorantreiben und über 18 Projekte in Industriekollaborationen überführen.

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 in seiner Bedeutung zunehmenden volkswirtschaftlichen Beitrag der MPG für das Gemeinwesen dar. 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. Für die MPG gelten hierbei folgende Prämissen:

- Die Zusammenarbeit erfolgt freiwillig und ist ausschließlich wissenschaftlich begründet.
- Aufgabengebiete werden mitformuliert.
- Die Zusammenarbeit erfolgt auf gleicher Augenhöhe; die Institute verstehen sich nicht als verlängerte Werkbank der Industrie.
- Forschungsergebnisse stehen der sie generierenden Partei zu; die MPG räumt dem Industriepartner daran Nutzungsrechte zu marktüblichen, namentlich entgeltlichen, Bedingungen ein.
- Forschungsergebnisse der MPG sind umfassend zur Veröffentlichung bestimmt.

Die Gesamtzahl aller Drittmittel-Projekte der MPG umfasst 2016 rund 3.470 Projekte. Dabei werden Industriekooperationen im Haushalts- und Rechnungswesen zusammen mit Spenden unter 25.000 Euro aus der Privatwirtschaft unter einer bestimmten Finanzierungskategorie erfasst und bilden jedes Jahr im Paktbericht die Grundlage für den Drittmittel-Indikator *Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)*. 2016 lag die Gesamtzahl der Projekte für diesen Indikator bei 361 Projekten, darin enthalten sind 161 Industriekooperationen.

3.422 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Patentanmeldungen und Lizenzverträge

Die Entwicklung bei Patenten, Lizenzverträgen und Ausgründungen verlief im Berichtsjahr erfreulich. 2016 konnten elf Unternehmen aus der MPG ausgegründet sowie zwei Neu- und eine wirtschaftliche Erlösbeteiligung (als Anspruch am Verkaufserlös-Anteil) umgesetzt werden. Für weitere neun Ausgründungen befinden sich bereits fünf Beteiligungen und drei wirtschaftliche Erlösbeteiligungen in Vorbereitung. Für zwei Unternehmen konnten externe Finanzmittel sichergestellt werden. 2016 wurden 80 Patente angemeldet. Damit erhöht sich die Zahl der Patentanmeldungen seit Beginn des Pakts für Forschung und Innovation auf insgesamt rund 960. Die Anzahl der zurzeit von der MPG gehaltenen, noch aktiven Patentfamilien beträgt zurzeit rund 765. Mit in- und ausländischen Unternehmen konnten 2016 knapp 60 Verwertungsverträge abgeschlossen werden. Seit Beginn des Pakts waren dies somit etwa 650 sowie Lizenzeinnahmen in Höhe von mehr als 220 Mio. Euro.

Besonders hervorzuheben ist 2016 die Gründung der Firma Cardior, die zum Ziel hat, Oligonukleotid-basierte Wirkstoffe zur Verhinderung von Herzversagen in Folge eines Herzinfarkts zu entwickeln und zu vermarkten. Die im Monitoringbericht 2016 vorgestellte Ausgründung Vaxxilon (Kohlenhydrat-basierte Impfstoffe) wurde auf der *Falling Walls*-Konferenz in Berlin als *Science Start-up of the year 2016* ausgezeichnet.



Peter Seeberger, Direktor am MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erforschen die Chemie und Biologie von Kohlenhydraten und schaffen damit die Basis für die Entwicklung neuer Impfstoffe. Diese auf den Markt zu bringen, ist Ziel von Vaxxilon, das die Max-Planck-Gesellschaft und die Actelion Ltd. gegründet haben.

Nachhaltige Ausgründungskultur

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. So wurden in den seit 1990 ausgegründeten 130 High-Tech-Unternehmen rund 3.430 neue Arbeitsplätze geschaffen (ohne Berücksichtigung von Arbeitsplätzen bei veräußerten Unternehmen).

2016 gelang es, für drei Gründungsvorhaben Finanzmittel in Höhe von rund 7 Mio. Euro aus verschiedenen Förderprogrammen (GoBio II, M4- sowie EU-Fördermittel) zur Technologievalidierung und Gründungsvorbereitung einzuwerben.

Die Max-Planck-Innovation hat hierbei aktiv unterstützt. Bis dato konnte die MPG auch durch Veräußerung einzelner Beteiligungen an erfolgreichen Ausgründungen Erlöse von insgesamt 22,8 Mio. Euro realisieren. Mit der erfreulichen Bilanz bei Patenten, Verwertungsverträgen und Ausgründungen trägt die MPG auch als Grundlagenforschungseinrichtung entscheidend zur Umsetzung innovativer Technologien in Deutschland, zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze und zur wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts bei.

3.423 Qualifizierung von Fachkräften

Ein erheblicher Teil an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler entscheidet sich oft 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 erhebliche 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, Berufs(quer)einsteigerinnen und Berufs(quer)einsteiger nach einer Wissenschaftskarriere zu übernehmen. Daher ist es wichtig, dass führende Wissenschaftsorganisationen wie die MPG betonen, dass aus dem Wissenschaftssystem ausscheidende Forscherinnen und Forscher hervorragend für Positionen in der Industrie und Wirtschaft geeignet sind – gerade auch mit Blick auf den absehbaren Fachkräftemangel in Deutschland.

Auch das Bestreben der MPG, den wissenschaftsspezifischen Bedarf an Fachkräften in Verwaltung und Infrastruktur selbst auszubilden und die besten Fachkräfte dauerhaft weiter zu beschäftigen sowie alle zur Verfügung stehenden Ressourcen zur Berufsausbildung auszuschöpfen, schafft einen Knowhow-Transfer zu regionalen und überregionalen Arbeitgebern. Mehr als 50 Prozent der Auszubildenden werden über den eigenen Bedarf ausgebildet und temporär weiterbeschäftigt, um erste Erfahrungen im Ausbildungsberuf zu erlangen. Sie schlagen dann einen höheren Bildungsweg ein oder entscheiden sich für eine Karriere außerhalb der MPG, einige kehren auch später zurück und bilden selbst aus. So sind bei der MPG ausgebildete Laborantinnen und Laboranten begehrte Fachkräfte in der chemischen Industrie. Auf diese Weise entstehen weitere wechselseitige Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT (Wissenschaftskommunikation; Heranführung junger Menschen an Wissenschaft und Forschung; Beratung von Politik und Zivilgesellschaft)

Unser Wissen nimmt exponentiell zu, gleichzeitig wird Forschung immer spezialisierter. Viele Forschungsergebnisse sind nicht selten nur noch für Expertinnen und Experten nachvollziehbar. Zugleich wird wissenschaftliches Wissen aber immer intensiver zur Lösung gesellschaftlicher Probleme herangezogen. Ein wichtiges Ziel von Wissenschaftskommunikation ist es daher, die größer werdende Distanz zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu überbücken. Die MPG hat in den vergangenen Jahren das Portfolio ihrer Kommunikationsformate stetig ausgebaut, um dem Bedarf nach Information, Dialog und Partizipation gerecht zu werden. Zielgruppen sind je nach Kontext spezifische Interessengruppen der Gesellschaft (einschließlich Politik und Medien) sowie die Bürgerinnen und Bürger allgemein.

Wissenschaft als Breaknews

Am 14. September 2015 um 11.51 Uhr schlugen die Detektoren der beiden Observatorien in Livingston und Hanford in den USA an. Das Signal wurde ausgelöst durch ein Ereignis, das vor einer Milliarde Jahre stattgefunden hatte: die Verschmelzung zweier Schwarzer Löcher. Erstmals konnten Gravitationswellen – von Albert Einstein 100 Jahre zuvor theoretisch postuliert – nachgewiesen werden und es eröffnet sich der Wissenschaft nun die fantastische Möglichkeit, auch die dunkle, den Teleskopen nicht zugängliche Seite unseres Universums zu erforschen. Der erfolgreiche Nachweis von Gravitationswellen im *Laser-Interferometer-Gravitationswellen-Observatorium* (LIGO) in den USA war das Ergebnis einer umfassenden gemeinschaftlichen Forschungsarbeit durch mehr als 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 15 Ländern. Im Februar 2016 wurden die Ergebnisse veröffentlicht – und lösten ein weltweites Presseecho aus.

Einsteins Gravitationswellen: Screenshot ZDF heute journal.

Viele der Schlüsseltechnologien von LIGO wurden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des MPI für Gravitationsphysik im Rahmen von GEO600 entwickelt. Diesen Beitrag durch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sichtbar zu machen, war folglich die große Herausforderung. Gleichzeitig lässt sich an diesem Beispiel sehr anschaulich zeigen, wie die verschiedenen Kommunikationsformate in der MPG erfolgreich ineinandergreifen:

- Vorab-Briefing von Wissenschaftsjournalistinnen und Wissenschaftsjournalisten, u.a. vom *heute journal*: Das *heute journal* platzierte den Beitrag über die Gravitationswellen gleich zu Beginn der Sendung und widmete dem Thema sechs Minuten Sendezeit (Einschaltquote am 11. Februar 2016: 4,75 Mio. Zuschauer). Darüber hinaus konnten 258 Beiträge in deutschsprachigen Print-Medien und 770 online-Beiträge getriggert werden. Hinzu kamen 200 englischsprachige Online-Beiträge, die explizit *Max Planck* erwähnen. Die Geschichte der jahrzehntelangen Bemühungen von Max-Planck-Forscherinnen und Max-Planck-Forschern der Gravitationswellenphysik, ohne deren Beiträge der Erfolg gar nicht vorstellbar gewesen wäre, wurde auch vom *Spiegel* aufgegriffen.
- Die Presseaussendung und Pressekonferenz in Hannover wurde über die Max-Planck-eigenen *Social Media*-Kanäle auf Facebook und Twitter begleitet.
- Auf der Website der MPG (www.mpg.de) wurde die Entdeckung als Top-Thema präsentiert sowie ein umfangreiches Dossier angeboten (Zahl der Seitenaufrufe über 9.000).
- In der *MaxPlanckForschung* erschienen mehrere Artikel (Reichweite 125.000 Leserinnen und Leser); eine Sonderausgabe der *MaxPlanckResearch* widmete sich nur dem Thema.
- Über das Schüler-Lehrer-Portal *max-wissen* (www.max-wissen.de) wurde der eigens dafür produzierte TECHMAX angeboten, der dann via Schulversand auch an 3.600 bundesdeutsche Gymnasien verteilt wurde. Einhundert Schulen haben zusätzliche 2.000 Exemplare bestellt.
- Großer Beliebtheit erfreute sich das über den Max-Planck-YouTube-Kanal bereitgestellte Videomaterial, insbesondere die Erkläranimation: Sie wurde u.a. bei der *FAZ*, der *ZEIT*, beim *NDR* und bei *bild.de* eingebettet und zählte innerhalb weniger Tage über 300.000 Zugriffe.
- Das Max-Planck-Forum am 22. Februar 2016 in Berlin mit Direktor Bruce Allen und Direktorin Alessandra Buannano, beide vom MPI für Gravitationsphysik, lockte dann noch einmal 100 Teilnehmer.

Kooperationen

Kooperationen haben auch im Kommunikationsbereich erhebliche Vorteile: Sie können je nach Partner zum einen die Reichweite maßgeblich erhöhen und zum anderen Zugang zu einem weiteren Publikum ermöglichen.

Auf nationaler Ebene sind dabei die Wissenschaftsjahre zu nennen. 2016 / 2017 drehte sich alles um das Thema Meere und Ozeane. Die MPG beteiligte sich mit einer Sonderausgabe der *MaxPlanckForschung* (10.000 Exemplare) sowie zwei Ausstellungsbeiträgen auf der MS Wissenschaft, die jedes Jahr an die 100.000 Besucherinnen und Besucher lockt. Die Beiträge kamen vom MPI für marine Mikrobiologie und vom Kunsthistorischen Institut der MPG in Florenz. Die Architektur von Hafenstädten und die Bildgeschichte des Meeres vom Mittelalter bis in die Gegenwart sind dort nämlich ein wichtiger Forschungsschwerpunkt.

Das MPI für marine Mikrobiologie hat darüber hinaus im Juni 2016 einen *Ocean Sampling Day* organisiert (weitere *Citizen Science*-Projekte sind weiter unten gelistet). Hobbyforscherinnen und Hobbyforscher konnten an deutschen Küsten und Mündungsflüssen Proben nehmen und Umweltmessungen durchführen. 1.000 *Sampling Kits* wurden verteilt. Den Schulen stand zudem weiterführendes Informationsmaterial zur Verfügung (http://www.my-osd.org/mitmachen).

Wissenschaftsjahr Meere und Ozeane: My Ocean Sampling Day 2016, MPI für marine Mikrobiologie, Bremen.

Und auch zwei Max-Planck-Foren in Berlin und München widmeten sich dem Thema:

- *Ozeane für alle – Neue Wirkstoffe und Produkte aus dem Meer*, mit Frank Oliver Glöcker, MPI für marine Mikrobiologie
- *Licht ins Dunkle – auf Entdeckungsreise in der Tiefsee,* mit Antje Boetius, MPI für marine Mikrobiologie und Alfred-Wegener-Institut der Helmholtz-Gemeinschaft

Regional ist die Münchner Reihe Musik und Wissenschaft mit der Bayerischen Staatsoper zu nennen. Sie hat seit 2016 auch einen Ableger in Hamburg. In beiden Städten finden nun jeweils fünf bzw. drei Themenkonzerte statt. Die Idee stammte von Kent Nagano, der sie nach seinem Wechsel von München nach Hamburg auch dort umgesetzt sehen wollte. Das Ziel: dem Publikum neue Themen und der Wissenschaft neue Zuhörerinnen und Zuhörer erschließen – und das mit Erfolg. So schreibt die *Süddeutsche Zeitung* in einem Artikel

vom 29. Januar 2017: „*Irgendwie haben diese Themenkonzerte der Bayerischen Staatsoper schon auch einen gewissen Reiz. Quasi als Nerd-Nights für die Hochkultur werden in diesen fünf Konzerten, die immer Ende Januar von der Bayerischen Staatsoper und der Max-Planck-Gesellschaft veranstaltet werden, eher nicht zum Standard-Repertoire zählende Musik mit einem aktuellen Forschungsthema aus dem vielfältig ausgerichteten Max-Planck-Institut verknüpft. Das diesjährige Spielzeit-Motto der Staatsoper wirkt dabei wie eine Steilvorlage: „Was folgt?" beschreibt nicht nur die Zukunftsvision, die das Opernhaus in dieser Saison seinen Zuschauern präsentiert. „Was folgt?" ist auch das grundlegende Prinzip der empirischen Forschung. Es sind durchaus gediegene Begegnungen von Kunst und Wissenschaft."*

Aktivitäten der MPI vor Ort

Der direkte Kontakt der Bürgerinnen und Bürger mit Wissenschaft ist nach wie vor besonders wichtig. Das Engagement der MPI im Zuge von Tagen der Offenen Tür, Institutsbesuchen oder *Hands on Science*-Angeboten für Schulen kann daher gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Es ist immer noch der direkteste und damit überzeugendste Zugang zur Öffentlichkeit. 2016 haben die MPI zusammen mehr als 1.000 öffentliche Vorträge gehalten und damit knapp 60.000 Bürgerinnen und Bürger erreicht, darunter waren etwa 240 Vorträge explizit für rund 8.500 Schülerinnen und Schüler. Hier besteht die Gelegenheit zu vertiefenden oder auch kritischen Nachfragen. 2016 gab es darüber hinaus bundesweit 22 *Tage der Offenen Tür* bzw. *Lange Nächte der Wissenschaft* mit rund 40.000 Besucherinnen und Besuchern. Und mit mehr als 1.300 Institutsführungen konnten 26.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer erreicht werden.

Eine Brücke in die Gesellschaft stellen auch die Max-Planck-eigenen Schülerlabore und Schaugärten dar; sie sollen insbesondere das Interesse Jugendlicher an Naturwissenschaften wecken und durch experimentelles Arbeiten stärken, was an den Schulen selbst oft nicht möglich ist.

Handyfotos von schutzbebrillten Gesichtern – auch das gehört beim Schülerbesuch im PhotonLab dazu.

2016 wurden mit folgenden Angeboten 7.000 Schülerinnen und Schüler erreicht:

- ***MaxLab*** / MPI für Biochemie und Neurobiologie, Martinsried
- ***Teaching Lab*** / MPI für Hirnforschung, Frankfurt am Main
- ***SimuLab*** / caesar, Bonn
- ***PhotonLab*** / MPI für Quantenoptik, Garching, in Kooperation mit der Ludwigs-Maximilian-Universität München
- ***MaxCine*** / MPI für Ornithologie, Radolfzell
- ***WissenschaftsScheune*** / MPI für Pflanzenzüchtungsforschung, Köln, in Kooperation mit KölnPub
- ***Komm ins Beet*** / MPI für molekulare Pflanzenphysiologie, Golm
- ***Haus der Astronomie*** / MPI für Astronomie, Heidelberg, zusammen mit der Klaus Tschira Stiftung, der Ruprecht-Karls-Universität und der Stadt Heidelberg

Die *WissenschaftsScheune* des MPI für Pflanzenzüchtungsforschung wurde 2016 von der Gregor Mendel Stiftung mit dem Sonderpreis Gregor Mendel ausgezeichnet. „*Als außerschulischer Lernort weckt die WissenschaftsScheune Neugier auf Forschung rund um Pflanzen durch Anschauen, Anfassen und Ausprobieren und begeistert Menschen für biologische und landwirtschaftliche Zusammenhänge. Sie macht sich um die Nachwuchsförderung besonders verdient und leistet zugleich einen bedeutenden Beitrag im Dialog mit der Öffentlichkeit über den Stellenwert von Pflanzenforschung und Pflanzenzüchtung für die Gesellschaft – ganz im Sinne Gregor Mendels!*," so Peter Harry Carstensen, Vorsitzender des Kuratoriums der Gregor Mendel Stiftung bei der Preisverleihung.

Der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern an der Wissensgenerierung selbst sind in der Grundlagenforschung Grenzen gesetzt. Nichtsdestotrotz gibt es eine Reihe sehr erfolgreicher *Citizen Science*-Projekte in der MPG (wie der bereits oben genannte *Ocean Sampling Day*):

- **Plattform *Chimp & See*** des MPI für evolutionäre Anthropologie in Leipzig zur Auswertung des Bildmaterials aus Kamerafallen in Afrika;
- ***Animal Tracker-App*** des MPI für Ornithologie in Radolfzell zur Erfassung der Bewegungsdaten von Wildtieren auf der ganzen Welt;
- ***Einstein@Home*** des MPI für Gravitationsphysik in Hannover zur Suche nach Signalen von Pulsaren und Gravitationswellen in radioastronomischen Beobachtungen;
- **Onlinespiel *EyeWire*** des MPI für Hirnforschung in Frankfurt am Main zur Kartierung des Neuronengeflechts der Netzhaut.

3.5 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 Max-Planck-Gesellschaft 2016 verliehen wurden, sind ein weiteres Indiz für die exzellente Qualität ihrer wissenschaftlichen Arbeit und deren internationale Konkurrenzfähigkeit. Und damit wird Wahrnehmung im öffentlichen Raum geschaffen:

Albany Medical Center-Preis
F.-Ulrich Hartl, MPI für Biochemie, Martinsried
(gemeinsam mit Arthur L. Horwich und Susan Lee Lindquist)

Bayer Early Excellence in Science Award
Bill Morandi, MPI für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr

Balzan Preis der internationalen Balzan-Stiftung
Reinhard Jahn, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

Centenary Prize der britischen Royal Society of Chemistry
R. J. Dwayne Miller, MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg

Edith Flanigen Award für Wissenschaftlerinnen
Julia Stähler, Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin

Emmy-Noether-Preis für Frauen in der Physik der Europäischen Physikalischen Gesellschaft
Sybille Günter, MPI für Plasmaphysik, Garching

ESHG Award der Europäischen Gesellschaft für Humangenetik
Stefan Mundlos, MPI für molekulare Genetik, Berlin

Gay-Lussac-Humboldt-Preis
Markus Antonietti, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam

Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Emmanuelle Charpentier, MPI für Infektionsbiologie, Berlin
Benjamin List, MPI für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr
Marina Rodnina, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

Herbert C. Brown Award der American Chemical Society
Alois Fürstner, MPI für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr

Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft
Tobias Erb, MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Ludovic Righetti, MPI für Intelligente Systeme, Tübingen
Tatjana Tchumatchenko, MPI für Hirnforschung, Frankfurt am Main

HIST Award for Outstanding Achievement in the History of Chemistry der American Chemical Society
Ursula Klein, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen
Robert Schlögl, MPI für chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr, und Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin

Karl-Ritter von Frisch-Medaille der deutschen Zoologischen Gesellschaft
Diethard Tautz, MPI für Evolutionsbiologie, Plön

Keio Medical Science Prize, Japan
Svante Pääbo, MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig

Medaille der Königlich-Spanischen Gesellschaft für Physik, Madrid
Angel Rubio, MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg

Romain-Pauwels-Forschungspreis der European Respiratory Society
Soni Savai Pullamsetti, MPI für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim

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 aufzeigen. Die Berufenen erhalten möglichst weitreichende Freiräume und eine umfassende Ausstattung, um ihre innovativen Forschungsideen umzusetzen. Die Qualität der von ihren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern geleisteten Forschung resultiert nicht zuletzt aus der wohlbedachten Berufungspolitik der MPG. Nur wenn es auf Dauer gelingt, nach internationalen Maßstäben höchstqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für wissenschaftliche Führungspositionen zu gewinnen, kann die MPG ihrem Auftrag nach einer exzellenten, international konkurrenzfähigen Grundlagenforschung gerecht werden. 2016 wurden als neue Wissenschaftliche Mitglieder gewonnen:

Prof. Dr. Frank Jenko

MPI für Plasmaphysik, München

Zuvor: University of California, CA/USA

Theoretische Plasmaphysik: Entwicklung von Kontinuumsmodellen zur Beschreibung stark magnetisierter Plasmen und der GENE Code-Familie zur Simulation von Plasmen unter realistischen Bedingungen.

Prof. Dr. Kai Johnsson

MPI für medizinische Forschung, Heidelberg

Zuvor: EPFL Lausanne, CH

Forschung auf dem Gebiet der chemischen Biologie und Physiologie mit dem Ziel, Proteine in lebenden Zellen mit Hilfe von designten, chemischen Reagenzien und Reporter-Molekülen sichtbar zu machen.

Prof. Dr. Katherine Kuchenbecker

MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart

Zuvor: University of Pennsylvania, PA/USA

Haptik bei robotischen Systemen mit dem Ziel, Roboter zu einer ausgeklügelten, haptischen Wahrnehmung zu verhelfen sowie Suche nach Methoden, um Anwendern von telerobotischen oder virtuellen Systemen eine sensorische Rückmeldung geben zu können.

Prof. Ruth Ley, PhD

MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen

Zuvor: Cornell University, NY/USA

Wirt-Gast-Beziehungen des Darmmikrobioms von Maus und Mensch sowie deren Auswirkungen auf den gesunden Stoffwechsel, aber auch auf Erkrankungen wie Fettleibigkeit.

Prof. Dr. Florian Marquardt

MPI für die Physik des Lichts, Erlangen

Zuvor: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Untersuchung der (klassischen und quantenmechanischen) Dynamik von optischen Systemen, speziell an der Schnittstelle zwischen Nanophysik und Quantenoptik mithilfe einer Vielzahl theoretischer Methoden.

Prof. Gerard Meijer, PhD

Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin

Zuvor: Radboud Universiteit, NL

Fragestellungen zur Struktur sowie zur intra- und intermolekularen Dynamik von molekularen Systemen, von zweiatomigen Molekülen bis zu biologischen Makromolekülen, isoliert oder in Wechselwirkung mit ihrer Umgebung.

Prof. Alexander Meissner, PhD

MPI für molekulare Genetik, Berlin

Zuvor: Harvard University, MA/USA

Untersuchungen zur Genomregulation zu entwicklungsbiologischen und stammzellbiologischen Fragestellungen mit besonderem Fokus auf die epigenetische Regulation.

Prof. Joël Ouaknine, PhD

MPI für Softwaresysteme, Saarbrücken

Zuvor: Oxford University, GB

Verifikation und Effizienzprüfung von infinite-state-Softwaresystemen sowie Entwicklung fundamentaler Ideen zur Überschneidung von Algorithmik und Logik, um das Scheduling von dynamischen Systemen oder die Überwachung eingebetteter Steuersysteme zu ermöglichen.

Prof. Caroline Rowland, PhD

MPI für Psycholinguistik, Nimwegen

Zuvor: University of Liverpool, GB

Erforschung des frühkindlichen Spracherwerbs, insbesondere welche Lernmechanismen und welche Arten von Informationen Kinder nutzen, um ein systematisches linguistisches Wissen aufzubauen.

Prof. Dr. Tanja Weil

MPI für Polymerforschung, Mainz

Zuvor: Universität Ulm

Erforschung der Synthese von funktionalen Präzisionspolymeren und Materialien für die biomedizinische Forschung.

3.51 GESTALTUNG VON ARBEITSBEDINGUNGEN UND ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN; PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

Hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karriereebenen in ihren Reihen zu haben, ist eines der Erfolgsrezepte der MPG. Dazu sind Rahmenbedingungen erforderlich, die die Entfaltung der Kreativität und der wissenschaftlichen Neugier ermöglichen. Wichtig ist, die notwendige Balance zwischen Flexibilität und Stabilität zu erhalten. Flexibilität ist für die MPG fundamental, um den aktuell spannendsten wissenschaftlichen Fragestellungen nachgehen zu können. Dazu gehört die Möglichkeit und Fähigkeit, die wissenschaftliche Ausrichtung der Institute den aktuellen Gegebenheiten anzupassen. Damit einher geht auch die notwendige Flexibilität in den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen; selten sind Forschungsgebiete in der MPG auf Dauer angelegt. Auch daher ist es besonders wichtig, hervorragende Arbeitsbedingungen für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu bieten. Dazu zählt, neben einer international führenden apparativen Ausstattung, insbesondere ein stimulierendes wissenschaftliches Umfeld: MPI unterhalten weltweit Kooperationen mit erstklassigen Forschungsgruppen und -einrichtungen, gleichzeitig ist auch die regionale Einbindung in die Universitäts- und Wissenschaftslandschaft der Institute vor Ort ein wichtiger Faktor.

Zentral ist insbesondere auch die Förderstruktur der MPG für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler auf den unterschiedlichen Ebenen der wissenschaftlichen Karriere. Durch eine bestmögliche Ausstattung und größtmögliche Freiheiten sollen die jungen Menschen sich auf ihre Forschungsprojekte und damit auf die angestrebte Qualifikation konzentrieren können, für die sie zur MPG gekommen sind: Unabhängig davon, ob es um die eigene Promotion, das Erreichen der wissenschaftlichen Unabhängigkeit oder die Qualifikation für eine Professur geht.

Mit der Entscheidung, die Nachwuchsförderung neu zu ordnen, hat die MPG dafür Sorge getragen, bei aller Flexibilität auch das notwendige Maß an Stabilität und Planbarkeit in der wissenschaftlichen Laufbahn zu verankern. Konkret wurde schon vor der Neuregelung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine klare Perspektive hinsichtlich der Förderdauer gegeben. So wurde damit begonnen, schrittweise Stipendien auf Verträge umzustellen. Hinzu kommt, dass auf allen Ebenen die soziale Absicherung und Gesundheitsfürsorge greift. Damit ist die generell von hohen Unsicherheiten geprägte Karriere in der Wissenschaft auch für die Zukunft eine attraktive Alternative – für Männer wie für Frauen.

Karrieren verlaufen immer individuell. Insbesondere heute ist es keine Selbstverständlichkeit mehr, eine Karriere innerhalb einer Branche oder gar einem Unternehmen zu verfolgen.

Im Harnack-Haus in Berlin hat vom 22. bis zum 24. August 2016 das erste „Max Planck Symposium for Alumni and Early Career Researchers" stattgefunden. 99 aktive Promovierende, Postdocs, Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter sowie weitere 96 Alumni hatten sich angemeldet. Letztere sind aus 29 verschiedenen Ländern angereist, darunter neben den USA (14) und Indien (13) auch aus Australien, Südamerika und Afrika.

Gerade die aktuellen Entwicklungen im deutschen und europäischen Wissenschaftssystem zeigen deutlich, dass nicht jede junge Wissenschaftlerin bzw. jeder junge Wissenschaftler eine Position in der akademischen Forschungslandschaft erreichen kann. Weitere, neue Karrierefelder gewinnen an Bedeutung und werden zunehmend attraktiver. Die MPG hat diese Realitäten erkannt und sich schon seit 2015 verstärkt um Aufklärung und Unterstützung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Suche nach alternativen Karrieremöglichkeiten bemüht. Gerade die Postdoc-Phase ist hier verstärkt in den Blick genommen worden. Mit der Einführung der „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft" steht den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden neben den verpflichtenden Statusgesprächen mit der eigenen Mentorin oder dem eigenen Mentor auch die Möglichkeit einer individuellen Beratung zur Verfügung (siehe auch Kapitel 3.522). Hinzu kommen die Anstrengungen der vergangenen Jahre, Unterstützungsleistungen und -maßnahmen hinsichtlich der Vereinbarkeit von Karriere und Familie stetig zu erweitern. Ziel der MPG ist es hier, den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglichst unterbrechungsfreie Karrieren zu ermöglichen. Das betrifft zum einen das weiterhin wachsende Angebot an Kinderbetreuungsmaßnahmen, zum anderen konkrete Maßnahmen, die schwangerschafts- oder geburtsbedingte Ausfallzeiten minimieren helfen.

3.52 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

3.521 Karrierewege

Ein übergeordnetes Ziel der MPG ist es, gemäß dem Harnack-Prinzip auf jeder Karrierestufe nur die Besten zu rekrutieren. Das bedeutet im Umkehrschluss allerdings auch, dass es in der MPG kein durchgängiges Karrieresystem von der Promotion bis zur Direktorin oder bis zum Direktor gibt. Nach

einer Phase der wissenschaftlichen Weiterentwicklung, zum Beispiel zur Promotion bzw. für einen Postdoc, wechseln die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler häufig auf Positionen an international hervorragenden Forschungseinrichtungen und Universitäten. Daher sollen die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Zeit an einem MPI nutzen, um in einem exzellenten wissenschaftlichen Umfeld für sich ein eigenes Forschungsfeld zu identifizieren. In der Postdoc-Phase gilt es auch, sich zu profilieren und internationale Sichtbarkeit zu erlangen. Das Ziel einer Promotion oder eines Postdocs ist generell, sich beruflich zu orientieren und im jeweiligen Forschungsgebiet weiterzuentwickeln.

Auch wenn es keinen direkten Karriereweg innerhalb der MPG gibt, so ist es in der MPG ein großes Anliegen, durch die Nachwuchsförderung jungen Forscherinnen und Forschern hervorragende Bedingungen für ihre Karriere zu bieten. Die Internationalisierung des Arbeitsmarktes für Hochqualifizierte und der demographische Wandel stellen Hochtechnologieländer wie Deutschland vor die Aufgabe, weltweit um die besten Nachwuchskräfte zu werben. Daher ist es unerlässlich, Karrierestrukturen fortlaufend weiterzuentwickeln, um im Vergleich mit anderen international führenden Einrichtungen konkurrenzfähig zu bleiben.

Bereits im März 2015 haben Verwaltungsrat und Senat weitreichende Beschlüsse zu den Förder- und Betreuungs- wie auch Vergütungsstrukturen der Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler gefasst und die Betreuung und Karriereplanung innerhalb der Doktorandenleitlinien für die MPG transparent geregelt. 2016 hat sich die Präsidentenkommission „Wissenschaftlicher Nachwuchs in der Max-Planck-Gesellschaft" unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Reinhard Jahn, MPI für biophysikalische Chemie, intensiv mit der Optimierung der Postdoktorandenphase beschäftigt. Anliegen der Präsidentenkommission war es, die bislang wenig strukturierte Postdoc-Phase transparenter zu gestalten. Die „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft" wurden im November 2016 vom Senat verabschiedet (siehe auch Kapitel 3.522).

Zukunftsorientierte Nachwuchsförderung

Ein Kernelement der Nachwuchsförderung der MPG ist eine forschungsorientierte Graduiertenausbildung als Basis für die weitere wissenschaftliche Karriere. Die MPG greift Impulse und Chancen für eine dynamische Weiterentwicklung der Nachwuchsförderung auf. Dabei stehen die Menschen und ihre Bedürfnisse bei zukunftsweisenden Entscheidungen im Zentrum des Interesses. Junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus aller Welt sollen sich willkommen fühlen und Perspektiven und Entfaltungsmöglichkeiten für ihre eigene Forschung sehen.

Der Exzellenzanspruch als oberstes Kriterium für wissenschaftliche Weiterentwicklung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern führt zu hohen Erwartungen auf beiden Seiten. Um diesem Anspruch seitens der MPG gerecht zu werden, wurde in den vergangenen Jahren der Strategie- und Beratungsprozess zu den Karrierebedingungen verbessert. Es bleibt eine Aufgabe, die Förder- und Forschungsbedingungen auf einem international kompetitiven Niveau zu halten. Transparente und wettbewerbsfähige, zukunftsweisende Rahmenbedingungen haben dabei oberste Priorität.

Hanieh Fattahi, Doktorandin im Labor für Attosekundenphysik.

Der Auftakt der Restrukturierung der Nachwuchsförderung galt der Promotionsförderphase als wichtigster Basis der wissenschaftlichen Karriere. Durch die Verbesserung der Betreuung und der sozialen Rahmenbedingungen mit Hilfe klarer Förderstrukturen konnte sich die MPG auch 2016 im internationalen Wettbewerb behaupten. Die sozialversicherungsrechtlich abgesicherten, wenn auch aus systemimmanenten Gründen befristeten Förderverhältnisse (Vertrag sui generis) bieten für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler bereits in dieser frühen Phase der wissenschaftlichen Karriere eine gewisse Planungssicherheit. Daneben werden so auch Aspekte der Vereinbarkeit von Familie und Beruf unterstützt. 2016 konnte erstmals in einem Ganzjahreszeitraum nach der Umstellung die Gewinnung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem In- und Ausland in den Blick genommen werden. Der Umstellungsprozess schritt zügig voran, die Erfahrungen und Erfolge der bisherigen Phase dienen als Basis für weitere Erneuerungsprozesse, nicht nur aber auch in der Nachwuchsförderung.

Transparenz

Den hohen Erwartungen, die an den wissenschaftlichen Nachwuchs gestellt werden, wird die MPG insbesondere durch eine verbesserte Betreuung und Qualifizierung unter transparenten Rahmenbedingungen gerecht. Durch die öffentlich zugänglichen „Leitlinien für die Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden in der Max-Planck-Gesellschaft" wie auch die „Leitlinien für *International Max Planck Research Schools*" sind klare Strukturen und Transparenz in der Nachwuchsförderung geschaffen worden. Die neuen Leitlinien für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden folgen diesem Beispiel. Die Einhaltung aller Leitlinien wird im Rahmen der regelmäßigen Evaluierungsverfahren der MPI (Begutachtung durch die jeweiligen Fachbeiräte) überprüft.

Dadurch soll in den nächsten Jahren eine Qualitätssteigerung der Nachwuchsförderung erreicht werden. Mit diesen neuen Leitlinien nimmt die MPG eine Vorreiterrolle im deutschen Wissenschaftssystem ein; darauf wurde in der Gesetzesbegründung zur Novellierung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes 2015 Bezug genommen.

Die MPG weist eine internationale Personalstruktur auf. Auf allen Karriereebenen nehmen die Anteile ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weiterhin zu. Um Forschungsaufenthalte in Deutschland von Beginn an gut zu begleiten, baut die MPG ihr Unterstützungs- und Beratungsangebot kontinuierlich aus. Dies schließt auch wichtige sozialversicherungsrechtliche Hinweise ein, die schon im Vorfeld der Einreise nach Deutschland von Bedeutung sind.

Zukunft gestalten

Die MPG bildet den wissenschaftlichen Nachwuchs vorrangig dafür aus, im Anschluss eine Leitungsfunktion in der Wissenschaft zu übernehmen. Gleichzeitig ist jedoch offensichtlich, dass nicht alle Promovierenden bzw. Postdoktorandinnen und Postdoktoranden in ein Professorenamt wechseln können, zumal auch nicht alle Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in der Akademia bleiben möchten.

Häufig kommt es zwischen Promotions- und Postdoc-Phase zu einer beruflichen Umorientierung z.B. in die Industrie, ins Wissenschaftsmanagement, in den wissenschaftlichen Servicebereich oder in die unternehmerische Selbstständigkeit. Ein Wechsel in solche Berufsfelder ist je nach Fächerkultur unterschiedlich schwierig. Hier ist das Ziel der MPG, die jeweiligen Karrierewege – ob in der Akademia oder außerhalb – bestmöglich zu unterstützen.

Dazu wird u.a. das Fortbildungsangebot für den Postdoc-Bereich fortlaufend ausgebaut, insbesondere nachdem eine Befragung der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden in der MPG 2014 gezeigt hat, dass sich 60 Prozent ein stärkeres Postdoc-spezifisches Fortbildungsangebot wünschen. Ein erstes zentrales Seminarprogramm wurde hierfür 2015 gestartet und im vergangenen Jahr weiter ausgebaut. So gab es Seminare zur Orientierung innerhalb der frühen Postdoc-Phase bzw. Weiterbildungen für den nächsten Karriereschritt in der Wissenschaft für erfahrenere Postdoktorandinnen und Postdoktoranden wie z.B. Berufungstrainings. Zudem wurden zusätzliche Workshops zur Orientierung in der außerakademischen Berufswelt angeboten. Seminare wie *Exploring Job-Opportunities on the Non-Academic Market* wurden von dieser Zielgruppe sehr stark nachgefragt.

Darüber hinaus hat die MPG 2015 das Veranstaltungsformat *Careersteps for Postdocs in Academia and Industry* entwickelt, um an einer eintägigen Veranstaltung Postdocs über unterschiedliche Karriereoptionen sowohl in der Wissenschaft als auch in Wirtschaft und Industrie zu informieren. Diese Veranstaltung wird einmal jährlich in Zusammenarbeit mit einer Universität veranstaltet; sie fand 2016 an der Universität Göttingen statt. Die Teilnehmerzahl von ca. 200 Postdocs zeigt den hohen Bedarf an Veranstaltungen, die zur beruflichen Orientierung beitragen.

Generell gewinnt das Thema Karriereunterstützung zunehmend an Bedeutung. Auch das Ende 2016 etablierte *Career Steps Network*, das auf eine stärkere Vernetzung zwischen der Generalverwaltung der MPG und den MPI setzt, wird sich verstärkt Fragen der Karriereentwicklung und -unterstützung widmen. Das *Career Steps Network* bietet den Vorteil, dass hier eine gute Differenzierung gefunden werden kann, zwischen Angeboten, die zentral gesteuert werden, und Leistungen, die direkt von den Instituten für ihre Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler angeboten werden können.

3.522 Frühe Selbständigkeit

Attraktive Rahmenbedingungen für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden

Die Postdoc-Phase ist in jeder Wissenschaftskarriere eine entscheidende Zeit. Hier gilt es, sich mit originären Beiträgen für eine weiterführende Laufbahn in der Wissenschaft zu empfehlen. Die Institute der MPG bieten Postdoktorandinnen und Postdoktoranden exzellente Arbeitsbedingungen und schaffen damit beste Voraussetzungen für die wissenschaftliche Profilierung. Postdocs forschen selbstständig, noch ohne größere administrative oder personelle Verantwortung. Diesen Freiraum sollen sie nutzen, um ein Wissenschaftsfeld zu identifizieren, auf dem sie sich durch innovative Beiträge international profilieren.

Gerade diese Phase ist in Deutschland, wie in vielen anderen Ländern auch, geprägt von hoher beruflicher Unsicherheit und Selbstzweifeln bezüglich der eigenen Befähigung und Eignung für eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft. Denn nicht jede Postdoktorandin, nicht jeder Postdoktorand kann im Wissenschaftssystem eine leitende Rolle übernehmen. Häufig kommt es daher in dieser Karrierephase aus wissenschaftlichen, aber auch aus privaten Gründen zu einer beruflichen Umorientierung.

Seit 2014 beschäftigt sich die Präsidentenkommission „Wissenschaftlicher Nachwuchs in der Max-Planck-Gesellschaft" unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Reinhard Jahn, MPI für biophysikalische Chemie, mit der weiteren Optimierung der Nachwuchsförderung in der MPG. Im März 2015 haben Senat und Verwaltungsrat beschlossen, die Postdoc-Förderung grundsätzlich unter Anwendung von TVöD-Arbeitsverträgen zu regeln. Ein weiteres Anliegen der Präsidentenkommission war es, die bislang wenig strukturierte Postdoc-Phase transparenter zu gestalten. Dazu verabschiedete die Kommission im Sommer 2016 Empfehlungen, die schließlich in „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft" umgesetzt wurden.

Folgende Eckpunkte prägen die Leitlinien:

1. Einvernehmliche dokumentierte Festlegung zwischen betreuender Person und Postdoktorandin bzw. Postdoktorand zu Dauer, Inhalt und Rahmenbedingungen der geplanten Forschungsarbeiten und mögliche Qualifikationsschritte zu Beginn der Postdoc-Phase sind verpflichtend.
2. Ebenso verpflichtend ist die ausführliche Standortbestimmung nach dem vierten Postdoc-Jahr durch die eigene Betreuerin bzw. den eigenen Betreuer und eine unabhängige Person.
3. Eine optionale Beratung durch einen externen Coach zur Unterstützung der Selbsteinschätzung im Hinblick auf unterschiedliche Karrierewege.
4. Empfehlungen zur Weiterbildung, Entwicklung von Personalführungskompetenzen und Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Der Senat der MPG hat in seiner Sitzung am 18. November 2016 die „Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Max-Planck-Gesellschaft" verabschiedet. Seither sind diese für den Umgang mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs in der Postdoc-Phase verbindlich. Die Fachbeiräte werden künftig bei ihren turnusmäßigen Evaluationen der Institute und Forschungseinrichtungen die Qualität der Postdoc-Betreuung in ihre Begutachtung aufnehmen.

Otto Hahn Award

Der *Otto Hahn Award* wurde 2006 im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation ins Leben gerufen. Er bietet aussichtsreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern schon in einer frühen Phase ihrer Karriere verlässliche Perspektiven. Einmal im Jahr wird die beste Doktorandin oder der beste Doktorand jeder Sektion aus dem Kreis der Preisträgerinnen und Preisträger der Otto-Hahn-Medaille mit diesem *Award* geehrt. Die so 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 die Preisträgerinnen und Preisträger zurück an ein MPI ihrer Wahl und erhalten Mittel, um eine selbstständige Arbeitsgruppe aufzubauen und zu leiten.

2016 wurden Dr. Manuel von Gemmeren und Dr. Anaïs Ménard mit dem *Otto Hahn Award* ausgezeichnet. Der Physiker Dr. Manuel van Gemmeren hat seine Postdoc-Phase mit einem Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung am *Institut Català d'Investigació Química* in Tarragona, Spanien, verbracht. Er kehrte mit dem *Otto Hahn Award* nach Deutschland zurück und baut nun seine Forschungsgruppe am MPI für chemische Energiekonversion in Mülheim an der Ruhr in Kooperation mit der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster auf. Die Ethnologin Dr. Anaïs Ménard tritt ihren *Award* nach dem Mutterschutz im Januar 2017 an. Sie wird zunächst an der *École des Hautes Études en Sciences Sociales* in Paris, Frankreich, als Postdoktorandin forschen, bevor sie anschließend eine Gruppe am MPI für ethnologische Forschung in Halle (Saale) aufbauen wird.

Die Aussichten nach der Forschungsgruppenphase eine exzellente Position in der Wissenschaft zu erhalten, sind hervorragend: Elf der bisher 24 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 Forschungseinrichtungen 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 in der Forschung zu übernehmen.

Die Nobel Laureate Fellowships

Die Nobelpreisträgerin und die Nobelpreisträger der MPG haben die Möglichkeit, besonders talentierte Postdocs mit einem *Nobel Laureate Fellowship* auszuzeichnen. Die Fellows erhalten für zunächst ein Jahr einen Arbeitsvertrag gemäß TVöD am MPI der Nobelpreisträgerin bzw. des jeweiligen Nobelpreisträgers sowie Sachmittel für die Forschung am Institut. Dieses Instrument der Nachwuchsförderung der MPG bietet den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden einen einmaligen Einblick in die Forschungstätigkeiten der Nobelpreisträgerin bzw. der Nobelpreisträger. Auch profitieren sie von den ausnahmslos exzellenten nationalen und internationalen Netzwerken für ihren weiteren Karriereverlauf. Derzeit haben acht der elf noch in der MPG aktiven Nobelpreisträger einen Fellow an ihrem Institut beschäftigt.

Führungserfahrung sammeln

Seit mehr als vier Jahrzehnten bietet die MPG exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit, für einen festen Zeitraum eigenständig eine Forschungsgruppe zu leiten (siehe auch Kapitel 3.131). Dank der Mittel des Pakts für Forschung und Innovation konnten neben bestehenden institutseigenen Gruppen 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 von talentierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern innovative Forschungsfelder aufgegriffen, die das wissenschaftliche Portfolio der Institute ergänzen.

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. Eine Leiterin oder ein Leiter einer Max-Planck-Forschungsgruppe kann mit oder ohne Tenure Track eingestellt werden. Bei hervorragender Qualifikation besteht die Möglichkeit, die mit Tenure Track berufene Leiterin bzw. den berufenen Leiter über ein Tenure-Verfahren in eine permanente Position auf W2-Ebene an ein MPI zu holen.

Der Weg in die Wissenschaft ist über die Tätigkeit einer Forschungsgruppenleiterin bzw. eines Forschungsgruppenleiters de facto gesetzt: 90 Prozent der ehemaligen Max-Planck-

Forschungsgruppenleiterinnen und Max-Planck-Forschungsgruppenleiter wurden im Anschluss auf eine Professur berufen; zehn Prozent der Geförderten wurden später Wissenschaftliche Mitglieder der MPG. 2016 haben mit solch guten Aussichten 21 neue Max-Planck-Forschungsgruppenleiterinnen und Max-Planck-Forschungsgruppenleiter ihre Arbeit aufgenommen.

3.523 Promovierende

International Max Planck Research Schools

Zum Zweck der Verzahnung zwischen den Instituten der MPG und insbesondere den deutschen Universitäten wurde zur Jahrtausendwende das Programm *International Max Planck Research Schools* (IMPRS) initiiert (siehe auch Kapitel 3.131, 3.23). Jede einzelne IMPRS verbindet eines oder mehrere MPI und mindestens eine deutsche oder ausländische Universität. In den IMPRS bereiten sich Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher in der Regel in gemeinsamen, interdisziplinären Projekten auf ihre Dissertation vor. Durch die enge Zusammenarbeit der Partner wird ein echter Mehrwert für alle Beteiligten geschaffen: Die Lehrenden kooperieren stärker, die Sichtbarkeit des Forschungs- und Universitätsstandortes wird erhöht und die Promovierenden profitieren von der hervorragenden Infrastruktur der Forschungsinstitute sowie der Lehre und Betreuung durch die Universitäten. Zentrale Kriterien des Programms sind die Strukturierung der Promotionsphase, die Stärkung der Verbindungen zwischen den beteiligten Forschungsorganisationen sowie die Verstärkung der Internationalität in den jeweiligen IMPRS. So ist es ein Ziel, grundsätzlich mindestens 50 Prozent ausländische Doktorandinnen und Doktoranden in einer IMPRS zu beschäftigen. Die im Rahmen der Neugestaltung der Förderstrukturen des wissenschaftlichen Nachwuchses der MPG spezifisch auf die IMPRS abgestimmten Leitlinien sind Voraussetzung für die Einrichtung und Verlängerung jeder IMPRS. Zum Stichtag 31. Dezember 2016 waren von insgesamt 66 bewilligten IMPRS bereits 64 aktiv, wobei sich die 2016 neu bewilligten *International Max Planck Research Schools* des MPI für biophysikalische Chemie sowie des MPI für Intelligente Systeme noch in der Aufbauphase befinden.

Die aus den USA stammende Idee, dass Universitäten in der vorlesungsfreien Zeit Summer Schools anbieten, wurde auch an den Max-Planck-Instituten aufgegriffen.

3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Chancengleichheit und Spitzenforschung

Spitzenforschung braucht Spitzenpersonal. In Zeiten rasanter Wandlungsprozesse ist dieses eine Schlüsselressource, insbesondere da sich auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen erheblich verändert haben. Junge Frauen und Männer haben heute eine Vielzahl von Optionen: im In- wie im Ausland, in der Forschung wie auch in der Industrie. Die Besten können wählen. Dabei geht es immer auch um moderne Lebensentwürfe und veränderte Lebensrealitäten von (jungen) Frauen und (jungen) Männern. Nur wenn die MPG Chancengleichheit sicherstellt, wird es in Zukunft gelingen, die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen rekrutieren. Als moderne und hochleistungsfähige Wissenschaftsorganisation ist die MPG darauf angewiesen, aus dem gesamten Talente-Pool auszuwählen – und der ist heute mindestens zur Hälfte weiblich. So ist schließlich auch die Erneuerungsfähigkeit der MPG eng verknüpft mit der Realisierung von gleichen Chancen und der Gewinnung herausragender Spitzentalente.

3.61 GESAMTKONZEPTE

Eine umfassende Chancengleichheitsstrategie

In den vergangenen zwei Jahren hat die MPG mithilfe von Gutachten, Befragungen und Analysen eine weitreichende Bestandsaufnahme zur Chancengleichheit vorgenommen. Im Ergebnis zeigt sich, dass vieles erreicht wurde: In den höchsten Führungspositionen konnte die MPG ihre Wissenschaftlerinnenanteile erheblich steigern. Dennoch bleibt einiges zu tun. So zeigt sich auch in der MPG das Phänomen der *leaky pipeline*, also des sinkenden Frauenanteils mit zunehmender Karrierestufe. Auch hat noch immer ein größerer Anteil an Frauen in der MPG eine befristete Stelle und noch immer fehlen niedrigschwellige und hinreichend flexible Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Einzelmaßnahmen verschaffen hier wenig Abhilfe; die Chancengleichheitsstrategie der MPG basiert daher 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 hier von Bedeutung. Herausragende weibliche (und männliche) Nachwuchskräfte zu gewinnen, zu halten und weiter zu qualifizieren, ist eine der zentralen Herausforderungen der Spitzenforschung in Deutschland. Chancengleichheit kann daher nicht losgelöst von Fragen zum wissenschaftlichen Nachwuchs diskutiert werden.

Eine zeitgemäße Chancengleichheitsstrategie ist weiterhin nur dann erfolgreich, wenn sie sich an Frauen wie auch an Männer richtet. Nur dann können die Ressourcen und Potentiale einer offenen Leistungskultur voll genutzt werden. Das entspricht auch dem Selbstverständnis neuer Generationen

von Fach- und Führungskräften. Neben weitreichenden internen Strukturreformen will die MPG künftig einen Kulturwandel implementieren und verbesserte Rahmenbedingungen für Wissenschaftskarrieren etablieren.

Strukturen optimieren

Karrierewege in der Wissenschaft müssen Perspektiven und Chancen aufzeigen, Rekrutierungsverfahren hinreichend transparent sein und gerade den Besten faire Chancen eröffnen. Im vergangenen Jahr hat die MPG entscheidende strukturelle Weichen neu gestellt. So sind auf Ebene der Direktorinnen und Direktoren (W3-Ebene) komplementäre Wege zum institutsbasierten Suchverfahren etabliert worden, um den Pool potentieller Kandidatinnen und Kandidaten zu vergrößern. Zugleich wurde die Transparenz der Berufungsmöglichkeiten erhöht. Das stärkt beides: die Leistungsfähigkeit sowie die Chancengleichheit.

Parallel zu den Anpassungen auf W3-Ebene hat die MPG auch die Bedingungen auf W2-Ebene noch einmal erheblich attraktiver gestaltet. Diese Positionen werden künftig allein durch ein kompetitives Verfahren auf Ebene der Sektionen vergeben, das in den „Leitlinien für die Berufung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf W2-Stellen" niedergelegt ist. Diese stellen eine wichtige Voraussetzung dar, um auf der Grundlage internationaler Ausschreibungen bei der Auswahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein hohes wissenschaftliches Niveau aller W2-Stelleninhaberinnen und W2-Stelleninhaber zu sichern. Auf diese Weise wird auf der W2-Ebene der Wettbewerb wie auch die Transparenz der Auswahlverfahren erhöht. Wissenschaftliche Selbstständigkeit und Unabhängigkeit werden zukünftig maßgebliche Kernelemente dieser Karrierestufe sein. Für die Gruppenleitung wird künftig einheitlich der weltweit etablierte wie inzwischen renommierte Name Max-Planck-Forschungsgruppenleiterin bzw. Max-Planck-Forschungsgruppenleiter vergeben.

Darüber hinaus hatte die MPG kürzlich die Förderbedingungen ihrer Doktorandinnen und Doktoranden erheblich verbessert. Ende 2016 wurden auch die Neuerungen bei der Postdoc-Förderung vorgestellt, die ihrerseits eine stärkere Strukturierung und Planungssicherheit der in Deutschland oft noch heterogenen Postdoc-Phase bedeuten (siehe auch Kapitel 3.522). Die Änderungen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes, die zeitlich parallel erfolgten, fügen sich hier weitgehend ein. Neben diesen Neuerungen haben sich die in der Postdoc-Phase bestehenden Sonderprogramme weiter etabliert: Das Pilotprojekt *Minerva-Fast-Track* der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion, das sich an exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen richtet, wurde um ein weiteres Jahr verlängert. Das Elisabeth-Schiemann-Kolleg der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion, das Unterstützungen ideeller Natur beinhaltet, umfasst mittlerweile 16 aktive Kollegiatinnen (im Startjahr 2013 waren es fünf Wissenschaftlerinnen).

Schließlich kommt einer weiteren Phase der Wissenschaftskarriere in Zukunft eine entscheidende Rolle zu: den sogenannten *Max Planck Established Researchers*, die sich am Übergang von der Postdoc-Phase zur Professur befinden. Da an eben dieser Stelle im Karriereverlauf die *leaky pipeline* virulent wird, werden die *Max Planck Established Researchers* auch unter Chancengleichheitsgesichtspunkten von großer Bedeutung sein.

Kulturen zeitgemäß verändern

Um Chancengleichheit von Frauen und Männern in der MPG zu verwirklichen, stehen neben Strukturen auch gewohnte Denkmuster auf dem Prüfstand. Eine erhöhte *Gender*-Sensibilität kann dazu beitragen, unbewussten Stereotypen und Vorurteilen entgegenzuwirken.

Präsidentenkommission Chancengleichheit

Die MPG hat das Thema Chancengleichheit auf Leitungsebene verankert. So misst der Präsident Chancengleichheit seit seinem Amtsantritt 2014 eine nochmals erhöhte Priorität bei. 2016 wurde zudem die ständige Präsidentenkommission Chancengleichheit unter der Leitung von Vizepräsidentin Prof. Dr. Angela Friederici gegründet. Diese soll nicht nur neue Impulse zur Verbesserung der Chancengleichheit in der MPG setzen, sondern auch die Umsetzung der Chancengleichheitsstrategie in die MPI hinein sicherstellen. Im Sommer 2016 etablierte die Vizepräsidentin verbindliche Chancengleichheit-Websites für die MPI. Das stärkt auch auf Institutsebene die Sichtbarkeit des Themas.

Nicht zuletzt trug die 2015 unter Leitung des Generalsekretärs der MPG ins Leben gerufene AG Chancengleichheit der Generalverwaltung zu einer weiteren Verankerung von Chancengleichheitsaspekten auf Leitungsebene bei. So stellte die Einrichtung der AG sowie die verstärkte Aufnahme des Themenfelds in interne Fortbildungsveranstaltungen und Organisations- und Schnittstellenverfahren der MPG sicher, dass Chancengleichheit immer stärker als Querschnittsthema verstanden und in vielen Funktionseinheiten der Generalverwaltung sowie der Institute berücksichtigt wird. Denn erst ein breit angelegter Dialogprozess ermöglicht langfristig die Wirksamkeit von Veränderungen hin zu mehr Chancengleichheit von Frauen und Männern. 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.

Chancengerechte Karriereförderung

Die MPG stärkt seit langem Chancengleichheitsaspekte nicht nur als *top down*-Priorität, sondern auch im Rahmen der Karriereförderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern als *bottom up*-Prozess. Die Begleitung von Promovierenden sowie Postdoktorandinnen und Postdoktoranden in Karrierefragen soll ihnen Klarheit über Karrieremöglichkeiten bringen und damit Unsicherheiten sowie einem vorzeitigen Ausstieg aus der wissenschaftlichen Karriere entgegen wirken. Grundsätzlich ist Karriereförderung ein wichtiges Element für (junge) Frauen und (junge) Männer, das sich jedoch in den Karriereverläufen von Wissenschaftlerinnen regelmäßig zuspitzt.

Gemeinsam für die Karriere in der Wissenschaft – Teilnehmerinnen bei der vierten Auflage des Fortbildungsprogramms „Sign Up!".

Ein sehr erfolgreiches und vielfach nachgefragtes Programm für Wissenschaftlerinnen ist das „*Sign Up!" Careerbuilding*-Programm, das die MPG seit 2009 in Zusammenarbeit mit der *EAF Berlin. Diversity in Leadership*[2] durchführt. Nach drei erfolgreichen Zyklen läuft eine vierte Auflage des „*Sign Up!" Careerbuilding*-Programms für exzellente Postdoktorandinnen aus den MPI in drei Modulen von Mitte 2016 bis Mitte 2017. Ziel ist es erneut, Postdoktorandinnen durch Aufbau und Schärfung von Führungskompetenzen und Vermittlung von Wissen auf Führungsaufgaben in der Wissenschaft vorzubereiten und sie durch ein explizit karriereorientiertes Netzwerk zu stärken. Bei diesem Programm stehen die Motivation exzellenter Wissenschaftlerinnen in ihrer Orientierungsphase für eine wissenschaftliche Laufbahn sowie die Unterstützung bei der individuellen Planung der nächsten Karriereschritte im Vordergrund. Dazu entwickeln die Wissenschaftlerinnen Handlungsstrategien für den beruflichen Aufstieg und bereiten sich damit auf Leitungspositionen in Wissenschaft und Forschung vor.

2 Die EAF (Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft) ist eine unabhängige und gemeinnützige Organisation mit Sitz in Berlin zur Beratung von Wirtschaft und Politik bei der Förderung von Chancengleichheit, Vielfalt und Work-Life-Balance.

Um junge Talente frühzeitig zu erkennen, zu fördern und auf Leitungspositionen in der Wissenschaft vorzubereiten, bilden Mentoringprogramme eine weitere wichtige Säule. Das seit 2001 bestehende Mentoring-Programm der MPG *Minerva FemmeNet* steht vor allem Doktorandinnen, aber auch Diplomandinnen, Postdoktorandinnen und Juniorprofessorinnen aller Sektionen und Institute sowie allen ehemaligen Absolventinnen (Alumnae) offen. 2016 beteiligten sich an diesem informellen Karrierenetzwerk 355 Mentorinnen und über 490 *Mentees*. Daneben bestehen weitere regionale Mentoring-Netzwerke in Hessen (MentorinnenNetzwerk und SciMento) und Baden-Württemberg (MuT Mentoring und Training).

Entscheidend ist auch, die Sichtbarkeit junger Wissenschaftlerinnen zu erhöhen. So nutzte die MPG auch 2016 das *AcademiaNet* der Robert Bosch Stiftung zur Nominierung hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen. Diese Internetplattform erleichtert den Teilnehmerinnen (seit 2010 über 110 Wissenschaftlerinnen 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. Bei alledem müssen auch die MPI ihrerseits stets an Ort und Stelle dazu beitragen, Veränderungen herbeizuführen und Wandlungsprozesse mit zu gestalten.

International rekrutieren

Bei der Berufung neuer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, insbesondere aus dem Ausland, wird es für die MPG in zunehmendem Maße wichtig, auch die Ansprüche der Partnerinnen und Partner hinsichtlich einer attraktiven Beschäftigung mit in den Blick zu nehmen. Zu diesem Zweck unterhält die MPG seit 2014 eine Kooperation mit dem *Dual Career Netzwerk Deutschland*. Das Netzwerk bietet eine Plattform für die Bündelung und den Austausch von Erfahrungen und *Best Practice*-Beispielen zwischen den Servicestellen hinsichtlich der jeweiligen Arbeits- und Organisationsweisen sowie die Verbesserung der (inter-) nationalen Sichtbarkeit von Unterstützungsprogrammen für *Dual Career*-Paare deutschlandweit.

Mit ihren zahlreichen Standorten ist die MPG sehr daran interessiert, gerade für *Dual Career*-Fragen ein Netzwerk aus regionalen Partnern aufzubauen. Die MPG ist daher an entsprechenden Netzwerken der Technischen Universität München, der Universitäten in Stuttgart, Heidelberg, Göttingen, dem *Dual Career*-Netzwerk Metropolregion Rhein-Main (Initiative der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Technischen Universität Darmstadt) und in der Region Berlin-Brandenburg mit der Freien Universität Berlin beteiligt. Je nach Bedarf bestehen zudem Kontakte zu *Dual Career Offices* der Universitäten in Tübingen, Freiburg, Köln und Potsdam. An zusätzlichen Standorten sind Kooperationsvereinbarungen in Planung (siehe auch Kapitel 3.23).

Services

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt finden bei MUNICH WELCOME für ihre besonderen Bedürfnisse eine erste Anlaufstelle zur Integration in München. Für dieses Kooperationsprogramm bündelten die Technische Universität München und die MPG auch 2016 ihre Ressourcen. MUNICH WELCOME ist ein Netzwerk führender Organisationen in Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, deren Ziel der Austausch von Erfahrungen und *Best Practice*-Beispielen bei der Gewinnung und Bindung von Spitzenkräften in der Metropolregion München ist. Es schließt auch sogenannte *Cultural Programs* sowie Informationsveranstaltungen unter dem Titel *Meet the Expert* (z.B. zum Steuerrecht oder zur Krankenversicherung) für Gäste und ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Münchner Instituten mit ein. Die vielerorts vorhandenen Gästebetreuerinnen und Gästebetreuer wie auch die *International Officers* der Institute werden durch interkulturelle Angebote in den Fortbildungsangeboten der MPG unterstützt (siehe auch Kapitel 3.23).

Rahmenbedingungen verbessern

Die Attraktivität einer Forschungsorganisation hängt – für Frauen wie für Männer – in hohem Maße davon ab, wie eine familiengerechte Ausgestaltung der Karrierewege gelingt. Die Rahmenbedingungen der Forschung müssen daher zielgerichtet und flexibel verbessert werden. Dabei ist der besonderen Dynamik des Wissenschaftssystems ebenso Rechnung zu tragen wie den sich wandelnden beruflichen und gesellschaftlichen Bedürfnissen von Frauen und Männern.

Rund um die Postdoc-Phase erfolgt regelmäßig sowohl die Familiengründung als auch die Entscheidung für eine wissenschaftliche Laufbahn. In dieser Zeit sind die Planungssicherheiten gering, der Bewährungsdruck hingegen hoch. Da Wissenschaftskarrieren abhängig sind von den individuellen Forschungserfolgen der bzw. des Einzelnen, ist im Falle einer Unterbrechung durch Elternschaft oder *elder care* eine Vertretung durch andere kaum möglich. Längere familienbedingte Unterbrechungen führen im schnelllebigen kompetitiven Umfeld der internationalen Spitzenforschung stärker als in anderen Branchen zu einem vorzeitigen Ende der Wissenschaftskarriere.

Damit die Entscheidung für Familie und Wissenschaft kein Entweder-oder mehr ist, brauchen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler sehr viel stärker als bislang attraktive Angebote, um Familienplanung, Elternschaft und wissenschaftliche Karriere miteinander zu vereinbaren. Es liegt schließlich im gesamtgesellschaftlichen wie auch im volkswirtschaftlichen Interesse Deutschlands, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ihrer kreativsten Lebensphase attraktive Arbeits- und Forschungsbedingungen zu bieten und sie nicht zu verlieren.

Stefano Berta mit Sohn und Kollegen am MPI für extraterrestrische Physik.

Wenn gewohnte Strukturen auf dem Prüfstand stehen, können sich neue Möglichkeiten eröffnen. Im Rahmen der Förderung von Chancengleichheit bedeutet das, dass auch Arbeits- und Präsenzzeiten im Wissenschaftsbetrieb reflektiert werden müssen. Hierzu nimmt die MPG seit 2015 am Projekt Flexible Arbeitsmodelle für Führungskräfte teil, das ebenfalls von der *EAF Berlin*. *Diversity in Leadership* zusammen mit der Hochschule für Wirtschaft und Recht in Berlin durchgeführt und vom BMBF gefördert wurde. Dieses Projekt verbindet die Kulturen und Anforderungen aus dem Wissenschafts- mit denen des Unternehmensumfelds. Flexible Arbeitsmodelle für Führungskräfte in Unternehmen und in der Wissenschaft sollen Karriereknicks verhindern – unabhängig vom Geschlecht. Ein dabei entwickelter Leitfaden und organisationsindividuelle Empfehlungen für die MPG können seither zur Umsetzung des Projektziels genutzt werden; eine Pilotphase an ausgewählten MPI sowie in der Generalverwaltung wird geprüft.

Zertifizierte Familienpolitik

Bereits 2006, und erneut 2009 und 2012, wurde die MPG als erste Wissenschaftsorganisation vollständig von *berufundfamilie* (Hertie-Stiftung) zertifiziert und für ihre familienbewusste Personalpolitik mit dem Zertifikat Audit *berufundfamilie* ausgezeichnet. 2016 bestätigte die *berufundfamilie Service GmbH* mit dem Audit-Zertifikat die Familienpolitik der MPG bereits zum vierten Mal; die MPG ist somit nach wie vor die einzige vollständig zertifizierte außeruniversitäre Forschungseinrichtung Deutschlands. Mit der Auditierung ist eine erneute Selbstverpflichtung verbunden. Dies bedeutet zahlreiche Auflagen für die kommenden drei Jahre und das Ziel, die Situation der Beschäftigten durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf weiter zu verbessern. Seit der ersten Zertifizierung hat das Audit bereits etliche zielführende Vereinbarkeitsmaßnahmen angeregt. Die vierte Auditierung wird in der MPG die Sensibilisierung aller Institute und Einrichtungen für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie die familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik weiter fördern.

Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Die MPG hat die Weiterentwicklung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf in den vergangenen Jahren forciert. Dies führte zu einem mittlerweile umfangreichen Repertoire an Maßnahmen, das stetig überprüft wird. Durch die 2016 angestoßene administrative Verwebung der Themen Vereinbarkeit und Karriereförderung sowie die Gründung des *Career Steps Network* (zwischen Generalverwaltung und Instituten bzw. zwischen Instituten) ist dies in noch engerer Abstimmung mit den direkt Betroffenen erst möglich und bleibt auch weiterhin notwendig.

Sicherung von Kita-Plätzen

Trotz Rechtsanspruch auf einen Kita-Platz wachsen die Belegplatzzahlen (Einkauf eines Belegplatzes in einer externen Kita-Kooperation) an den Instituten und der Generalverwaltung weiter. Mittlerweile sichern gut 85 Kooperationsverträge in rund 61 MPI knapp 650 Belegplätze für Kinder. Seit 2015 ist die MPG berechtigt, solche Belegplätze auch bei Tagesmüttern einzukaufen. Diese Alternative erweist sich besonders für Kleinstkinder (Kinder zwischen dem dritten und zwölften Lebensmonat) als zunehmend attraktiv. Im wissenschaftlichen Bereich zeigt sich der Bedarf an Betreuungsplätzen oft bereits vom dritten bzw. sechsten Lebensmonat an, da die wissenschaftliche Tätigkeit stark auf die einzelne Person zugeschnitten ist und sich längere familienbedingte Unterbrechungen karriereeinschränkend auswirken. Aus dem öffentlichen Kita-Angebot kann ein solch früher Bedarf vielfach nur schwer gedeckt werden, zumal ein Rechtsanspruch auf einen Platz erst vom ersten Lebensjahr an besteht. Hinzu kommt, dass Kleinstkinder vielfach eine enge räumliche Nähe zur Mutter benötigen, was das Angebot möglicher Kita-Einrichtungen weiter einschränkt. Die Unterbringung der Kleinsten der Kleinen in eigenen Institutsräumen (z.B. in ehemaligen nicht mehr genutzten Hausmeister- oder Gästewohnungen) etwa in flexiblen Tagesmüttergruppen, stellt daher für die Institute eine attraktive Alternative dar, die zunehmend diskutiert und nachgefragt wird.

Angebot eines Familienservice

Ab dem 1. Januar 2017 wird das Portfolio des Familienservices an Betreuungsangeboten um die Möglichkeit bereichert, schulpflichtige Kinder mitaufzunehmen. Neben der Kinder-Betreuung entwickelt sich hier der Bereich *elder care* (Beratung zu Pflegelösungen und Finanzierung von Pflege, Vermittlung von Betreuerinnen und Betreuern) zu einem weiteren Schwerpunktthema.

Eltern-Kind-Zimmer / Nutzung von Kids Rooms

Eltern-Kind-Zimmer werden an den Instituten – wo räumlich möglich – erfreulich häufig eingerichtet. Die Institute können hierbei auf Muster-Nutzungsverordnungen und Muster-Eltern-Vereinbarungen zurückgreifen. Seit 2016 besteht zusätzlich die Möglichkeit, einen sogenannten *Kids Room* einzurichten. Ein solcher Raum kann wiederholt (jedoch nicht regelmäßig) von ggf. mehreren Schulkindern, z.B. zur Erledigung von Schulaufgaben, genutzt werden.

Sonderregelungen für Stipendiatinnen und Stipendiaten

Neben der grundsätzlichen Möglichkeit für Stipendiatinnen und Stipendiaten an den Vereinbarkeitsmaßnahmen der MPG zu partizipieren, wird bereits seit Jahren ein zusätzliches Familien-Portfolio zu deren Unterstützung angeboten.

Weiterentwicklung in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen

Auf Initiative und unter Leitung der MPG richtete die Allianz der Wissenschaftsorganisationen im Sommer 2016 eine Arbeitsgruppe für grundlegende Fragestellungen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf im gesamtpolitischen Umfeld ein. Ziel ist, die Politik für besondere Belange der Wissenschaft im Bereich der Vereinbarkeit zu sensibilisieren und Wege aufzuzeigen, um wissenschaftliche Forschung auf höchstem Niveau auch mit Familie zu ermöglichen. Dies rundet das Vereinbarkeits- und Chancengleichheitskonzept der MPG insoweit ab, als es im Zusammenspiel mit den großen deutschen Wissenschaftsorganisationen das wichtigste Forum zum generellen Monitoring der angestrebten Ziele bietet.

3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ (PERSONENBEZOGENE QUOTEN)

Bilanz der Selbstverpflichtung 2012 bis 2017

Per Senatsbeschluss hat sich die MPG verpflichtet, im Zeitraum von 2012 bis 2017 – wie bereits von 2005 bis 2010 – den Frauenanteil in Führungspositionen um jeweils fünf Prozentpunkte zu steigern. Betrachtet wurden dabei W3- und W2-Positionen sowie die Vergütungsgruppen E13 bis E15Ü TVöD. Zum Jahreswechsel 2016 / 2017 endete die zweite Selbstverpflichtungsphase. Wie bereits nach Abschluss der ersten Phase ist es der MPG erneut gelungen, die Anteile von Frauen in Führungspositionen deutlich zu erhöhen.

Seit 2005 hat die MPG ihre Wissenschaftlerinnen-Anteile

- auf W3-Ebene mehr als verdreifacht
  (von 4,5 Prozent 2005 auf 14,1 Prozent 2016)
- auf W2-Ebene um 60 Prozent gesteigert
  (von 20,8 Prozent 2005 auf 34,6 Prozent 2016)
- im TVöD-Bereich um 35 Prozent erhöht
  (von 22,3 Prozent 2005 auf 31,4 Prozent 2016)

Am Ende der zweiten Selbstverpflichtung (31. Dezember 2016)[3] hat die MPG ihre selbstgesteckten Ziele auf W3- und W2-Ebene sogar übertroffen.

3 Umstellung der Stichtage der Personalstatistik der MPG von 1. Januar auf 31. Dezember.

W3-Ebene			
	Soll (31.12.16)	**Ist** (31.12.16)	
MPG	**13,7 %**	**14,1 %**	**Plus 0,4** Prozentpunkte

W2-Ebene			
	Soll (31.12.16)	**Ist** (31.12.16)	
MPG	**32,4 %**	**34,6 %**	**Plus 2,2** Prozentpunkte

(Bisherige) dritte Führungsebene

Der TVöD-Bereich stellte bislang die dritte Ebene der Max-Planck-Selbstverpflichtung dar. Sie ist mit knapp 7.000 Personen zahlenmäßig die größte und heterogenste Gruppe mit der *per se* höchsten Fluktuationsrate der drei Ebenen. Auch erfolgen die Einstellungen bei den TVöD-Beschäftigten dezentral an den MPI. Vor diesem Hintergrund ist der Anstieg des Frauenanteils auf TVöD-Ebene um 3,1 Prozentpunkte auf 31,4 Prozent am 31. Dezember 2016 als erfolgreich zu bewerten, auch wenn das Ziel von 33,3 Prozent zum 31. Dezember 2016 nicht erreicht werden konnte.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Die Veränderungen beim wissenschaftlichen Nachwuchs müssen im Spiegel der veränderten Nachwuchsförderung betrachtet werden. Insgesamt zeigt sich hier ein Zuwachs der Frauenanteile in den sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen im Vergleich zu den Stipendien. Im Postdoc-Bereich erhöhten sich die Frauenanteile insgesamt leicht (von 31,1 auf 31,5 Prozent), wobei dieser Anstieg beinahe vollständig auf eine Zunahme der Postdoktorandinnen mit TVöD-Vertrag zurückzuführen ist (von 29,4 auf 31 Prozent). Die Zahl der Postdoktorandinnen mit Stipendium war erwartungsgemäß schon 2016 rückläufig (von 34,2 auf 33 Prozent). Ähnlich verhält es sich für die Doktorandinnen-Ebene. Auch hier stieg die Anzahl der Doktorandinnen mit Fördervertrag von 38,2 auf 39,1 Prozent, wohingegen es bei den Doktorandinnen mit Stipendium zu einem Rückgang von 44 auf 43,2 Prozent kam.

Bei der 64. Nobelpreisträgertagung: Erstmals in der Geschichte waren unter den 600 ausgewählten Promovierenden und Postdocs mehr Frauen als Männer. Zum Kreis der Max-Planck-Wissenschaftlerinnen gehörten Shradha Das, Vaishnavi Ananthanarayanan und Helin Raagel vom MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik sowie Danny Nedialkova vom MPI für molekulare Biomedizin (v.l.).

Bisherige Zielquoten

Die MPG hat die Prioritätensetzung von Politik und GWK bzgl. der Chancengleichheit als wichtiges Thema aufgegriffen und in den vergangenen Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, den Frauenanteil in wissenschaftlichen Leitungspositionen zu erhöhen. Die Zielvorgaben, die sich die MPG dabei selbst gegeben hatte, führten zu einer erheblichen Steigerung des Anteils von Frauen in allen leitenden wissenschaftlichen Positionen. Die letzten beiden Selbstverpflichtungen sind gerade deshalb ein Erfolgsmodell, weil sie dazu beigetragen haben, bestehende Veränderungsprozesse zu forcieren.

Zusammenfassend ist zu sagen: Die Ziele der bisherigen Selbstverpflichtungen der MPG haben zu einem frühen Zeitpunkt Sensibilität geschaffen und notwendigen Rückenwind zu Veränderungen gegeben, als dem Thema Chancengleichheit noch gesellschaftlich weniger Bedeutung beigemessen wurde. Die Selbstverpflichtung bleibt auch weiterhin ein wichtiges Instrument zur Steigerung der Frauenanteile auf allen Karriereebenen. Durch das Aufgreifen verschiedener Ansatzpunkte wird dieses Instrument weiter optimiert. Insbesondere die Verringerung der *leaky pipeline* und die stärkere Konzentration auf den wissenschaftlichen Nachwuchs werden jetzt in den Fokus gerückt.

Veränderte Rahmenbedingungen

Mehr als zehn Jahre sind seit Beginn der ersten Selbstverpflichtung vergangen. Inzwischen haben sich auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen verändert. So ist bei allen positiven Effekten jedoch festzuhalten, dass die bisherige Systematik der MPG mit einer Steigerung von einem Prozentpunkt pro Jahr so nicht weitergeführt werden soll. In den vergangenen zwölf Jahren sind die Frauenanteile in Führungspositionen auf ein hohes Niveau im Vergleich zu 2005 angestiegen. Von diesem hohen Ausgangsniveau sind alle weiteren Steigerungen nicht nur anspruchsvoller, auch werden sie absehbar nicht mehr so steil erfolgen können, u.a. weil bei einer derart niedrigen Grundgesamtheit prozentuale Erhöhungen oft zu Aufrundungseffekten führen. Darüber hinaus stehen den erfolgreichen Berufungen von Frauen regelmäßig auch Emeritierungen bzw. Austritte von Wissenschaftlerinnen gegenüber. Die bisherigen Zielvorgaben galten pauschal für alle Sektionen der MPG[4]. In Zukunft soll jedoch den unterschiedlichen Rekrutierungspools der Sektionen umfassend Rechnung getragen werden. Das heißt: Die bisherigen Selbstverpflichtungen der MPG waren sehr standardisiert und haben in dieser Form inzwischen Sättigungsgrenzen erreicht.

Selbstverpflichtung 2017 bis 2020

Eine rein pauschale Steigerung von Frauenanteilen über alle Sektionen hinweg ist auf dem bereits jetzt erreichten hohen Niveau nicht mehr realisierbar. Zumal angesichts des vergleichsweise kleinen Pools an herausragenden Wissenschaftlerinnen inzwischen unter den international ausgerichteten Forschungsorganisationen und Universitäten ein regelrechtes Bieterverfahren entfacht worden ist, beim Bemühen, die Frauenanteile

4 Diese sind: Biologisch-Medizinische Sektion (BMS), Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion (CPTS) und Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion (GSHS).

auf der höchsten Leitungsebene in der Wissenschaft weiterhin zu erhöhen. Dabei werden hochqualifizierte Frauen von einer Einheit zur nächsten abgeworben, was gesamtgesellschaftlich einem Nullsummenspiel mit hohem finanziellem Aufwand gleicht, jedoch nicht langfristig wirkt.

Wichtig ist daher, den Pool der herausragenden Wissenschaftlerinnen kontinuierlich zu erweitern; das gilt gerade für die MPG, die über das Harnack-Prinzip verpflichtet ist, außergewöhnliche Forscherpersönlichkeiten zu fördern. Es ist daher unerlässlich, den wissenschaftlichen Nachwuchs stärker in den Fokus zu nehmen. Hier greift die MPG de facto die Logik des Kaskadenmodells auf. Die veränderten Herausforderungen bei der Rekrutierung neuer Generationen von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern brauchen neue Antworten und Rahmenbedingungen.

Heute muss es mehr denn je darum gehen, ein kluges Anreizsystem zu entwickeln, das auf der untersten Qualifikationsebene ansetzt, um Frauenanteile in Führungspositionen nachhaltig zu erhöhen. Durch mehr Transparenz sollen Lücken dort geschlossen werden, wo Frauen nicht zum Zuge kommen. Diesen Prämissen folgen auch die z.T. strukturellen Änderungen des vergangenen Jahres im Bereich W3 und vor allem W2 (siehe auch Kapitel 3.61).

Darüber hinaus sollen anstelle gesetzter Zielgrößen das tatsächliche Berufungs- und Rekrutierungsgeschehen in den Blick genommen und reale Prozesse in Berufungsverfahren gestärkt werden. Dabei gilt es, mögliche stereotyp-wirkende und somit hemmende Faktoren zu erkennen und zu verändern. Entscheidend ist, hierbei die unterschiedlichen Fächerkulturen der Sektionen zu berücksichtigen. Daher sind sektionsspezifische Besetzungsquoten das Kernelement der neuen Selbstverpflichtung der MPG.

In den vergangenen Monaten hat die MPG die Wissenschaftskarriere ganzheitlich – auch in ihren Wechselwirkungen – beleuchtet und strukturelle Weichen neu justiert. In Zukunft wird von einer weiteren Fortschreibung der pauschalen Steigerungsraten von jeweils einem Prozentpunkt pro Jahr abgesehen. Die neue Selbstverpflichtung der MPG von 2017 an fokussiert stattdessen auf realistische Rekrutierungsmöglichkeiten sowie darauf, den Pool herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen stets zu erweitern. Nur so wird es in Zukunft gelingen, talentierte Frauen (und Männer) für die Wissenschaft zu begeistern und sie in einer Wissenschaftskarriere zu halten.

Von Ziel- zu Besetzungsquoten

Besetzungsquoten sind das Kernelement der neuen Selbstverpflichtung der MPG. Diese geben an, in welchem Verhältnis frei werdende Stellen künftig mit Frauen zu besetzen sind. Sie spiegeln realistisch wider, wie viele herausragende Wissenschaftlerinnen am internationalen Markt der Exzellenz für die jeweilige Sektion verfügbar sind. Indem tatsächlich frei werdende Stellen zugrunde gelegt werden, vergrößern die Besetzungsquoten auch die Transparenz und erhöhen die Steuerungsmöglichkeit; denn hier geht es um die reale Besetzungsmöglichkeit und nicht um unrealistische Ziele.

Die Datenlage zu Frauenanteilen in der Wissenschaft ist sehr heterogen und somit schwer zu vergleichen. Relevante Informationen sind vielfach nicht öffentlich zugänglich, vor allem aber sind sie nicht hinreichend aussagekräftig für die sektionsspezifischen Rückschlüsse der MPG. Um einen Einblick auf der Ebene der Sektionen in aktuelle Rekrutierungspools von Wissenschaftlerinnen im Bereich der Grundlagenforschung zu erhalten, wurden daher in umfänglichen Recherchen die jeweiligen *Departments* weltweit führender Spitzeneinrichtungen im In- und Ausland individuell untersucht: Per Internetrecherche wurden tagesaktuelle Ist-Zahlen zu Wissenschaftlerinnen an MPG relevanten *Departments* gewonnen[5].

Aus diesen Rekrutierungspools wurden sektionsspezifische Besetzungsquoten abgeleitet, die – das zeigt, wie ernst es die MPG mit der Chancengleichheit nimmt – beinahe ausnahmslos über den Frauenanteilen dieser Einrichtungen liegen.

Prognostizierte Anzahl der Stellen auf W3- und W2-Ebene (Ist-Stand 2016 zum Vergleich):

31.12.2016
297 W3-Stellen 361 W2-Stellen
31.12.2020
290 W3-Stellen 335 W2-Stellen

Hieraus ergeben sich sektionsspezifische Anteile von ungefähr 45 Prozent auf W3- und W2-Ebene für die Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion, gefolgt von der Biologisch-Medizinischen-Sektion mit ungefähr 35 Prozent und der Gesellschaftlich-Sozialwissenschaftlichen Sektion mit ungefähr 20 Prozent.

Folgende Besetzungsquoten haben die Sektionen zur Erhöhung des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen im Rahmen der dritten Selbstverpflichtung vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2020 ausgearbeitet:

Erste Führungsebene (W3)
BMS: 30 Prozent
CPTS: 20 Prozent
GSHS: 30 Prozent

5 Es wurden u.a. *Departments* der folgenden Einrichtungen untersucht: University of California Santa Cruz, University of California Santa Barbara, University of California San Francisco, University of California Riverside, University of California Los Angeles, University of California Berkeley, Harvard University, Princeton University, Stanford University, University of Michigan, Yale University, Massachusetts Institute of Technology, Caltech, University of British Columbia, Karolinska Institut, University of Cambridge, University of Oxford, École polytechnique fédérale de Lausanne, Universität Heidelberg, Ludwig-Maximillians-Universität München, Freie Universität Berlin

Zweite Führungsebene (W2)

BMS: 35 Prozent
CPTS: 25 Prozent
GSHS: 45 Prozent

Am 18. November 2016 stimmte der Senat der MPG diesen Besetzungsquoten zu. Zum Untersuchungszeitpunkt wiesen 70 Prozent der 173 analysierten *Departments* im Bereich der BMS einen Frauenanteil von null bis maximal 25 Prozent auf W3-Ebene auf. Die Besetzungsquote der BMS liegt mit 30 Prozent deutlich darüber.

69 Prozent aller 182 für die CPTS untersuchten *Departments* hatten zum Untersuchungszeitpunkt einen Frauenanteil von null bis maximal 15 Prozent auf W3-Ebene. Mit einer Besetzungsquote von 20 Prozent ist auch die CPTS hier deutlich ambitionierter als ihr internationaler Rekrutierungspool.

Und schließlich wiesen von den 29 untersuchten *Departments* im Bereich der GSHS knapp 63 Prozent einen Frauenanteil von null bis maximal 30 Prozent auf W3-Ebene auf. Mit einer Besetzungsquote von 30 Prozent rekrutiert auch die GSHS Frauen aus dem ihr weltweit zur Verfügung stehenden Rekrutierungspool.

Analoges gilt auch für die W2-Ebene: Hier wiesen zum Untersuchungszeitpunkt knapp zwei Drittel der 173 analysierten *Departments* im Bereich der BMS einen Frauenanteil von null bis maximal 30 Prozent auf W2-Ebene auf. Die Besetzungsquote der BMS liegt mit 35 Prozent deutlich darüber.

60 Prozent aller 182 für die CPTS untersuchten *Departments* hatten zum Untersuchungszeitpunkt einen Frauenanteil von null bis maximal 20 Prozent auf W2-Ebene. Mit einer Besetzungsquote von 25 Prozent geht die CPTS auch hier deutlich über ihren internationalen Rekrutierungspool hinaus.

Und schließlich wiesen von den 29 untersuchten *Departments* im Bereich der GSHS knapp 60 Prozent einen Frauenanteil von null bis maximal 45 Prozent auf W2-Ebene auf. Mit einer Besetzungsquote von 45 Prozent rekrutiert die GSHS somit ebenfalls auf W2-Ebene Frauen aus dem ihr weltweit zur Verfügung stehenden Rekrutierungspool.

Auf Basis der sektionsspezifischen Besetzungsquoten können auch Zielprognosen zum Frauenanteil im Jahr 2020 ermittelt werden. Diese Zielwerte haben jedoch ausschließlich prognostischen Charakter.

Prognostizierte Annahmen auf W3-Ebene

Eine Prognose auf Basis der jeweiligen Besetzungsquoten ergibt zum 31. Dezember 2020 auf W3-Ebene folgende mögliche Frauenanteile:

MPG gesamt: 17,9 Prozent
BMS: 21,5 Prozent
CPTS: 10,3 Prozent
GSHS: 30,7 Prozent

Damit spiegelt sich der bisherige Trend der erfolgreichen Gewinnung von Frauen in der MPG auch in diesen Zielprognosen für die W3-Ebene wider. Zu beachten sind jedoch bei diesen Prognosen und rechnerischen Ermittlungen stets die Realitäten des Berufungs- und Emeritierungsgeschehens. So gibt es in der MPG keine Nachfolgeberufungen. Auch sind die Verfahren regelmäßig zeitintensiv und deren Dauer kaum vorhersagbar. Nicht zuletzt wird auf Basis bisheriger Erfahrungen in der Vergangenheit angenommen, dass die hohe Zahl der anstehenden Emeritierungen in den nächsten Jahren – auch aufgrund von kapazitären Aspekten – nicht unmittelbar zu einer gleichlautenden Zahl von tatsächlich durchgeführten Berufungen bis zum 31. Dezember 2020 führen wird.

Prognostizierte Annahmen auf W2-Ebene

Eine Prognose auf Basis der jeweiligen Besetzungsquoten ergibt auf W2-Ebene zum 31. Dezember 2020 folgende mögliche Frauenanteile:

MPG gesamt: 32,2 Prozent
BMS: 35,7 Prozent
CPTS: 24,8 Prozent
GSHS: 42,3 Prozent

Auch für die W2-Ebene hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass offene Stellen nicht unmittelbar wiederbesetzt werden konnten. Hinzu kommen die kürzlich verabschiedeten Reformen im W2-Bereich, die, wie oben dargelegt, vermutlich zu einer Reduktion der W2-Stellen insgesamt führen werden. Anders als auf W3- sind auf W2-Ebene zudem Positionen regelmäßig befristet. In der Folge wird vielfach auch von der Möglichkeit der Verlängerungen Gebrauch gemacht, weil entsprechende wissenschaftliche Projekte nicht rechtzeitig abgeschlossen werden können. Dieser Umstand erschwert eine hinreichende Prognose auf W2-Ebene zusätzlich.

Schließlich ist auch aufgrund der auslaufenden W2-Frauensonderprogramme zumindest kurzfristig mit einer stagnierenden oder auch teilweise rückläufigen Entwicklung im W2-Bereich zu rechnen. So werden die positiven Neuerungen im W2-Bereich erst mittelfristig ihre Wirkung entfalten. Dann sind sie aber geeignet, einen wichtigen Beitrag zum bereits begonnen Kulturwandel zu leisten.

Die MPG wird daher in den kommenden Jahren ihre Aktivitäten intensivieren. Sie wird weitere flankierende Instrumente zielgerichtet im Sinne einer umfassenden Chancengleichheitsstrategie implementieren. Insbesondere im W2-Bereich hat die MPG die gegenwärtigen Herausforderungen erkannt. Hier wird über weitere Instrumente bereits beim *Recruiting* von Wissenschaftlerinnen nachgedacht. Grundlegend ist für die MPG bei all ihren künftigen Reformen, dass diese sowohl effektiv wie auch nachhaltig wirken. Die bereits begonnenen Reformen tragen ebenso wie die Besetzungsquoten zu einer Stärkung der Transparenz und des Wettbewerbs bei, was auch die Chancengleichheit in der MPG nachhaltig erhöht.

Die neue dritte Ebene der Selbstverpflichtung

Zur Steigerung der Attraktivität für junge Wissenschaftlerinnen hat sich die MPG entschieden, ihre dritte Führungsebene (nach W3 und W2) zu erweitern; darin soll der bisherige TVöD-Bereich (E13-E15Ü) aufgehen. Dazu hat die MPG eine im deutschen Wissenschaftssystem neue Position am Übergang von der Postdoc-Phase zur Professur geschaffen: den *Max Planck Established Researcher*[6]. Diese Position setzt gerade an dem Karriereschritt an, an dem sich junge Frauen und Männer für eine wissenschaftliche Laufbahn entscheiden. Die MPG beleuchtet den Übergang von der Postdoktorandin bzw. dem Postdoktoranden zu W2, an dem auch die *leaky pipeline* virulent wird.

Das Ziel der *Max Planck Established Researchers*[7] ist es, promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern, die entsprechend dem *European Framework for Research Careers*, die Karrierestufe des *Established Researcher*, R3 erreicht haben und sich damit zwischen dem Postdoc (*Recognized Researcher*, R2) und einer wissenschaftlichen Leitungsposition (*Leading Researcher*, R4) befinden. Beim Übergang in die Karrierephase des *Established Researcher* (also von R2 nach R3) verliert das Wissenschaftssystem Frauen signifikant häufiger als Männer. Ziel der MPG ist es, mehr hochqualifizierten Frauen den Weg in eine wissenschaftliche Spitzenfunktion zu ebnen. Die Kommission hat daher besonderes Augenmerk darauf gerichtet, dass die empfohlenen Zugangs- und Auswahlverfahren für die *Max Planck Established Researchers* Frauen tatsächlich gleiche Chancen bieten. Darüber hinaus sind besondere Anstrengungen erforderlich, um qualifizierte Frauen zu ermutigen, eine wissenschaftliche Karriere zu verfolgen und eine entsprechende Leitungsfunktion anzustreben.

Zudem ermöglicht die Einführung der Karrierestufe der *Max Planck Established Researchers* der MPG diese Karrierestufe qualitativ zu untersuchen und gegebenenfalls genau auf dieser Karriereebene, auf der die meisten Abbrüche von Frauen erfolgen, mit expliziten Maßnahmen anzusetzen.

Eine Selbstverpflichtung zu den *Max Planck Established Researchers* ist innovativ. Sie ist angesichts der umfassenden Strategien der MPG zur Erhöhung der Chancengleichheit nur folgerichtig – braucht jedoch Zeit. Die MPG hat sich daher mit Beschluss des Senats vom 18. November 2016 dazu verpflichtet, die Gruppe der *Max Planck Established Researchers* als neue Position zu definieren. Ab 2018 wird die MPG auch für diese neue dritte Ebene der Selbstverpflichtung Besetzungsquoten vorlegen. Die Entwicklung im übrigen TVöD-Bereich wird über das bestehende Monitoring zum Pakt für Forschung und Innovation weiterhin transparent dargestellt.

Im Ergebnis fügen sich die dargelegten Neuerungen bei der Selbstverpflichtung auch in die umfassende Chancengleichheitsstrategie der MPG ein. So wird die Selbstverpflichtung als hinreichendes Instrument eines Erfolgs-Monitorings nutzbar, was einer weiteren Verstärkung der Chancengleichheit in der MPG dienen kann.

Es zeigt sich, dass Besetzungsquoten als neues Kernelement der MPG Selbstverpflichtung i.S. einer Prozesssteuerung stärker die Einstellungsverfahren von Frauen in Spitzenpositionen beleuchten. So schaffen die Besetzungsquoten in Zukunft einen Transparenzgewinn. Weiterhin werden die *Max Planck Established Researchers* als neue dritte Ebene der Selbstverpflichtung einen wichtigen Beitrag zum Abbau der *leaky pipeline* im deutschen Wissenschaftssystem leisten.

Die Besetzungsquoten und die *Max Planck Established Researchers* tragen somit dazu bei, dass langfristig insgesamt mehr Frauen für Führungspositionen verfügbar sind und mehr Frauen Führungspositionen übernehmen. Die Selbstverpflichtung wird es unterstützen, in Zukunft noch nachhaltiger Wissenschaftlerinnen zu berufen. Auch trägt die neue MPG Selbstverpflichtung zu einem Kulturwandel und zu mehr Chancengleichheit im deutschen Wissenschaftssystem insgesamt bei.

3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN

Die Fachbeiräte der MPG dienen der begleitenden Evaluation und Beratung der Institute und institutsähnlicher Forschungseinrichtungen. Ihre wesentliche Aufgabe ist es, regelmäßig die wissenschaftliche Tätigkeit des Instituts zu bewerten. Auf dieser Basis findet die Beratung des Instituts wie auch des Präsidenten der MPG in Bezug auf die innovative Entwicklung der Forschungsarbeiten sowie den erfolgsorientierten Einsatz der Forschungsmittel statt. Die Fachbeiräte tagen in der Regel alle zwei oder drei Jahre. Die Fachbeiräte 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. Die Zusammensetzung des jeweiligen Gremiums soll das Forschungsspektrum des Instituts sinnvoll abdecken und darüber hinaus Expertise bezüglich des deutschen Wissenschaftssystems aufweisen. Fachbeiräte haben – je nach Größe des Instituts und Breite des Fächerspektrums – in der Regel fünf bis fünfzehn Mitglieder. Diese 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.

Ende 2016 waren 230 von insgesamt 834 Mitgliedern der Fachbeiräte Frauen, das entspricht einem Anteil von 28 Prozent. Zum Vergleich: 2004 lag der Gesamtfrauenanteil bei noch 9 Pro-

6 Bisheriger Arbeitstitel

7 Nach heutigem Stand repräsentieren die *Max Planck Established Researchers* die Gruppe bereits erfahrener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die aktiv eine wissenschaftliche Karriere verfolgen und deren nächstes Karriereziel ein Ruf an eine Universität ist.

zent (60 von 677). Der Frauenanteil in den einzelnen Sektionen belief sich 2016 auf 34 Prozent in der Biologisch-Medizinischen Sektion, 20 Prozent in der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion und 30 Prozent in der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftlichen Sektion. Damit hat sich der Frauenanteil bei den Fachbeiräten in den vergangenen zwölf Jahren verdreifacht. Der Anteil von Frauen an den Fachbeiratsvorsitzenden beträgt derzeit 21 Prozent (Biologisch-Medizinische Sektion: 32 Prozent, Chemisch-Physikalisch-Technische Sektion: 13 Prozent, Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaftliche Sektion: 17 Prozent). Die signifikante Steigerung des Frauenanteils in den Fachbeiräten konnte nicht zuletzt durch eine konsequente Schwerpunktsetzung auf den Aspekt der Chancengleichheit erreicht werden. So werden Vorschlagslisten, die nur aus männlichen Kandidaten bestehen, grundsätzlich nicht akzeptiert

3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN

Der Senat ist das zentrale Entscheidungs- und Aufsichtsgremium der MPG. Er setzt sich aus ihrem Präsidenten, Wahlsenatorinnen und Wahlsenatoren, Amtssenatorinnen und Amtssenatoren und derzeit einem Ehrensenator (mit beratender Funktion) zusammen. 2016 bestand der Senat aus 14 Frauen und 38 Männern (ohne ständige Gäste wie u.a. den Leitungen anderer Wissenschaftseinrichtungen), dies entspricht einem Frauenanteil von 27 Prozent.

Die MPG kann auf die Zusammensetzung ihres Senats nur bedingt Einfluss nehmen, insbesondere in Hinblick auf die Wahlsenatorinnen und Wahlsenatoren. Hier ist die MPG 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 jedoch 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 aller Vereinsmitglieder. Vorschläge durch Präsident oder 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 die 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

Im Dezember 2016 endete der Zeitraum für die zweite Selbstverpflichtung der MPG zur Steigerung ihres Wissenschaftlerinnenanteils. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen für die oberen beiden Leitungsebenen hat die MPG für 2017 bis 2020 ein vakanzen- und poolorientiertes sowie nach Sektionen differenziertes *Committment* erarbeitet. Die zeitintensive Beschäftigung mit der gleichstellungspolitischen Forderung nach Zielzahlen für die Erhöhung des Frauenanteils auf wissenschaftlicher Leitungsebene und der Wunsch nach einer seriösen Selbstverpflichtung ist anerkennenswert und zeigt mit welch großer Integrität die MPG sich dem Thema Chancengleichheit annimmt.

Während es im Rahmen der Selbstverpflichtung der vergangenen fünf Jahre gelang, auf den obersten Qualifikations- und Führungsebenen die angestrebten Zielzahlen sogar zu übertreffen, konnte die Forschungsgesellschaft die sich selbst gesetzten Kennzahlen im TVöD-Bereich nicht erreichen.

Das sind die Zahlen; diese sagen zunächst jedoch nichts über die Bemühungen und Erfolge hinsichtlich struktureller Veränderungen aus, welche die MPG im Berichtszeitraum und auch schon davor initiiert hat. Und doch geben Statistiken zu Männer- und Frauenanteilen auf verschiedenen Hierarchieebenen und in verschiedenen Aufgabenfeldern Hinweise auf die Geschlechtergerechtigkeit der Arbeitskultur in den MPI. Daher nimmt die MPG die Zahlen so ernst, dass sie aus ihnen auch Hinweise auf strukturellen Veränderungsbedarf ableitet. Bei der Planung einer neuen Selbstverpflichtung fällt der Blick daher vor allem auf die Qualifikationsstufe, deren Ziele nicht erreicht werden konnten: die Ebene der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die nach TVöD entlohnt werden. Nachdem die Verfahren für die Besetzung der beiden obersten Leitungsebenen durch jeweils unterschiedliche strukturelle Weichenstellungen transparenter geworden sind (siehe auch Kapitel 3.61, 3.62), konzentriert sich die MPG nun darauf, die TVöD-Ebene spezifischer zu definieren.

Wie schon zuvor im W3- und W2-Bereich wird aktuell diskutiert, wie eine chancengleichheitsorientierte Karriereentwicklung gestaltet sein muss. Positiv hervorzuheben ist, dass die MPG sich hierbei nicht damit begnügt, nur einzelne Aspekte in Nachwuchsförderung und Personalentwicklung aufzunehmen, sondern auf ein Konzept setzt, in dessen Rahmen chancengleichheitsorientierte Impulse dazu beitragen, Strukturen und Abläufe zu hinterfragen und gegebenenfalls zu verändern. Das ist ein vielversprechender Ansatz, der nicht nur für den weiblichen Nachwuchs verbesserte Rahmenbedingungen bringen wird.

Die große Herausforderung für die nächsten Jahre liegt darin, bei allen Strukturreformen und Veränderungen nicht aus den Augen zu verlieren, warum diese einst angestoßen wurden; vielmehr muss stets auch die Frage gestellt werden, ob der Prozess im Sinne der Chancengleichheit verläuft.

Das Monitoring durch die ständige Präsidentenkommission lässt darauf hoffen, dass die Reformprozesse geschlechtergerecht und mit Genderkompetenz gestaltet werden. Die im Februar eingesetzte Kommission, in der sämtliche Aktivitäten, Ziele und Bedarfe im Bereich Chancengleichheit zusammenlaufen, verankert das Thema auf Leitungsebene und stellt sicher, dass dieses strategische Ziel der MPG kontinuierlich, verbindlich und deutlich sichtbar nach innen und außen verfolgt wird. Vorsitzende der Kommission ist Max-Planck-Vizepräsidentin Prof. Dr. Angela Friederici. Die Mitglieder sind Vertreterinnen und Vertreter der Sektionen auf Direktorats- und Mittelbauebene sowie die Zentrale Gleichstellungsbeauftragte und der thematisch zuständige Referatsleiter in der Generalverwaltung[8].

Als Kommissionsvorsitzende hat die Vizepräsidentin vor allem auch die Institutsebene im Blick. Die Fokussierung auf die dezentrale Ebene ist ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Umsetzung aller Bestrebungen nach Geschlechtergerechtigkeit. Bei der Gewinnung von Wissenschaftlerinnen – und zunehmend auch von Wissenschaftlern – kommt neben Max-Planck-weiten und sektionsspezifischen Initiativen der jeweiligen Institutskultur eine zentrale Bedeutung zu. So ist ein *gender*- und *diversity*-gerechtes Arbeitsumfeld mit ausschlaggebend dafür, dass sich eine Wissenschaftlerin für die MPG als Forschungsort entscheidet.

Die aktuelle Vorgabe für die Institute ist die Erstellung einer Institutswebsite zur Chancengleichheit. Bestandteile dieser Website sind ein Statement zur Chancengleichheitsstrategie des Instituts, die Beschreibung zentraler und dezentraler Chancengleichheitsmaßnahmen und die Nennung der Ansprechpersonen sowie Kontaktmöglichkeiten. Dieses Vorhaben ist ein hervorragendes Instrument zur Umsetzung der Chancengleichheitsziele auf Institutsebene:

Die Seite gibt dem Institut die Gelegenheit und schafft die Notwendigkeit, das institutseigene Selbstverständnis und die institutsgerechte Umsetzung der Max-Planck-Chancengleichheitsstrategie zu entwickeln und nach außen zu tragen.

8 Ein weiteres erfreuliches Signal und ein klares Bekenntnis der Leitungsebene zur Geschlechtergerechtigkeit ist der im Februar gefasste Präsidentenbeschluss, dass in Regelwerken der MPG ab sofort sowohl die weibliche als auch die männliche Form einer Rolle oder Funktion voll auszuschreiben sind.

Die offene und sichtbare Unterstützung sowohl des wissenschaftlichen Nachwuchses als auch renommierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hinsichtlich ihrer verschiedenen organisatorischen und karrieretechnischen Bedarfe ist ein wichtiges Instrument zur Gewinnung und Bindung hochqualifizierten Personals.

Sie setzt darüber hinaus auch ein deutliches Signal der hohen Priorität, die Chancengleichheit für die MPG hat, und ist ein wirkungsvolles Instrument zur Sensibilisierung. Zudem dient sie sowohl als Service- und Informationsplattform zu den Themen Vereinbarkeit von Forschung und Familie sowie Karriereförderung für Institutsangehörige als auch dem Transfer von *Good Practices* zwischen den MPI.

Zur Vermittlung der Idee und des zur Umsetzung notwendigen Knowhow wurden im Herbst 2016 zwei Fortbildungen zur Erstellung und Gestaltung der Website für Institutsmitglieder angeboten. Die Institute sind aufgefordert, mit den Websites bis zum 1. April 2017 online zu gehen. Die Verantwortung für dieses Projekt wurde von der Vizepräsidentin eindeutig an die Institutsleitungen verfügt. Eine derart klar formulierte und platzierte Aufforderung an die Institutsleitungen ist ein Novum im Gleichstellungsdiskurs der MPG. Dieses Vorgehen zeigt, dass die Forschungsgesellschaft bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer Chancengleichheitsstrategie im Berichtszeitraum ein weiteres Mal an Konsequenz und Geschwindigkeit zugelegt hat.

3.7 RAHMENBEDINGUNGEN

3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Der Pakt für Forschung und Innovation sichert der MPG seit 2006 durch verlässliche Finanzierungszusagen inklusive jährlichen Aufwüchsen die für eine erfolgreiche Umsetzung ihrer missionsspezifischen wissenschaftlichen Zielsetzungen erforderliche Planungssicherheit. Während es die fünfprozentigen jährlichen Aufwüchse in der zweiten Phase des Pakts (2011-2015) der MPG ermöglichten, mittels Neugründungen (z.B. das MPI für Empirische Ästhetik und das MPI für Struktur und Dynamik der Materie) und Neuausrichtungen (z.B. das MPI für Chemische Energiekonversion und das MPI für Intelligente Systeme) deutlich zu wachsen, stehen seit 2016 strukturelle Änderungen im Fokus. Mit dem 2015 durch den Präsidenten initiierten Nachwuchsförderprogramm wird in einem Umstellungsprozess, der voraussichtlich noch bis 2018 andauern wird, die Voraussetzung geschaffen, dass die MPG auch in finanzieller Hinsicht konkurrenzfähig im internationalen Wettbewerb um wissenschaftliche Nachwuchskräfte bleibt. Die Umstellung auf Förderverträge statt Stipendien bindet u.a. jedoch im Endausbau dauerhaft Mittel in Höhe von rd. 50 Mio. Euro p.a. zusätzlich, was ohne die Paktzusagen nicht realisierbar gewesen wäre. Weiter strukturelle Maßnahmen erfolgen derzeit zur Verbesserung der Chancengleichheit in der Wissenschaft.

Während die MPG ursprünglich davon ausgehen musste, Maßnahmen der wissenschaftlichen Erneuerung in der dritten Phase des Pakts unter den prognostizierten Bedingungen eines inflationsbedingten faktischen Nullwachstums realisieren zu müssen, ermöglicht es die derzeit sehr niedrige Inflation, doch in geringem Umfang Gründungsmaßnahmen zu planen. So konnten noch 2016 die ersten Beschlüsse für die Gründung einer Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene in Berlin gefasst werden. Weiterhin ist die Neugründung eines MPI auf dem Gebiet *Security and Privacy* in Planung.

3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Nichtwissenschaftliches Fachpersonal

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 bei Auszubildenden sehr begehrt. Ausbilderinnen und Ausbilder engagieren sich regelmäßig in Prüfungsausschüssen und stellen damit ein wichtiges Pendant zu Vertreterinnen und Vertretern aus Wirtschaftsunternehmen dar.

Ausbildung zur Industriemechanikerin in der Max-Planck-Gesellschaft.

Nur durch die eigene Berufsausbildung ist es möglich, den wissenschaftsspezifischen Bedarf an Fachkräften zu decken, denn die Anforderungen an die Beschäftigten in Administration und Infrastruktur sind in der Grundlagenforschung speziell und so vielfältig wie die wissenschaftlichen Themen der MPG.

Etwa 46 Prozent der Neueinstellungen (2015 noch 30 Prozent) werden zur Sicherung des eigenen spezifischen Bedarfs in 71 Instituten und Forschungsstellen ausgebildet. Damit wird die wissenschaftsspezifische Unterstützung in Büro, Labor, Elektrotechnik und IT, Metallverarbeitung, Tierpflege sowie anderen Serviceberufen sichergestellt. Die verbleibenden 54 Prozent der Absolventinnen und Absolventen werden zusätzlich zum eigenen Bedarf ausgebildet und kommen langfristig der Wirtschaft zu Gute. Etwa 84 Prozent aller Ausbildungsabsolventinnen und Ausbildungsabsolventen werden – mehrheitlich bis zu zwölf Monate – nach der Berufsausbildung weiter beschäftigt. So gelingt ein sicherer Einstieg in das Berufsleben. Oft zu schnell finden die Absolventinnen und Absolventen mit ihrer Expertise den Weg zu renommierten Unternehmen. Zum Stichtag 15. Oktober 2016 waren 489 Jugendliche und junge Erwachsene in 35 verschiedenen Ausbildungsberufen beschäftigt. Das entspricht einer Ausbildungsquote von 3,04 Prozent mit einem Frauenanteil von 39 Prozent. Das größte Angebot an Ausbildungsplätzen besteht in den Metall-, Büro-, Elektro- und Laborberufen. Allerdings blieben 28 Ausbildungsplätze unbesetzt, vor allem in Büroberufen und in der Tierpflege. 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.

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 hohe Qualität in der Berufsausbildung – vorrangig in innovativen Ausbildungsberufen – in den eigenen Instituten oder durch Ausbildungsverbünde mit Unternehmen, auch weit über den

eigenen Bedarf hinaus. 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 zwischen den MPI 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", zum wirkungsvollen Adressieren von Stellenangeboten und zur Bindung der Jugendlichen an den Ausbildungsbetrieb zum Ergebnis hatte.

3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Bereits 1999 erfolgte mit der Budgetierung eine entscheidende Weichenstellung für die Schaffung flexibler Rahmenbedingungen. Dies umfasste u.a. eine unbegrenzte Deckungsfähigkeit der Ausgaben innerhalb der Teilhaushalte Betrieb und Invest und in begrenztem Umfang auch zwischen den Teilhaushalten sowie die Möglichkeit, Mittel ins Folgejahr zu übertragen und Mehreinnahmen für Ausgabenzwecke zusätzlich zu verwenden. In den folgenden Jahren wurden die Rahmenbedingungen weiter flexibilisiert und bis heute kontinuierlich ausgebaut. So wurde z.B. unbegrenzte Deckungsfähigkeit der Ausgaben auch zwischen den Teilhaushalten gewährt. Weiterhin wurde die Möglichkeit, Mittel ins Folgejahr zu übertragen – sei es über die Selbstbewirtschaftung oder sonstige haushaltsrechtliche Instrumente – in die Bewirtschaftungsgrundsätze der MPG (BewGr-MPG) aufgenommen und damit festgeschrieben.

Zur Stärkung der Leistungsfähigkeit und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der außeruniversitären Wissenschaftseinrichtungen ist am 12. Dezember 2012 das vom Deutschen Bundestag beschlossene Wissenschaftsfreiheitsgesetz bundesweit in Kraft getreten. Hierdurch erhalten die Wissenschaftsorganisationen mehr Autonomie, Eigenverantwortung und Effizienz insbesondere in den Bereichen Haushalt, Personal, Beteiligungen und Durchführung von Baumaßnahmen. Mit der Übernahme von Regelungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes in die BewGr-MPG folgten weitere Flexibilisierungen, so z.B. die Aufhebung der verbindlichen Stellenplanung und die Anhebung der Zustimmungsgrenzen bei Bauanträgen.

Die MPG verfügte über ein hohes Maß an individueller, institutioneller finanzieller Autonomie; dennoch konnte auch sie am neuen Wissenschaftsfreiheitsgesetz partizipieren. So profitiert die MPG von den flexiblen Bedingungen erheblich. Neben einer gerade in der Grundlagenforschung wichtigen Budgetierung und überjährigen Mittelverfügbarkeit sichert zudem die Aufhebung des verbindlichen Stellenplans der MPG die notwendigen Spielräume im Falle von Berufungen. Auch sorgt die Anhebung der Zustimmungsgrenzen bei Bauanträgen für eine Beschleunigung einer Vielzahl von Baumaßnahmen und mindert den Administrationsaufwand.

3.731 Haushalt

Flexible Rahmenbedingungen

Die Förderung herausragender Forscherpersönlichkeiten steht im Zentrum der MPG. Sie global zu finden und zu binden, stellt die MPG angesichts des demografischen Wandels und eines steigenden Wettbewerbs zunehmend vor eine große Herausforderung. Erforderliche Eckpfeiler, um die Alleinstellungsmerkmale der MPG bestmöglich zu platzieren und auszubauen, sind dabei:

- die Gewinnung herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unabhängig von Nachfolgeberufungen (sogenannte Harnack-Berufungen),
- die weitere Steigerung der Attraktivität von Arbeitsbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs,
- herausragende wissenschaftliche Projekte und Programme unverzüglich zu starten,
- geeignete und attraktive Liegenschaften und Infrastrukturen schnell und passgerecht zur Verfügung zu stellen.

Die Instrumente der Selbstbewirtschaftung und Deckungsfähigkeit bieten die dafür erforderliche finanzielle Flexibilität. Sie wurden im Jahr 2016 gemäß dem (vorläufigen) Jahresabschluss wie folgt genutzt:

Selbstbewirtschaftung Bundesmittel (inkl. Sonderfinanzierung zur institutionellen Förderung:	**102.379 T Euro**
Selbstbewirtschaftungsmittel Länder:	**32.836 T Euro**
Überjährige Verfügbarkeit Länder (andere Instrumente):	**65.588 T Euro**
Deckungsfähigkeit (Betrieb nach Invest):	**2.000 T Euro**

Dank dieser Flexibilität können etliche für 2016 geplante Maßnahmen problemlos den jeweiligen Umsetzungsständen entsprechend später realisiert werden, ohne in die Planung des Folgejahres 2017 einzugreifen. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich insbesondere um:

- Verzögerungen von Berufungen, die mehr Zeit für den Abteilungsaufbau benötigen oder verspäteter bzw. noch nicht erfolgter Realisierung von *Dual Career*-Herausforderungen geschuldet sind, sowie Nachfolgeberufungen, die durch Rufabsagen oder schwierige Verhandlungen mehr Zeit als ursprünglich geplant benötigten (dadurch auch zeitliche Verschiebungen z.B. von geplanten Infrastrukturen). Aufgrund thematisch schwieriger Nachfolgeberufungen wird an zwei Instituten der MPG derzeit eine Neuausrichtung des Instituts bzw. der Abteilung verfolgt.

- die intensiv verfolgte Realisierung zusätzlicher Harnack-Berufungen mit neuen wissenschaftlichen Themenschwerpunkten: Mit dem neuen Pilot-Programm verfügt der Präsident der MPG über die Möglichkeit, Rufe an eine begrenzte Anzahl von Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern außerhalb der regulären (Nachfolge-) Berufungen auszusprechen. Diese Flexibilisierung im Berufungsverfahren soll die Limitierung im Findungsprozess auf thematisch freie Direktorenstellen aufheben und neue Berufungsmöglichkeiten erschließen, insbesondere auch, wenn es um Chancengleichheit geht. Der Aufbau dieser Abteilungen und vor allem ggf. zusätzlich erforderlicher neuer Infrastrukturen benötigt aufgrund der in der Regel nicht vorhersehbaren Verortung bis zur Finanzwirksamkeit einen längeren Vorlauf als klassische Nachfolgeberufungen; die Realisierung solcher Berufungen hat sich überjährig verschoben.

- die Finanzwirksamkeit von 2016 entschiedenen Maßnahmen: Gerade in der zweiten Jahreshälfte wurden für Forschungsprojekte und Großgerätebedarfe Bewilligungen in Höhe von ca. 65 Mio. Euro ausgesprochen, die nur teilweise noch 2016 realisiert werden konnten. Dank überjährig verfügbarer Mittel sowie der Deckungsmöglichkeit vom Betriebs- in den Investitionshaushalt, können diese für die jeweiligen wissenschaftlichen Projekte dringend erforderlichen Bedarfe zeitnah und ohne zusätzliche administrative Hürden realisiert werden. An den 83 Instituten und Forschungsstellen der MPG kommt es häufig vor, dass mittelbar oder unmittelbar wissenschaftsgetriebene Erfordernisse die finanzielle Umsetzung von Investitionen verzögern oder zeitlich strecken. Beispielhaft können für 2016 folgende drei Maßnahmen genannt werden:

  1. Integration eines GHZ-Empfängersystems für das MeerKAT-Radioteleskop in die Mittenfrequenzkomponente der SKA-Phase 1 (MPI für Radioastronomie, Bonn): überjähriger Mittelbedarf in Höhe von 2.610 T Euro durch verzögerte Vertragsunterzeichnung mit den Partnern in Südafrika und damit Projektverlängerung um ein Jahr.
  2. Lieferverzögerung eines Millikelvinmischkryostats aufgrund unzureichender Spezifikation (MPI für Festkörperforschung, Stuttgart): überjähriger Mittelbedarf in Höhe von 1.637 T Euro.
  3. Beschaffung von Instrumenten für die Hochenergie-Gamma-Astronomie mit hoher Empfindlichkeit (MPI für Kernphysik, Heidelberg, und MPI für Physik, München): Verzögerungen bei der Errichtung und dem Betrieb eines Observatoriums; dadurch überjähriger Mittelbedarf in Höhe von insgesamt 2.384 T Euro.

  Ebenso gibt es Investitionsbedarfe, die sehr kurzfristig realisiert werden müssen, um den wissenschaftlichen Erfolg von Projekten nicht zu gefährden. So konnte beispielsweise ein NMR-Spektrometer (950 MHz) im finanziellen Umfang von 3.286 T Euro 2016 durch Budgetierung von Betriebsmitteln für das MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen noch beschafft werden, obwohl die Investmittel bereits ausgeschöpft waren.

- im Bereich der Programme: Hier wurden 2016 ebenfalls höhere Dispositionen getroffen, die aufgrund von Verzögerungen in der Startphase erst 2017 finanzwirksam werden. So wurde z.B. aufgrund des Vorliegens einer Vielzahl exzellenter und förderungswürdiger Anträge die gemäß der dritten Phase des Pakts üblicherweise vorgesehene Anzahl neuer *Max Planck Centers* (1-2 Neubewilligungen p.a.) mit sechs neuen *Centers* und fünf Verlängerungen deutlich überschritten, was zu einem erhöhten Mittelbedarf in den Folgejahren führen wird.

- die Weiterentwicklung der Nachwuchsförderung in der MPG: Diese umfasst seit 1. Juli 2015 neben der Neufassung der generellen Förderbedingungen, wie oben schon berichtet, auch die Abkehr bisheriger Stipendienfördermodelle für Promovierende und Postdocs. Die Anwendung letzterer ist nun auf institutsspezifische Gästeprogramme in deutlich kleinerer Anzahl beschränkt. Stattdessen werden allen neu geförderten Promovierenden sowie Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sozialversicherungspflichtige Arbeitsverträge angeboten. Die hieraus resultierenden Mehrbedarfe sind erheblich. Die Umstellung der Förderverhältnisse erfolgt jedoch sukzessive und erst nach Beendigung eines Stipendiums bei Neueinstellung. Dadurch ist die konkrete Finanzwirksamkeit des Nachwuchsförderprogramms hinsichtlich der Jahrestranchen der Umstellung schwer prognostizierbar. Wie bereits 2015 wird sich auch die Verwendung der geplanten Jahrestranche 2016 teilweise ins Folgejahr verschieben. Insgesamt ist der Umstellungsprozess, für den für das gesamte Programm dauerhaft zusätzliche Mittel bis zu 50 Mio. Euro p.a. eingeplant sind, bis Mitte 2018 angesetzt.

3.732 Personal

International rekrutieren

Das verfügbare Wissen nimmt exponentiell zu, Forschung wird immer spezialisierter, anspruchsvoller und auch internationaler. Die hohe und anerkannte Qualität der von der MPG geleisteten Forschung ist dabei auch das Ergebnis ihrer weltweiten und proaktiven, aber auch wohlbedachten Berufungspolitik in einem stark umkämpften internationalen Umfeld. Ziel ist es, die besten Köpfe in der MPG zusammenzuführen. Die fortschreitende Internationalisierung in der MPG zeigt sich an einem hohen und weiter zunehmenden Anteil an Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern ausländischer Staatsangehörigkeit. Sie dienen wiederum als besonderer Katalysator, um anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der MPG Zugang zu den weltweit

herausragenden Forschungseinrichtungen zu verschaffen. Sie helfen, die Entwicklungsmöglichkeiten von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern zu verbessern und ziehen wiederum weitere internationale Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler an. Die MPG fördert damit nachhaltig einen *brain gain* im deutschen Wissenschaftssystem: International wettbewerbsfähige Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler werden für die Grundlagenforschung gewonnen und im System gehalten.

Die Berufung von Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern ist auch deshalb möglich, weil eine qualitativ hochwertige Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den MPI erfolgt. Durch eine konsequente Nachwuchspolitik, bei der die Sicherung internationaler Wettbewerbsfähigkeit durch laufend angepasste herausragende Förderbedingungen im Fokus steht, gelingt es der MPG, die Führungskräfte von morgen bereits zu Beginn ihrer wissenschaftlichen Karriere zu identifizieren, individuell zu fördern und auch zukünftig für die MPG zu interessieren.

2016 ist es auf der Ebene der Direktorinnen und Direktoren gelungen, insgesamt zehn international herausragende Forscherinnen und Forscher zu gewinnen, darunter acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland. Großbritannien und USA waren dabei für die MPG wiederum die wichtigsten Herkunftsländer (siehe auch Kapitel 3.5).

Der Exzellenzanspruch als oberstes Kriterium für die Forschung führt zu hohen Erwartungen auf beiden Seiten. Um diesem Anspruch seitens der MPG im Einzelfall jeweils gerecht zu werden, wurden hierzu wiederum auch die erweiterten Möglichkeiten der „W-Grundsätze Max-Planck-Gesellschaft" erfolgreich eingesetzt. Die Zuwendungsgeber attestierten der MPG in diesem Zusammenhang einen verantwortungsvollen Umgang innerhalb der zuwendungsrechtlich eingeräumten Möglichkeiten. Speziell mit dem Instrument der Einmalzahlungen konnten im Berichtsjahr zwei herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Direktoren-Ebene aus dem Ausland für die MPG gewonnen werden. Dieses Instrument war mitentscheidend für deren erfolgreiche Abwerbung von ihren Heimat-Universitäten im Ausland. Mit der durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz verbundenen Optimierung der Vergütungsregelungen für Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftler (u.a. W3-Grundsätze) wurden die hierfür notwendigen Grundlagen geschaffen. Auch die Möglichkeit zur Anrechnung der im europäischen Ausland verbrachten Zeiten als ruhegehaltsfähige Dienstzeit führte im Berichtszeitraum in vier Fällen dazu, hochkarätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gewinnen.

Ihre hohe Attraktivität gilt es aufrecht zu erhalten, zu nutzen und auszubauen, damit die MPG auch weiterhin ihre tragende Rolle als international kompetitive Wissenschaftsorganisation in Europa und der Welt erfolgreich wahrnehmen und die Besten rekrutieren kann.

3.733 Beteiligungen / Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Als gemeinnützig anerkannte und durch Zuwendungen von Bund und Ländern finanzierte Forschungsorganisation generiert die MPG mit ihrer Forschung ein Gut, das im öffentlichen Interesse genutzt werden soll. Dieses Ziel wird u.a. durch den Transfer der Forschungsergebnisse in die Wirtschaft, beispielsweise über *spin offs* aus den MPI verwirklicht (siehe auch Kapitel 3.42). Über gesellschafterliche Beteiligungen an diesen *spin offs* wird es der MPG zusätzlich ermöglicht, an der Wertschöpfung einer Ausgründung wirtschaftlich teilzuhaben. Hier konnten bereits über 20 Mio. Euro an Beteiligungserlösen erzielt werden.

Daneben unterhält die MPG wissenschaftlich motivierte Beteiligungen, deren (Mit-) Finanzierung im Einklang mit den Bewirtschaftungsgrundsätzen über die Weiterleitung von Zuwendungsmitteln erfolgt.

3.734 Bauverfahren

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 (HIS-HE) wurde auch 2016 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. Zu diesem Zweck fand im Juni 2016 in Göttingen erneut eine gemeinsame Tagung statt, die auch die Gelegenheit zur Besichtigung erfolgreicher Bauprojekte (z.B. den Institutsneubau des MPI für Sonnensystemforschung) bot.

Das Institutsgebäude des MPI für Sonnensystemforschung in Göttingen.

Das Baugeschehen in der MPG sieht sich auch weiterhin mit zunehmenden Anforderungen konfrontiert: Zum einen gilt es, die baulich-technische Infrastruktur der MPG in ihrer jetzigen Qualität zu erhalten. Zum anderen muss diese wertvolle Ressource zukunftsorientiert weiterentwickelt werden, um die

erfolgreiche Erfüllung ihres Auftrags, Grundlagenforschung auf höchstem Niveau zu betreiben, sicherzustellen. Forschungsbauten unterliegen nicht nur den marktüblichen Problemen von Durchschnittsbauten: Sie sind baulich-technisch höchst komplex und weisen aufgrund der erforderlichen Integration von u.a. Nachhaltigkeit, Arbeitssicherheit, Tierhaltung, IT oder wissenschaftlichem Gerät – mit häufig extremen Anforderungen an Luftreinheit, Temperaturkonstanz und Erschütterungsfreiheit – eine Vielzahl von Risiken auf. Bereits heute ergibt sich aus diesen Anforderungen ein signifikant gestiegener Investitionsbedarf. Es gilt daher mit einer angemessenen Organisationsstruktur auf alle externen und internen Anforderungen zu reagieren, sodass Forschungsbauten optimal wirtschaftlich und in einem angemessenen zeitlichen Rahmen realisiert werden können.

Mit der Umsetzung des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes wurde die Anhebung des Schwellenwerts für zustimmungspflichtige Große Baumaßnahmen der MPG auf fünf Mio. Euro netto eingeführt. Große Bau- und Sanierungsmaßnahmen mit voraussichtlichen Gesamtbaukosten zwischen zwei und fünf Mio. Euro netto bedürfen so künftig nicht mehr der Zustimmung durch die Zuwendungsgeber. Die Anhebung des Schwellenwertes führt zu einer Beschleunigung des Bauverfahrens und einer Entlastung der Gremienarbeit der GWK; gleichzeitig wurden damit die Rahmenbedingungen für die Forschungseinrichtungen angepasst.

Bildnachweise

S. 7: MPG, S. 9: Massih Media / MPG, S. 10: Staatsministerium Baden-Württemberg, S. 11: freepik, S. 16: www.share-project.org, S. 18: David Ausserhofer, S. 20: DCND (Dual Career Network Deutschland), S. 21: Rikkert Harink, freepik, S. 22: Ali Coskun/nounproject, S. 23: Max Planck – GIBH Joint Center for Regenerative Biomedicine, S. 26: MCB (Małopolska Centre of Biotechnology), S. 28: Start-Up Days, S. 30: Foto Helle, Dortmund, S. 31: Ulrich Kleiner, S. 32: Screenshot YouTube / ZDF heute journal, S. 33: My Ocean Sampling Day, S. 34: MPI für Quantenoptik, S. 36: Axel Griesch / MPI für Plasmaphysik, privat, MPI für Intelligente Systeme, Packard Foundation, MPI für die Physik des Lichts / S. Mueller, Bert Beelen / Fritz-Haber-Institut der MPG, Sascha Bachmann / MPI für molekulare Genetik, privat, Mark McNulty / University of Liverpool, MPI für Polymerforschung, S. 37: David Ausserhofer, S. 38: MPI für Quantenoptik, S. 41/43: Amac Garbe, S. 44: Denise Vernillo, S. 46: Christian Flemming / MPG, S. 50: shutterstock, S. 51: Screenshot www.mpg.de, S. 53: MPG / Voss, S. 56: MPI für Sonnensystemforschung / M. Ebener

STAND DER UMSETZUNG DES
PAKTES FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Elfter Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. APRIL 2017

Leibniz
Gemeinschaft

STAND DER UMSETZUNG DES
PAKTES FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

Elfter Bericht der Leibniz-Gemeinschaft an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

1. APRIL 2017

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. Einige Indikatoren werden beispielsweise durch leicht angepasste Fragestellungen differenzierter erhoben. Dies kann zu Brüchen in den Zeitreihen führen. Unvermeidliche Brüche in den Trenddaten entstehen indes durch Veränderung der Mitgliederstruktur der Leibniz-Gemeinschaft. Neue und ausgeschiedene Mitgliedseinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind in Anhang 2 dargestellt.

Inhalt

1. Einleitung 01

2. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems 03

2.1 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ... 03

2.2 Wettbewerb um Ressourcen ... 04

2.2.1 Organisationsinterner Wettbewerb ... 05

2.2.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb ... 07

2.2.3 Europäischer Wettbewerb ... 10

2.3 Forschungsinfrastrukturen ... 12

2.4 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien ... 13

3. Vernetzung im Wissenschaftssystem 16

3.1 Personenbezogene Kooperationen ... 16

3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperationen ... 17

3.3 Regionalbezogene Kooperationen ... 20

4. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit 24

4.1 Internationalisierungsstrategien ... 24

4.2 Gestaltung des europäischen Forschungsraums ... 28

4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals ... 30

4.4 Forschungsstrukturen im Ausland ... 32

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen ... 32

5. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft 33

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien ... 33

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft ... 35

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme ... 35

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung ... 36

5.2.3 Qualifizierung von Fachkräften ... 37

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft ... 39

6. Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen 43

6.1 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten; Personalentwicklungskonzepte ... 43

6.2 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ... 45

6.2.1 Karrierewege ... 45

6.2.2 Frühe Selbständigkeit ... 46

6.2.3 Promovierende ... 47

7. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse 51

7.1 Gesamtkonzepte ... 51

7.2 Zielquoten und Bilanz (personenbezogene Quoten) ... 53

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien ... 58

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien ... 59

8. Rahmenbedingungen 60

8.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen 60

8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen 60

8.3 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz.... 63

8.3.1 Haushalt 63

8.3.2 Personal 65

8.3.3 Beteiligungen 65

9. Ausblick 66

Anhang 69

1. Einleitung

Die Leibniz-Gemeinschaft hat ihr Selbstverständnis in den **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020**[1] 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** begleiten die Umsetzung des Paktes für Forschung und Innovation.

Die Leibniz-Gemeinschaft sieht sich in Verantwortung in und mit der Forschung, die in ihren Einrichtungen und in vielfältigen kooperativen Zusammenhängen bearbeitet wird. Sie übernimmt auch Verantwortung in der Gestaltung des Wissenschaftssystems und der wissenschaftlichen Arbeitswelt:

So gilt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses stets besonderes Augenmerk. Dies hat sich im Berichtsjahr 2016 besonders in der Verankerung der Leibniz-Karriereleitlinien in den Leibniz-Instituten, der zunehmenden Integration der Leibniz Graduate Schools in die Leibniz-WissenschaftsCampi und durch die Förderung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch im Postgraduiertenbereich ausgedrückt.

Darüber hinaus ist Gleichstellung auf allen Ebenen der Leibniz-Gemeinschaft fest im Bewusstsein aller Handelnden verankert und wird zunehmend konkret umgesetzt: Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Führungspersonal liegt bei rund 31 % im Jahr 2016, im W-Bereich bei 22 % – das entspricht einer Steigerung um 3 % im Vergleich zum Vorjahr. Im Jahr 2016 entfallen bei den W-Positionen 52 % der Neuberufungen auf Frauen. Auch der Anteil der als familienfreundlich zertifizierten Einrichtungen ist weiter gestiegen.

Internationalität in Forschung, Wissenschaft, Lehre und Begutachtung bringt Exzellenz durch Austausch, Perspektiven- und Methodenvielfalt und entsteht mit der Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Welt und in der Welt. Besonders erfreulich ist der gewachsene Anteil der jüngeren internationalen Forscherinnen und Forscher in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft. 2016 war auch das bisher erfolgreichste Jahr für die Leibniz-Gemeinschaft bei der Einwerbung von ERC Grants.

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 ihrerseits regelmäßige Formate der Wissenschaftskommunikation für die Öffentlichkeit und Adressaten in Politik und Gesellschaft zu initiieren. Dazu gehören die Veranstaltungsreihen „Leibniz debattiert“ und „Leibniz-Lektionen“ sowie der zweite Leibniz-Wirtschaftsgipfel, das Leibniz-Podium und der Leibniz-Open-Air-Salon, der eine wissenschaftliche Konferenz mit einer Veranstaltung für die breite Öffentlichkeit kombiniert.

Der kooperative Forschungsmodus der Leibniz-Gemeinschaft entwickelt sich zum Beispiel in den nunmehr 19 Leibniz-WissenschaftsCampi stetig weiter. Mit den zwölf Leibniz-Forschungsverbünden bestehen inter- und transdisziplinäre Vernetzungsinstrumente, die die Forschung an relevanten gesellschaftlichen Themen in den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft und darüber hinaus bündeln und neue wissenschaftliche Erkenntnisse über die Grenzen der Disziplinen hinweg ermöglichen. Die in 2016 zusätzlich bereitgestellten Mittel haben die erforderlichen Grundlagen der gemeinschaftlichen Aktivitäten gestärkt und die Verbindlichkeit der Leibniz-Forschungsverbünde motiviert, die auch im Außenraum zunehmend an Bedeutung gewinnen und ihre interdisziplinären Kompetenzen in der Öffentlichkeit und in der Beratung zu Gehör bringen – etwa in parlamentarischen Zusammenhängen oder bei regelmäßigen Austauschformaten mit Fachressorts und Interessensgruppen.

Die Förderlinien des Leibniz-Wettbewerbs wurden entlang der Ziele im Pakt für Forschung und Innovation neu strukturiert. Ihre Erreichung unterstützen nun zentral und für alle Einrichtungen zugänglich

1 Die „Fünf Punkte der Leibniz-Strategie 2020“ sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fuenf-punkte/ abrufbar.

drei Förderprogramme: „Leibniz- Beste Köpfe“, „Leibniz- Kooperative Exzellenz“ und „Leibniz- Transfer“. 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. Ebenso 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 zehn Jahren zu seiner hohen positiven Wahrnehmung in der Welt und seiner Wettbewerbsfähigkeit bei. Nachdem die Leibniz-Gemeinschaft in ihrem letztjährigen Bericht an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) eine Bilanz der ersten beiden Paktphasen gezogen und ihre Erfolge bei der Erreichung der Paktziele auf der Veranstaltung „10 Jahre Pakt für Forschung und Innovation“ für die fünf Pakt-Organisationen in ihrem Berliner Haus präsentiert hat, liegt der Schwerpunkt des vorliegendes Berichts auf den Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft im zurückliegenden ersten Jahr der dritten Paktphase[2] und den Leistungen und Erfolgen bei der Erreichung der spezifischen Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft. Ein besonderer Fokus gebührt der „Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse“ und der „Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz“.

2 Für die Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA) liegen die Daten für das Jahr 2015 zu Grunde.

2. Dynamische Entwicklung des Wissenschaftssystems

Der Pakt für Forschung und Innovation unterstützt die Leibniz-Gemeinschaft in der dynamischen Entwicklung ihrer Forschung, ihrer Aktivitäten und ihrer Strukturen: Die Einrichtungen erhalten durch den finanziellen Aufwuchs, der teilweise auch unmittelbar in ihre Budgets einfließt, Spielräume, die sie für die Erschließung neuer, innovativer und auch risikoreicher Forschungsfelder nutzen.

Der Leibniz-Wettbewerb, der aus dem Pakt für Forschung und Innovation hervorgegangen ist, bietet den Instituten zusätzliche finanzielle und inhaltliche Anreize für innovative und kooperative Forschung. In der Förderlinie „Strategische Vernetzung" des Wettbewerbs entfaltet sich die kooperative Forschung der Leibniz-Gemeinschaft: mit dem Schwerpunkt auf Interdisziplinarität zur Bearbeitung großer und gesellschaftlich relevanter Themenfelder in den Leibniz-Forschungsverbünden (siehe auch 3.2); in der (häufig regionalen) Kooperation mit Universitäten in den Leibniz-WissenschaftsCampi, die Expertise zu einem wichtigen Themenbereich an einem Standort bündeln und übergreifende Zusammenarbeit etablieren (siehe auch 3.3).

Nicht zuletzt sind es die strategischen Erweiterungen von Leibniz-Einrichtungen und Neuaufnahmen, die den wissenschaftlichen Horizont und die Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft erweitern und zur dynamischen Entwicklung des Wissenschaftssystems insgesamt beitragen. In ihrer „Stellungnahme zu Neuaufnahmen und Erweiterungen"[3] skizzierte die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2015 anlässlich des Aufnahmeprozesses für das Jahr 2017, welche thematischen und inhaltlich-strategischen Perspektiven und Forschungsfelder sie für ihre weitere Profilbildung in den nächsten Jahren favorisiert.

2.1 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Die wissenschaftliche Eigenständigkeit und die strategischen und wissenschaftlichen Kooperationen der Institute sind die besten Voraussetzungen für relevante neue Forschungsfelder. Bereits in der Vergangenheit gehörte es zu den Aufgaben der Leibniz-Sektionen, übergreifende Forschungsfelder für die thematische Schwerpunktsetzung der Leibniz-Gemeinschaft zu identifizieren.[4] In der Leibniz-Gemeinschaft wird die strategische Erschließung neuer Forschungsthemen also motiviert, initiiert und moderiert. Die Leibniz-Gemeinschaft verfolgt einen systematischen **Strategieprozess**, der die wissenschaftliche Prospektion und Exploration mit strategischer Schwerpunktsetzung verbindet und die Dynamik der nationalen und internationalen Entwicklungen in der Wissenschaft einbezieht. Im Jahr 2016 sind die Ergebnisse aus den Strategiediskussionen zusammengefasst worden und werden nun im Rahmen einer Aktualisierung der Sektionsprofile konkretisiert.

Die wissenschaftliche Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft beruht zunehmend auf strategischer Schwerpunktbildung und Vernetzung. Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi dienen der strategischen Vernetzung der Leibniz-Einrichtungen untereinander und mit den Universitäten. Sie erschließen und strukturieren innovative Forschungsfelder – in Kooperation untereinander, mit den kooperierenden Hochschulen und mit anderen externen Partnern. Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi werden in einer eigenen **Förderlinie „Strategische Vernetzung"** finanziert. Darin ist die wissenschaftliche Qualitätssicherung für die beiden strategischen Instrumente der Leibniz-Gemeinschaft etabliert.

Die Weiterentwicklung der Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi ist einer der Schwerpunkte der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen der dritten Phase des Paktes für Forschung und Inno-

3 Die Stellungnahme zu Neuaufnahmen und Erweiterungen in der Leibniz-Gemeinschaft ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/stellungnahme-neuaufnahmen-und-erweiterungen abrufbar.

4 Die Profile der Sektionen finden sich unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/sektionen.

vation. Vor diesem Hintergrund hat der Senat der Leibniz-Gemeinschaft beschlossen, eine externe Evaluierung der beiden Instrumente durch den Wissenschaftsfonds FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung), Österreichs zentrale Einrichtung zur Förderung der Grundlagenforschung, zu initiieren.

Die Leibniz-Gemeinschaft verfügt außerdem über einen **„Strategiefonds"** des Präsidiums für einrichtungsübergreifende strategische Ziele, die sich an den Selbstverpflichtungen der Leibniz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation orientieren (2 Mio. € pro Jahr). Einige geförderte Maßnahmen finden an verschiedenen Stellen dieses Berichts gezielte Erwähnung.

Schließlich wurden Vorhaben, die in der Forschung und wissenschaftlichen Infrastrukturen jenseits etablierter Paradigmen Fragestellungen untersuchen, in der **Förderlinie „Innovative Vorhaben"** des Leibniz-Wettbewerbs gefördert. Die Einrichtungen beantragen darin Förderung für unkonventionelle, besonders ambitionierte und in besonderem Maße Innovationen versprechende Vorhaben. Forscherinnen und Forscher erlangen die Möglichkeit, innovativen Forschungsfragen mit größeren Fördersummen nachzugehen und Vernetzungen zu initiieren (siehe auch 2.2). Im Jahr 2016 wurden neun Vorhaben zur Förderung ausgewählt. Die Bewilligungsquote lag damit bei 31 %.

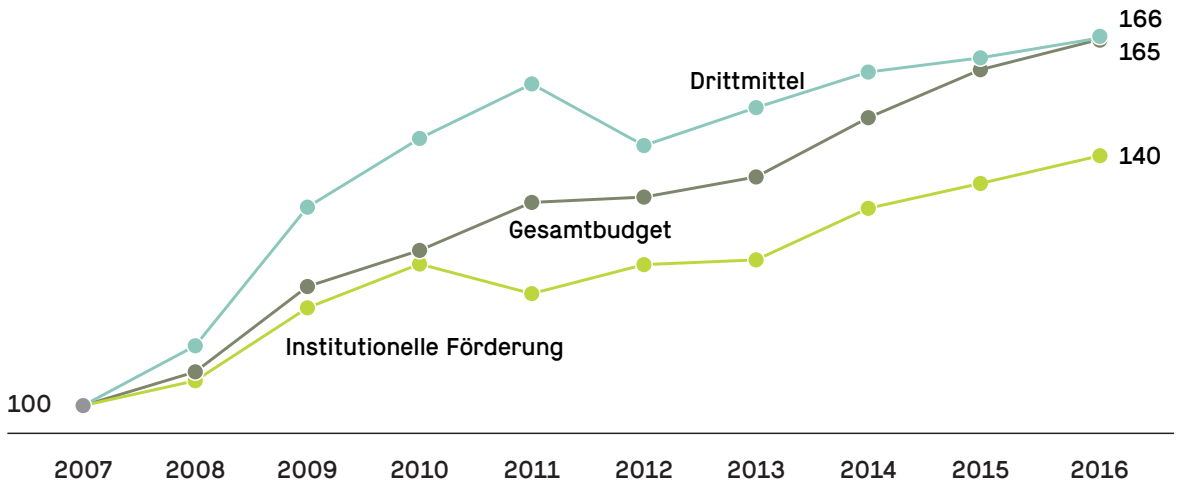
Mangroven schützen die Heimat der Bewohner tropischer Küstenregionen, indem sie diese vor Erosion und Sturmfluten schützen. Durch die Speicherung von Klimagasen wirken sie zudem dem Klimawandel entgegen. Doch die Nutzung dieser natürlichen Ressourcen erfolgt nicht immer nachhaltig. Das 2016 bewilligte Wettbewerbsvorhaben „Digging into Sediments and Microbes for Nature conservation: Identifying the drivers of ecosystem processes for spatial conservation planning" **(DiSeMi-Nation)** am **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung GmbH (ZMT)** untersucht in einem weltweiten Vergleich unterschiedliche Mangroventypen mithilfe moderner Methoden der Biologie, Chemie und der Sozialwissenschaften und prüft die Verbindung zwischen Mangrovenökologie und -sozioökonomie, um mit den gewonnen Erkenntnissen Empfehlungen für den Schutz dieser wertvollen aber gefährdeten Ökosysteme gegeben zu können.

Zuverlässige Klimapolitikberatung benötigt eine realistische Betrachtung der sozio-ökonomischen Folgen des Klimawandels, insbesondere auf mögliche Wachstumseffekte. Im Rahmen des in 2016 gestarteten Wettbewerbsvorhabens „Economic Growth Impacts of Climate Change **(ENGAGE)**" wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des **Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) und des ifo Instituts – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München (ifo)** die Rolle von Klimaschäden in Wachstumsmodellen stärker berücksichtigen und legen dabei den Fokus auf langfristige Wachstumseffekte. Mit einer integrierten Auswertung von Klimafolgen, Vermeidungs- und Anpassungsstrategien entwickeln sie die nächste Generation von Modellen und Bewertungen für Klimapolitikberatung.

2.2 Wettbewerb um Ressourcen

Mit der Einwerbung von Drittmitteln werden in der Leibniz-Gemeinschaft zum einen neue Forschungsprojekte realisierbar, zum anderen bewähren sich die Antragssteller im qualitätsgesicherten wissenschaftlichen Wettbewerb. Bei einem deutlichen Aufwuchs in der Grundfinanzierung durch den Pakt für Forschung und Innovation ist die Wettbewerbsorientierung der Leibniz-Einrichtungen mit einem Anteil von 21,1 % öffentlichen und privaten Drittmitteln am Gesamtbudget des Jahres 2016 anhaltend auf einem sehr hohen Niveau, auch im Hinblick auf die relative Steigerung der Drittmittelerträge im Vergleich zur Entwicklung der institutionellen Förderung (siehe Abbildung 1 und 8.1). In der Leibniz-Gemeinschaft sind rund 6 % des Grundbudgets direkt dem Wettbewerb gewidmet, indem jährlich in der Regel 2,5 % an die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) abgeführt werden und rund 3,2 % als Wettbewerbsabgabe in den Leibniz-Wettbewerb fließen. Im Jahr 2016 sind so insgesamt rund 55 Mio. € für wettbewerbliche Verfahren aufgewendet worden.

ABBILDUNG 1 Relative Entwicklung von Gesamtbudget, Drittmitteln und Institutioneller Förderung 2007-2016 (Index: 2007=100)



Die wichtigen Aufwüchse der Grundfinanzierung durch den Pakt für Forschung und Innovation führen in der Leibniz-Gemeinschaft keineswegs zu einer Minderung der Wettbewerbsorientierung, sondern begünstigen sogar kompetitive Kapazitäten mit Ressourcen und dem Aufbau von Wissen und Erfahrung. Die Teilnahme an externen wissenschaftlichen Wettbewerben 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 2016 die Projektförderung des Bundes und die Verfahren der DFG (siehe auch 2.2.2).

2.2.1 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 Forschungs-, Dienstleistungs- und Transfervorhaben entwickelt.

Der Wettbewerb ist entlang der Zielsetzungen des Paktes für Forschung und Innovation strukturiert. Jede Einrichtung hat die Möglichkeit, pro Jahr einen Antrag mit einer maximal dreijährigen Laufzeit einzureichen. 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 wurden die Förderlinien von der Leibniz-Gemeinschaft neu strukturiert. Ab dem Jahr 2017 gehen diese in drei Förderprogrammen auf, die sich noch stärker an den Zielen im Pakt für Forschung und Innovation orientieren. Die personenbezogene Förderung wird ausgebaut und das Förderprogramm **„Leibniz- Beste Köpfe“** gestartet: In den „Leibniz Junior Research Groups“ sollen herausragende junge, auch internationale Talente für die Leibniz-Gemeinschaft gewonnen und gefördert werden. Um herausragende Wissenschaftlerinnen für Leitungspositionen in den Mitgliedseinrichtungen und für die mit ihnen kooperierenden Universitäten zu gewinnen und sie noch umfassender zu fördern, legt die Leibniz-Gemeinschaft ihr „Leibniz-Professorinnenprogramm“ auf. Mit dem Förderprogramm **„Leibniz- Kooperative Exzellenz“** stärkt sie die Vernetzung der Institute der Leibniz-Gemeinschaft nach innen und außen und stellt das Pakt-Ziel der gezielten Erschließung innovativer Forschungsfelder sowie der Vernetzung im Wissenschaftssystem in den Mittelpunkt. Das Förderprogramm

„Leibniz- Transfer“ akzentuiert die besondere Stärke der Leibniz-Gemeinschaft des Austausches zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und setzt Anreize für den Wissens- und Technologietransfer. Seit 2006 wurden insgesamt 378 Vorhaben im Leibniz-Wettbewerb mit einem Gesamtvolumen von 311,4 Mio. € gefördert (siehe Tabelle 1).

TABELLE 1 Anzahl Anträge, Anzahl Bewilligungen, Bewilligungsquoten und Fördervolumen im Leibniz-Wettbewerb 2006-2017

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	GES.
ANZAHL ANTRÄGE	64	63	61	71	69	83	77	76	78	84	82	83	891
ANZAHL BEWILLIGUNGEN	29	31	36	38	32	34	34	34	31	28	26	25	378
BEWILLIGUNGSQUOTE (AN ANTRÄGEN, IN %)	*45,3*	*49,2*	*59,0*	*53,5*	*46,4*	*41,0*	*44,2*	*44,7*	*39,7*	*33,3*	*31,7*	*30,0*	*42,4*
BEWILLIGTES FÖRDER-VOLUMEN IN MIO. €	20,0	20,7	25,6	25,0	27,3	28,5	31,3	29,3	29,6	26,2	23,2	24,7	311,4

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. Die Vorbereitung der Förderentscheidungen des Senats erfolgt durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) (siehe auch 2.1, 3.2 und 3.3).

Neben dem Wettbewerb im Rahmen der genannten Förderlinien gibt es ein weiteres Element des Wettbewerbs um institutionelle Mittel: Leibniz-Einrichtungen können bei ihren Zuwendungsgebern zusätzliche Mittel als große bzw. kleine **strategische Erweiterungsmaßnahmen** beantragen. Die zur Verfügung stehenden Mittel sind begrenzt. Es bedarf daher wissenschaftsstrategischer Prioritätensetzungen, welche die Leibniz-Gemeinschaft durch den SAS und den Senat vornimmt.

Das **GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften** ordnet seine Erhebungs- und Dateninfrastruktur neu und plant die Integration, Harmonisierung und Verstetigung von am GESIS durchgeführten Umfrageprogrammen ab dem Jahr 2017. Dazu gehören u. a. auch der nationale Beitrag zum **European Social Survey** und die Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften (ALLBUS) und des International Social Survey Programme (ISSP). Dies dient nicht nur einer Verstetigung internationaler und nationaler Datenerhebungen, sondern ermöglicht GESIS, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern diese sozialwissenschaftlichen Umfragedaten dauerhaft zur Verfügung zu stellen.

Das Zentrum für Holocaust-Studien (ZfHSt) wird dauerhaft am **Institut für Zeitgeschichte München – Berlin (IfZ)** angesiedelt. Ziel ist es, Holocaust-Studien auf diese Weise in Deutschland langfristig institutionell zu verankern. Zudem soll das ZfHSt wissenschaftliche Forschung über den Holocaust nicht nur vorantreiben, sondern diese auch eng mit der internationalen Forschung verzahnen, indem es einen Ort für Forschung und Kommunikation zur Verfügung stellt. Veranstaltungen werden im universitären Bereich und als Weiterbildung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Dokumentationszentren und Gedenkstätten angeboten.

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 mindestens 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, oft 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 2016 verabschiedete der Senat 13 Evaluie-

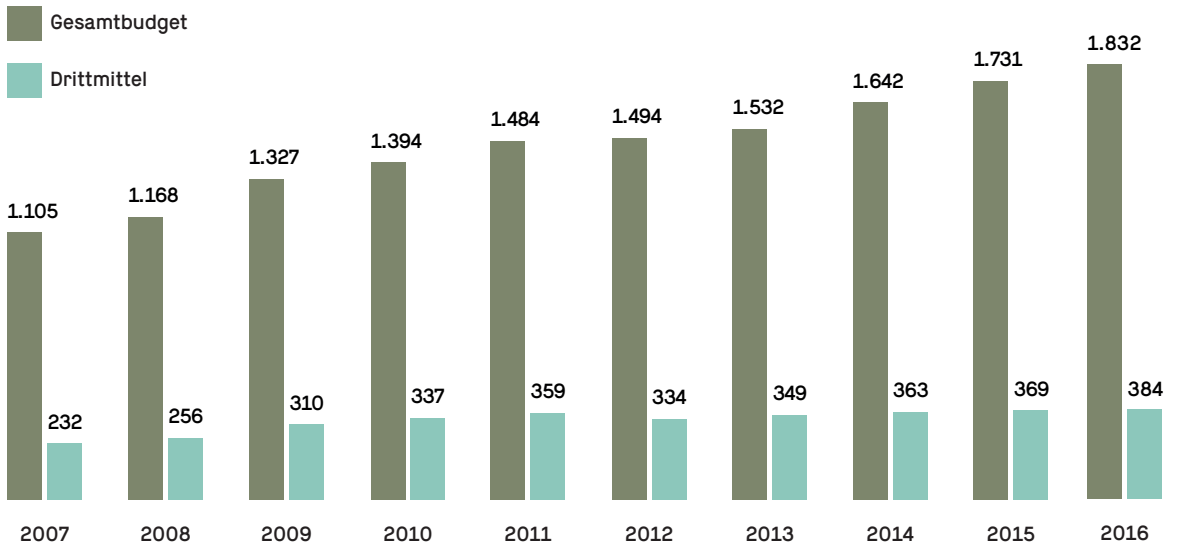
rungsempfehlungen zu Leibniz-Einrichtungen.[5] Zudem veröffentlichte der Senat seinen Bericht an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz zur zweiten Evaluierungsrunde der Leibniz-Einrichtungen von 2009 bis 2016.

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 ihr aufgewendeten Mittel in exzellenter Forschung und Infrastruktur gut angelegt sind. Zur Prüfung und Weiterentwicklung dieses Wesensmerkmals der Leibniz-Gemeinschaft hat der Senat bereits im Jahr 2015 die ebenfalls externe „Evaluierung der Evaluierung" angestoßen, die bis Ende 2017 abgeschlossen werden wird.

2.2.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Ein hoher Anteil der Drittmittel stammt aus wettbewerblichen, gutachtergestützten Verfahren, wie den Verfahren der DFG, den EU-Rahmenprogrammen und des European Research Council. Sie sind ein anderes wichtiges Instrument der Qualitätssicherung. Bei einem deutlichen Aufwuchs in der Grundfinanzierung im Pakt für Forschung und Innovation sind die Drittmittelbudgets der Leibniz-Einrichtungen seit dem Jahr 2007 um mehr als 50 % gestiegen und befinden sich mit 384 Mio. € im Jahr 2016 auf einem sehr hohen Niveau (siehe Abbildung 2).

ABBILDUNG 2 **Gesamtbudget und Drittmittel in Mio. € 2007-2016**[6]

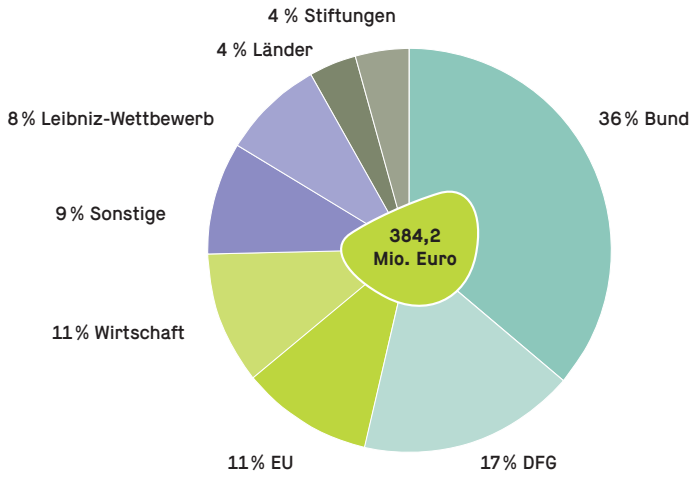


Die wichtigsten Drittmittelquellen der Leibniz-Einrichtungen waren auch 2016 die Projektförderung des Bundes mit 36 % und die Verfahren der DFG mit 17 %. Der Anteil der EU-Drittmittel ist im Vergleich zum Vorjahr mit 11 % nahezu konstant geblieben. Drittmittel aus der Wirtschaft liegen ebenfalls bei 11 % am Drittmittelaufkommen in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe Abbildung 3).

5 Weitere Informationen hierzu finden sich unter www.leibniz-gemeinschaft.de/evaluierung.

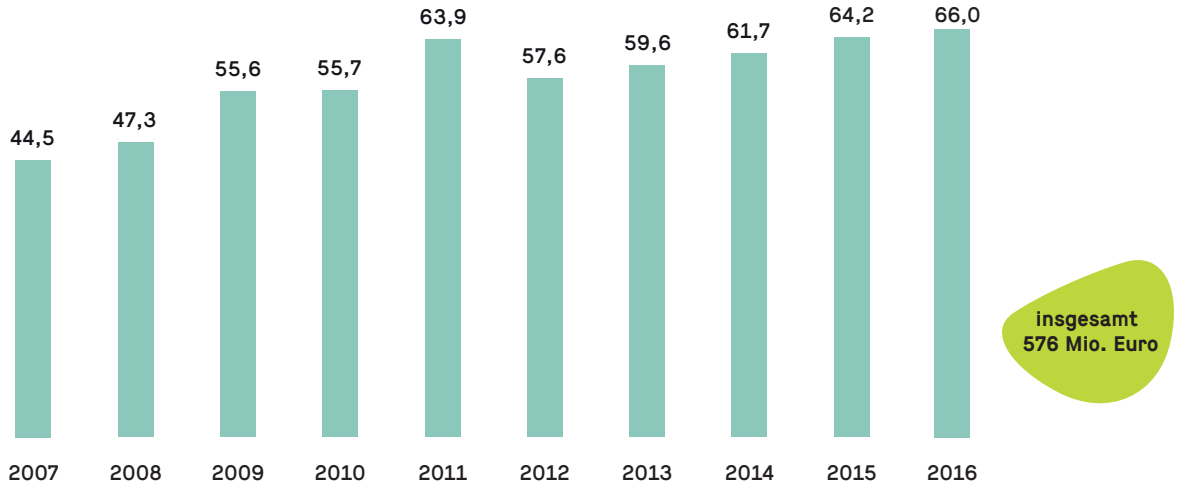
6 Mit dem Ausscheiden des Leibniz-Instituts für Meeresforschung (IFM-GEOMAR) sind die Drittmittelerträge in der Leibniz-Gemeinschaft von 2011 zu 2012 um 24 Mio. € gesunken. Das IFM-GEOMAR hatte im Jahr 2011 allein ein Drittmittelaufkommen von 28,1 Mio. €.

ABBILDUNG 3 Zusammensetzung der Drittmittel 2016



Verbunden mit einer Abgabe von in der Regel 2,5 % ihres institutionellen Grundhaushalts an die DFG nehmen fast alle Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft die äußerst wichtige Möglichkeit in Anspruch, Projekte im Einzelantragsverfahren der DFG beantragen zu können. Damit konkurrieren und kooperieren die Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler mit ihren Kolleginnen und Kollegen an den deutschen Universitäten und stellen sich mit immer größerem Erfolg dem nationalen Wettbewerb: Das jährlich eingeworbene Volumen ist kontinuierlich gewachsen, seit 2007 wurden insgesamt 576 Mio. € DFG-Mittel eingeworben (siehe Abbildung 4).

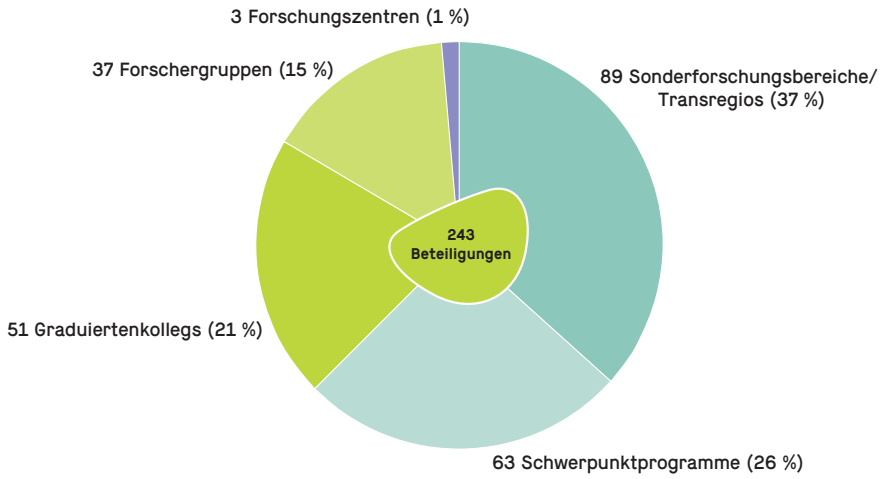
ABBILDUNG 4 DFG-Drittmittel in der Leibniz-Gemeinschaft 2007-2016 in Mio. €[7]



Die Leibniz-Einrichtungen waren im Jahr 2016 mit 722 bewilligten Anträgen im Einzelantragsverfahren der DFG weiterhin auf hohem Niveau erfolgreich (im Vorjahr: 749). Sie sind darüber hinaus an rund 57 % aller DFG-Schwerpunktprogramme, an 33 % aller DFG-Sonderforschungsbereiche und an drei der vier im Jahr 2016 geförderten DFG-Forschungszentren 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.

7 Das Ausscheiden des IFM-GEOMAR aus der Leibniz-Gemeinschaft macht sich auch hier bemerkbar. Dessen Anteil an den DFG-Drittmitteln lag im Jahr 2011 bei 9,1 Mio. €.

ABBILDUNG 5 Anzahl der Beteiligungen von Leibniz-Einrichtungen an koordinierten Programmen der DFG 2016



Ein sehr positives Bild zeigt sich auch bei der Beteiligung von Leibniz-Einrichtungen an den koordinierten Programmen der DFG (siehe Abbildung 5): Im Jahr 2016 beteiligten sich Leibniz-Einrichtungen an 89 (Transregio-) Sonderforschungsbereichen, 63 Schwerpunktprogrammen, 51 Graduiertenkollegs, 37 Forschergruppen und drei Forschungszentren.

Das **Schwerpunktprogramm 1962** „Nichtglatte Systeme und Komplementaritätsprobleme mit verteilten Parametern: Simulation und mehrstufige Optimierung“ wird vom **Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS)**, Leibniz-Institut im Forschungsverbund Berlin e. V. koordiniert. In der ersten der zwei dreijährigen Förderperioden sind neben dem WIAS 22 Universitäten beteiligt. Zu den größten Herausforderungen in den angewandten Wissenschaften gehören die nicht oder nur partiell differenzierbaren Systeme. Diese werden angewendet, wenn man verschiedene physikalische Probleme koppelt (Multiphysik) oder bei der Entwicklung eines optimalen Systemdesigns in der Robotik und Biomechanik. Methoden zu entwickeln, die nicht oder nur partiell differenzierbaren Systeme zu umgehen und diese Methoden an Anwendungsgebieten zu validieren, ist Aufgabe des Programms.

Der **Sonderforschungsbereich Transregio 127** „Biologie der Xenogenen Zell-, Gewebe- und Organtransplantation von der Grundlagenforschung zur klinischen Anwendung“ wurde im Jahr 2016 für weitere vier Jahre verlängert. An dem an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) angesiedelten SFB beteiligen sich insgesamt zehn Einrichtungen. Neben der LMU und dem **Deutschen Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)** sind vier weitere Hochschulen und vier außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt. Ziel des interdisziplinären Konsortiums ist es, alternative Organersatzverfahren zu erforschen, da die Verfügbarkeit von menschlichen Spenderorganen begrenzt ist. Mit dem Beitrag des DPZ sollen die immunologischen Bedingungen und die Methoden der Übertragung verbessert werden.

Gerade in der Exzellenzinitiative haben sich zahlreiche Leibniz-Einrichtungen durch ihre Flexibilität und Hochschulnähe als wichtige Partner der Hochschulen erwiesen. Leibniz-Einrichtungen waren in den ersten beiden Runden an neun Exzellenzclustern, elf Graduiertenschulen und vier Zukunftskonzepten beteiligt. In der dritten Runde ist die Leibniz-Gemeinschaft an 16 Exzellenzclustern, 17 Graduiertenschulen und sieben Zukunftskonzepten beteiligt. Insgesamt beteiligten sich in allen drei Runden 40 Leibniz-Einrichtungen aktiv an Vorhaben der Exzellenzinitiative.

2.2.3 Europäischer Wettbewerb

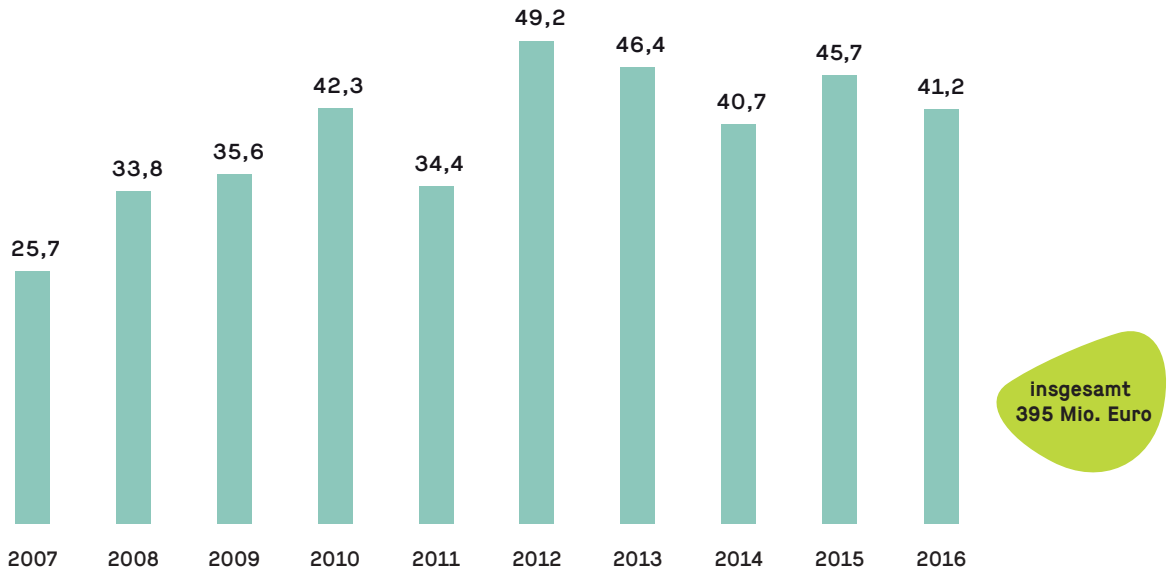
Im Jahr 2016 wurden insgesamt elf **ERC Grants** des Europäischen Forschungsrates an Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft vergeben, jeweils vier Starting Grants und Consolidator Grants sowie drei Advanced Grants. Zusammen mit den 21 aus dem Vorjahr fortgeführten und den fünf im Berichtsjahr abgeschlossenen Vorhaben wurden 2016 insgesamt 37 ERC-Vorhaben an Leibniz-Instituten durchgeführt.

Neue ERC-Vorhaben an Leibniz-Instituten 2016:

- Prof. Dr. Martin Möller (DWI): Advanced Grant „Light Actuated Self-Pulsing Mircogels (Jellyclock)“
- Prof. Dr. Johannes G. de Vries (LIKAT): Advanced Grant „Lignocellulosic feedstocks into chemical building blocks and high added value products (GreenSolRes)”
- Prof. Dr.-Ing. Matthias Wessling (DWI): Advanced Grant „Controlling Fluid Resistances at Membranes (ConFluReM)”
- Prof. Dr. Maria-Rosa Cioni (AIP): Consolidator Grant „Using the Magellanic Clouds to Understand the Interaction of Galaxies (INTERCLOUDS)”
- Prof. Dr. Peter Friz (WIAS): Consolidator Grant „Geometric aspects in pathwise stochastic analysis and related topics (GPS ART)”
- Dr. Ellen Harlizius-Klück (DM): Consolidator Grant „A Study of Weaving as Technical Mode of Existence (PENELOPE)“
- Dr. habil. Thorsten Schnurbusch (IPK): Consolidator Grant „Genetic and Molecular Determinants of Spikelet Survival in Cereal Crops (LUSH SPIKE)“
- Prof. Dr. Fei Ding (IFW): Starting Grant „Elementary quantum dot networks enabled by on-chip nano-optomechanical systems (QD-NOMS)”
- Dr. Axel Lubk (IFW): Starting Grant „Advanced Holographic Tomographies for Nanoscale Materials: Revealing Electromagnetic and Deformation Fields, Chemical Composition and Quantum States at Atomic Resolution (ATOM)”
- Prof. Dr. Liav Orgad (WZB): Starting Grant „Global Citizenship Law: International Migration and Constitutional Identity (GlobalCitizenshipLaw)”
- Dr. Gabriel A. Singer (IGB): Starting Grant „Fluvial Meta-Ecosystem Functioning: Unravelling Regional Ecological Controls (FLUFLUX)“

Im Berichtsjahr erhielten Leibniz-Einrichtungen insgesamt rund 41 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 2016 einen Anteil von 11 % am Drittmittelaufkommen in der Leibniz-Gemeinschaft (siehe Abbildungen 3 und 6).

ABBILDUNG 6 EU-Drittmittel 2007-2016 in Mio. €



Im Rahmen des aktuellen EU-Programms **Horizon 2020** wurden im Jahr 2016 62 neue Projektanträge bewilligt (siehe auch 4.2). Insgesamt wurden 453 EU-Projekte im Jahr 2016 an Leibniz-Instituten bearbeitet, von denen 100 Projekte durch ein Leibniz-Institut koordiniert wurden.

Das **Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS)** koordiniert das Forschungs- und Trainingsnetzwerk „Social Entrepreneurship in Structurally Weak Rural Regions: Analysing Innovative Troubleshooters in Action" **(RURACTION)**. Das Ende 2016 gestartete Vorhaben verbindet zwölf Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus sieben Ländern und bietet eine strukturierte Doktorandenausbildung zu Fragen zur Rolle von Sozialunternehmen bei der Verhinderung von Abstiegsprozessen in ländlichen Räumen in Europa. Insgesamt zehn Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler werden für vier Jahre in dem Projekt forschen, das im Rahmen von Horizon 2020 gefördert wird.

Im Januar 2016 hat die **„European HIV Alliance" (EHVA)** ihre Arbeit aufgenommen. Das von der EU in Horion 2020 finanzierte Vorhaben dient der Entwicklung einer multidisziplinären Plattform zur Erforschung präventiver und therapeutischer Impfstoffe gegen das Humane Immundefizienz-Virus (HIV). Insgesamt 39 Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus Europa, den USA und Afrika arbeiten für die nächsten fünf Jahre an der Entdeckung neuer Impfstoffkonzepte und Impfstoffe sowie an klinischen Studien im Bereich der HIV-Bekämpfung. Als einzige deutsche außeruniversitäre Forschungseinrichtung ist das **Heinrich-Pette-Institut – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)** am EHVA beteiligt.

Das **Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT)** koordiniert seit 2016 das „European cooperation in science and technology" (COST)-Netzwerk „Ocean Governance for Sustainability – Opportunities, Challenges and the Role of Science **(OceanGov)**" im Rahmen von Horizon 2020. Das Netzwerk bietet eine Plattform für 58 Forschungseinrichtungen aus 24 europäischen Ländern. Ziel ist es, Steuerungsinstrumente zu entwickeln und politische Entscheidungsträger auf verschiedenen Ebenen zu beraten. Dazu wird in den kommenden vier Jahren zu folgenden Themen gearbeitet: Land-Meer-Interaktion, flächenbasiertes Management, Tiefseeressourcen, Ernährungssicherheit und -systeme, Meer, Klimawandel, Ozeanversauerung sowie Fischereimanagement.

2.3 Forschungsinfrastrukturen

Forschungsinfrastrukturen sind eine äußerst wichtige Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft: Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft stellen Infrastrukturen für die Nutzung durch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Verfügung. Ihr Spektrum umfasst Wissensressourcen wie Zentral- und Spezialbibliotheken, sozialwissenschaftliche Panels, Kohorten und Surveys, Großgeräte und Instrumente, soziale Forschungsinfrastrukturen, Informations- und Kommunikationsstrukturen wie Großrechner und Speicherbanken sowie Sammlungen.

In den Jahren des Paktes für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft ihr Profil im Bereich der Infrastrukturen erheblich geschärft. Die vom Präsidium eingesetzte Projektgruppe „Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft" hat im Jahr 2016 die Erstellung einer **„Leibniz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen"**[8] abgeschlossen, die geleitet wurde von der Fragestellung: Welche Forschungsinfrastrukturen werden in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren benötigt, um die wissenschaftlichen Ziele und Aufgaben in den Einrichtungen und den Forschungsfeldern der Leibniz-Gemeinschaft und darüber hinaus zu erfüllen, also auch weiterhin exzellente Forschung auf höchstem wissenschaftlichen Niveau betreiben zu können?

Im Jahr 2016 wurde die **Ständige Kommission für Forschungsinfrastrukturen und Forschungsmuseen** eingesetzt, die als Dach für alle infrastrukturbezogenen Aktivitäten der Leibniz-Gemeinschaft dient. Der Beitrag der Leibniz-Gemeinschaft in großen europäischen Forschungsinfrastrukturen zeigt sich bei der starken Beteiligung an forschungspolitischen Priorisierungen und Roadmap-Prozessen, wie etwa beim ESFRI-Update 2016 (siehe auch 4.2) und im Nationalen Roadmap-Prozess.

Die Broschüre „Forschungsinfrastrukturen in der Leibniz-Gemeinschaft" gibt einen Überblick über Art und Umfang der in der Leibniz-Gemeinschaft betriebenen **Informationsinfrastrukturen**: Mit den Leibniz-Fachbibliotheken, den Archiven, den Informations- und Forschungsdatenzentren sowie den Sammlungen bieten sie zahlreiche Ressourcen und Leistungen für die Nutzung in Wissenschaft und Forschung. Die besondere Kompetenz der Leibniz-Gemeinschaft auf diesem Gebiet wurde bereits in der Arbeit der Kommission „Zukunft der Informationsinfrastruktur" (KII) sichtbar. Unter Federführung der Leibniz-Gemeinschaft legte diese im Auftrag der GWK 2011 ein „Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland" vor. In Fortsetzung dieses Engagements bringt die Leibniz-Gemeinschaft ihre Expertise in den Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) ein, der im Sommer 2016 in seinem Positionspapier „Leistung aus Vielfalt" umfassende Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland vorgelegt hat.

Die acht unter dem Dach der Leibniz-Gemeinschaft verbundenen **Forschungsmuseen** sammeln gemeinsam über 100 Millionen Objekte und verfügen damit über einen bedeutenden Anteil des **Sammlungsbestands** der Naturkunde und Kulturgeschichte in Deutschland. Die Sammlungen umfassen Tier- und Pflanzenpräparate, Schrift- und Tondokumente, Kunstwerke und Zeugnisse der Kulturgeschichte, des Alltagslebens, der Technik-, Industrie- und Wissenschaftsgeschichte.

In der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation will die Leibniz-Gemeinschaft die Zahl der externen Nutzung/Nutzerinnen und Nutzer ihrer Infrastrukturen um weitere 25 % steigern. Synergien zwischen den Leibniz-Forschungsinfrastrukturen sollen dabei systematisch entwickelt und dokumentiert werden. Seit dem Jahr 2016 erfolgt daher eine systematische Erfassung der externen Nutzerinnen und Nutzer und ihrer Zugriffe.

8 Die Leibniz-Roadmap ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-roadmap abrufbar.

2.4 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungs- und Open Access-Strategien

Die Digitale Vernetzung der Gesellschaft – der Digitale Wandel – beeinflusst durch die Entwicklung des „Internets der Dinge, Daten und Dienste" sowie der Vernetzung komplexer Systeme zunehmend die Gesellschaft. Dieser Entwicklung nimmt sich die Leibniz-Gemeinschaft im Sinne einer gemeinsamen Strategie an, die den vielen thematisch assoziierten Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen und ihren Forschungsthemen Rechnung trägt und den Digitalen Wandel aktiv begleiten soll. Zu diesem Zweck wurde vom Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft eine **Projektgruppe „Digitaler Wandel"** eingesetzt, die in den nächsten Jahren vielfältige Aktivitäten der Leibniz-Einrichtungen in überwiegend drei Handlungsfeldern anregen, fördern und koordinieren soll.

Die Leibniz-Institute **nutzen, erforschen und reflektieren** und **gestalten** den Digitalen Wandel:

Zum einen werden durch Projekte zur Digitalisierung und Präsentation von Objekten und Sammlungen analoge Daten **digital nutzbar**. Zum anderen 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.

Die 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 – unterstützt u. a. durch den Pakt für Forschung und Innovation – annehmen. Sie ist Gegenstand von großen, international vernetzten Gemeinschaftsprojekten und wird aus der Leibniz-Gemeinschaft wissenschaftlich begleitet.

Mit der virtuellen Schulbuchbibliothek „GEI-Digital" hat das **Georg-Eckert-Institut – Leibniz-Institut für internationale Schulbuchforschung (GEI)** eine für die internationale Schulbuchforschung einzigartige, stark nachgefragte Forschungsinfrastruktur aufgebaut. Bislang sind 4.300 historische Schulbücher mit mehr als einer Million Seiten via Open Access nachhaltig zugänglich und im Volltext durchsuchbar. Für das Verbundprojekt „Welt der Kinder", in dem das Weltwissen von Heranwachsenden in Schul- und Kinderbüchern des 19. und frühen 20. Jahrhunderts erforscht und Methoden der Digital Humanities weiterentwickelt werden, dient **„GEI-Digital"** als zentrale Quellenbasis.

Das **„Deutsche Museum Digital"** bietet erstmals zentralen Zugriff auf alle digitalen Inhalte des **Deutschen Museums (DM)** der Leibniz-Gemeinschaft. Dieses Angebot umfasst nicht nur einen ständig erweiterten Zugang zur Sammlung des DM mit seinen über 100.000 Objekten, sondern auch Zugriff auf die größte Museumsbibliothek Deutschlands mit knapp einer Million Bände, zum Archiv mit seinen insgesamt 4,7 Kilometern vollgepackten Archivregalen, zu den Forschungsbereichen und zu allen anderen digitalen Angeboten des Hauses.

Forschung basiert zunehmend auf digital verfügbaren Daten und Objekten. Für eine Reihe von Leibniz-Einrichtungen wie den **Fachinformationszentren und den Zentralbibliotheken** ist die Bereitstellung von wissenschaftlicher Infrastruktur und Serviceleistungen an die externe, oft internationale, wissenschaftliche ebenso wie nichtwissenschaftliche Nutzerschaft ein zentraler Auftrag. Die 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.

Die Verfügbarkeit bibliografischer Daten von hoher Qualität ist eine Grundvoraussetzung für sinnvolle bibliometrische Analysen. In diesem Zusammenhang fällt die Informatik aufgrund der auf Konferenzen fokussierten Publikationskultur aus dem Rahmen. Die Literaturdatenbank **„Digital Bibliography & Library Project (DBLP)"** leistet hier einen wertvollen Dienst, indem Publikationsdaten von ausgezeichneter Qualität zur Verfügung gestellt werden. Die Literaturdatenbank umfasst mehr als 5.000 Konferenz- und Arbeitspapier-Serien und 1.500 Zeitschriften aus der Informatik und nahe verwandten Themengebieten. Damit sind bibliometrische Daten zu mehr als 3 Millionen Artikel verfügbar. Die Datenbank wird gemeinsam vom **Leibniz-Zentrum für Informatik (LZI) – Schloss Dagstuhl** und der Universität Trier betrieben.

Das 2016 gestartete Leibniz-Wettbewerbsvorhaben „Overcoming language barriers – Cross-lingual search of bibliographic metadata" am Leibniz-Zentrum **für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID)** soll das Auffinden von Informationen über Sprachgrenzen hinweg ermöglichen und eine Grundlage zur Beantwortung der Frage geben, welche maschinellen Übersetzungsverfahren hierfür geeignet sind. In der Psychologie kann das multilinguale Suchportal **„PubPsych"** der ZPID genutzt werden, um den Mehrwert maschineller Übersetzungen beim Zugang zu fremdsprachigen Forschungsmaterialien zu untersuchen. Im vorliegenden Projekt werden gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin und der Universität des Saarlandes verschiedene Ansätze der maschinellen Übersetzung empirisch überprüft und verglichen.

Im August 2016 unterzeichneten die **Technische Informationsbibliothek, Hannover – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek (TIB)** und die Partner des von der DFG geförderten Projekts „ORCID.DE – Förderung der Open Researcher and Contributor ID in Deutschland" ein Memorandum of Understanding zum Aufbau und Betrieb eines ORCID-Konsortiums für wissenschaftliche Einrichtungen in Deutschland. Dadurch soll ORCID deutschlandweit als eindeutige Kennung für Forscherinnen und Forscher an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen etabliert werden. Das **ORCID-Konsortium** vernetzt weltweit bereits über 2,8 Mio. aktive Forscherinnen und Forscher mit ihren Publikationen und Forschungsdaten über eine eindeutige ID.

Viele Leibniz-Aktivitäten befassen sich mit den **Auswirkungen des Digitalen Wandels** auf die Bereiche Bildung und Wissenschaft, Wirtschaft und Landwirtschaft sowie auf Arbeitswelten und Gesellschaft und untersuchen diese intensiv. Besonders 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, z. B. durch Industrie 4.0, auf alle gesellschaftlichen Bereiche, insbesondere den Arbeitsmarkt, die Wirtschaft und die Landwirtschaft sowie auf Recht und Politik. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Beratung der Politik ein.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nutzen zunehmend Wikis, Blogs, soziale Netzwerke und andere Webtechnologien, um Erkenntnisse, Datensets und Theorieentwürfe zu teilen. Sind dies kurzlebige Seifenblasen oder nützliche Werkzeuge? Können Web 2.0-Anwendungen herkömmliche Forschungsprozesse unterstützen? Diesen drängenden Zukunftsfragen widmet sich der **Leibniz-Forschungsverbund „Science 2.0"**, darunter 18 Leibniz-Einrichtungen und 18 externe Partner. Die Aktivitäten des Leibniz-Forschungsverbunds zielen zunehmend auf den europäischen Forschungsraum entlang des Themas „Open Science". In diese Aktivitäten reiht sich das von der DFG geförderte Projekt „GeRDI – Generic Research Data Infrastructure" ein. Das von der ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft koordinierte Projekt dient dem Aufbau einer vernetzten Forschungsdaten-Infrastruktur als deutscher Beitrag zur „European Open Science Cloud". In den kommenden drei Jahren werden dafür Pilot-Datenspeicher für das Management von Forschungsdaten in Dresden, Kiel und München konzipiert.

Im **Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen „Bildung in Informationsumwelten"** wird nutzeninspiriert, interdisziplinär und multimethodisch untersucht, wie Informationsumwelten die Möglichkeiten des Wissenserwerbs im 21. Jahrhundert bereichern und wie Informationstechnologien gestaltet sein müssen, um Barrieren und Verzerrungen beim Lernen entgegen zu wirken, ohne die Bedürfnisse von Lernenden nach Selbstregulierung zu beeinträchtigen. Zur Bearbeitung dieser Themen bündelt der Leibniz-WissenschaftsCampus Tübingen in acht interdisziplinären Clustern die Expertise von Psychologie, Soziologie, Erziehungswissenschaft, Informatik, Wirtschaftswissenschaft, Medienwissenschaft und Medizin. Im Zusammenhang mit der Professionalisierung von Lehrkräften beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht ist beispielsweise eine Juniorprofessur „Lehren und Lernen mit digitalen Medien (in den Fachdidaktiken)" am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) eingerichtet worden.

Die Erforschung des Digitalen Wandels geht bei den Leibniz-Instituten auch mit seiner **Gestaltung** einher. Besonders in der Bildungsforschung hat die Leibniz-Gemeinschaft herausragende Expertise, die auch in die gesellschaftliche Diskussion eingebracht wird. Mit ihren innovativen Forschungsinfrastrukturen ist die Leibniz-Gemeinschaft ebenso ein aktiver Teilnehmer am Digitalen Wandel. Auch technologisch hat die Leibniz-Gemeinschaft durch die Entwicklung innovativer Kommunikations- und Sicherheitstechnologien Themen besetzt, die für Industrie 4.0 sowie die Weiterentwicklung etwa in der Landwirtschaft und Medizintechnik von Bedeutung sind.

Im Horizon 2020-Projekt „Analysis, modelling and sensing of both physiological and environmental factors for the customized and predictive self-management of Asthma" entwickeln Forscherinnen und Forscher am **IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik** einen intelligenten Adapter für handelsübliche Asthma-Inhalatoren. Der Adapter **„myAir-Coach"** überwacht die Einhaltung des Therapie- und Medikamentenplanes, bestimmt die korrekte Medikamenteneinnahme und misst die Zeit und den Ort, an dem der Inhalator verwendet wird. Zusätzlich werden lokale Umwelteinflüsse zum Zeitpunkt der Verwendung bestimmt. Die Ergebnisse werden drahtlos mithilfe eines Mobiltelefons in ein Online-System übertragen und dort ausgewertet. Ein erster Prototyp wurde 2016 im Labor getestet.

Der **Leibniz-Forschungsverbund „Nachhaltige Lebensmittelproduktion und gesunde Ernährung"** bündelt die Kompetenzen von 15 Leibniz-Einrichtungen aus verschiedenen Disziplinen in den Bereichen Lebensmittelproduktion und Ernährung. Im Mai 2016 stellte der Leibniz-Forschungsverbund ein **Positionspapier** zur Digitalisierung der Landwirtschaft vor: Digitalisierung und Weiterentwicklung der Bioökonomie zu **„Landwirtschaft 4.0"** erfordern interdisziplinäre Lösungsansätze und Kooperationen zwischen Wissenschaft, Industrie, Politik und Zivilgesellschaft. Dabei wird die These vertreten, dass mit einer neuen Qualität und Quantität von Informationen in der gesamten Lebensmittelkette eine nachhaltige Versorgung möglich ist.

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 außerdem durch eine explizite Open-Access-Strategie gestärkt. Die Leibniz-Gemeinschaft versteht sich als treibende Kraft im Transformationsprozess vom Subskriptions- auf das Open-Access-Modell des wissenschaftlichen Publikationswesens. Dies hat sie mit ihrer Beteiligung am „Expression of Interest in the large-scale implementation of Open Access to Scholarly Journals – Open Access 2020" im März 2016 und der Verabschiedung der **„Open-Access-Policy 2016-2020"** durch die Mitgliederversammlung 2016 bekräftigt. Auf europäischer Ebene gestaltet die Leibniz-Gemeinschaft diesen Prozess in der Open Science Policy Plattform der Europäischen Kommission durch die Mitwirkung ihres Präsidenten und führender Leibniz-Forscherinnen und -Forscher.

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 maximiert den Nutzen der öffentlich geförderten Forschung und unterstützt ihre Gesellschaftsorientierung. Um die Wissenschaftskommunikation transparenter und effizienter zu gestalten, wirkt sie weiter daran mit, Open Access zu standardisieren. Im Jahr 2016 gab es bereits 62 referierte Open Access-Journale, die in den Leibniz-Instituten betreut werden. Im Berichtsjahr wurde der **Open-Access-Publikationsfonds** eingerichtet, der die Leibniz-Institute bei der Finanzierung von Publikationen in Open-Access aus dem Leibniz-Strategiefonds unterstützt. Das zentrale Open-Access-Portal der Leibniz-Gemeinschaft, LeibnizOpen[9], wurde Ende 2016 von 77 der zum Berichtszeitpunkt 88 Leibniz-Einrichtungen genutzt, indem sie Metadaten zu ihren Publikationen einspeisen. Das Portal unterstützt die Sichtbarkeit, Recherchierbarkeit und dauerhafte Verfügbarkeit des Forschungsoutputs der Leibniz-Institute. LeibnizOpen umfasste zum Ende des Berichtsjahres bereits über 38.000 Volltexte.

9 Leibniz-Open ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-open abrufbar.

3. Vernetzung im Wissenschaftssystem

Kooperationen zwischen den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft, mit Hochschulen und anderen außeruniversitären Organisationen im In- und Ausland sind ein Profilmerkmal der Leibniz-Gemeinschaft und zentraler Bestandteil ihrer Strategie. Im Mittelpunkt stehen dabei die Universitäten als Partner der Leibniz-Einrichtungen, nicht nur, aber besonders an ihren Standorten. Die Leibniz-Gemeinschaft pflegt seit jeher intensive **Kooperationen mit Hochschulen**. Die enge Verknüpfung von universitärer und außeruniversitärer Forschung ist für beide Seiten besonders attraktiv durch die Eigenständigkeit der Leibniz-Einrichtungen, ihre thematische und methodische Bandbreite und ihre regionale Verankerung. Die Leibniz-Gemeinschaft hat dies 2013 in der Broschüre „Leibniz auf dem Campus – Kooperationen mit Hochschulen" und 2015 in der Broschüre „Leibniz exzellent – Kooperationen mit Hochschulen" dokumentiert.

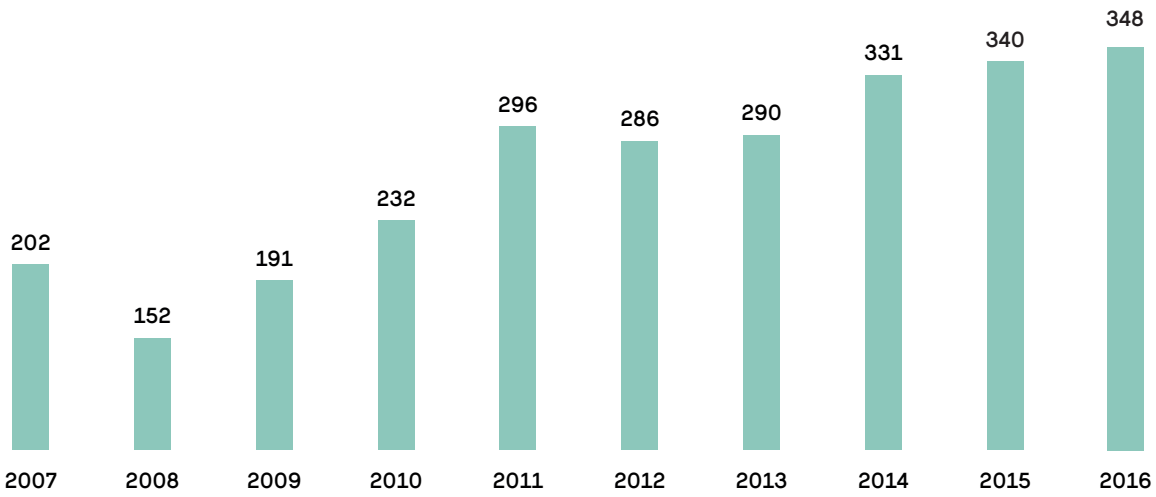
Die positiven Wirkungen des Paktes für Forschung und Innovation für die strategische Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft zeigen sich besonders an den **Leibniz-Forschungsverbünden** und den **Leibniz-WissenschaftsCampi**. Die kooperative Forschung der Leibniz-Gemeinschaft konnte sich im Pakt in besonderer Weise entfalten. In den Jahren 2010 bis 2016 haben 19 Leibniz-WissenschaftsCampi und zwölf Leibniz-Forschungsverbünde ihre Zusammenarbeit aufgenommen (siehe Übersicht im Anhang 3). Die eigene Zielvorgabe von insgesamt 25 Verbundforschungsvorhaben für die dritte Phase des Paktes wurde damit bereits mehr als erfüllt.

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 Universitäten auf Professuren berufen. Daraus entwickeln sich wichtige Beiträge in der universitären Forschung, für die Lehre, die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und die universitäre Selbstverwaltung. Dies gilt insbesondere, wenn die Professuren, wie beispielsweise im „Berliner" und im „Stuttgarter" Modell, in der Hochschule verankert bleiben und mit universitären Belangen assoziiert sind. Gemeinsame Berufungen können entscheidend zur strategischen Forschungsplanung zwischen den Hochschulen und den Leibniz-Einrichtungen beitragen und sind auch häufig die Kerne von Leibniz-WissenschaftsCampi, die in längerfristige regionale Strukturen münden. Gemeinsame Zielsetzungen werden in Kooperationsverträgen abstrakt, in der Denomination von Professuren konkret verankert.

Die schon vor Beginn des Paktes für Forschung und Innovation hohe Anzahl an **gemeinsamen Berufungen** konnte während des Paktes noch erheblich gesteigert werden. Sie liegt im Berichtsjahr 2016 bei 348. Das sind 146 gemeinsame Berufungen mehr als im Jahr 2007 (siehe Abbildung 7). Hinzu kommen 91 außerplanmäßige bzw. Honorarprofessuren von Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen, deren Anzahl sich seit 2008 fast verdreifacht hat. Der Anteil gemeinsamer Berufungen mit Hochschulen der W3-entsprechendenen Positionen ist seit 2005 auf rund 90 % gestiegen. Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich vorgenommen, dieses hohe Niveau nicht nur zu halten, sondern auszubauen. In der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation soll schwerpunktmäßig die zweite wissenschaftliche Führungsebene in den Leibniz-Instituten noch stärker als bisher im Rahmen gemeinsamer Berufungen ausgestaltet und dabei auch W1- bzw. Juniorprofessuren einbezogen werden.

ABBILDUNG 7 Anzahl gemeinsamer Berufungen mit deutschen Hochschulen 2007-2016*



* ohne außerplanmäßige bzw. Honorarprofessuren

Die Qualität der Besetzungsverfahren in der für gemeinsame Berufungen typischen Komplexität ist Gegenstand des von der Mitgliederversammlung 2016 verabschiedeten **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen** in der Leibniz-Gemeinschaft. Dieser enthält Verfahrensempfehlungen als Grundlage für die weitere Professionalisierung nach internationalen Standards.

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. Die Zahl der von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Leibniz-Einrichtungen betreuten und abgeschlossenen **Abschlussarbeiten von Studierenden** ist auf einem hohen Niveau: Im Jahr 2016 schlossen 1.932 Studierende ihr Studium erfolgreich unter Beteiligung von Leibniz-Einrichtungen ab.

Das **Lehrangebot an Hochschulen** durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Leibniz-Einrichtungen ist ebenfalls ein Beleg für die starke Verzahnung von Leibniz-Einrichtungen mit Hochschulen: Die geleisteten Semesterwochenstunden betrugen jeweils rund 3.100 im Sommersemester 2016 und im Wintersemester 2016/17. Im Jahr 2016 hatten 1.150 Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Lehraufträge an deutschen Hochschulen, 48 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter lehrten auch an ausländischen Hochschulen.

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.[10] Sie bilden sektionsübergreifende Forschungsallianzen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft und bieten zugleich externen Partnern aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungsorganisationen und aus der Wirtschaft Anknüpfungspunkte für Kooperationen. Leibniz-Forschungsverbünde sind die wichtigsten Strukturen für forschungsthemenbezogene Kooperationen in der Leibniz-Gemeinschaft. Über die Grenzen der Sektionen hinweg sind gegenwärtig 78 Leibniz-Institute in zwölf Leibniz-Forschungsverbünden zusammengeschlossen. In den Leibniz-Forschungsverbünden organisieren sich von sechs bis zu 22 Leibniz-Institute zusammen mit durchschnittlich fünf externen Partnern.

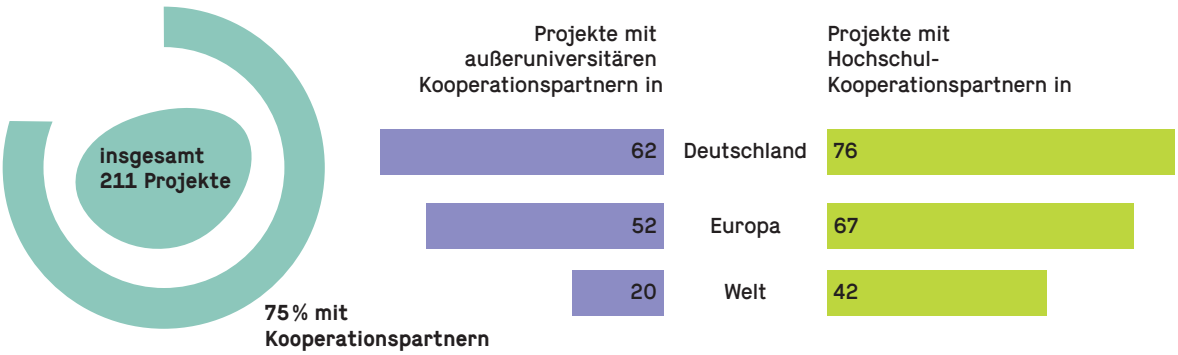
10 Weitere Informationen zu den Leibniz-Forschungsverbünden sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsverbuende abrufbar.

In einer globalisierten Welt nehmen Krisen eine neue Qualität an. Nicht nur wirken sie als fundamentale Funktionsstörungen ökonomischer, sozialer, politischer oder ökologischer Systeme weit über nationale Grenzen hinaus, häufig sind unterschiedliche Krisenlagen auch über einzelne Teilsysteme hinweg so komplex miteinander verflochten, dass ihnen zu begegnen immer höhere Anforderungen an koordiniertes Handeln stellt. Im **Leibniz-Forschungsverbund „Krisen einer globalisierten Welt"** arbeiten 22 Leibniz-Einrichtungen zusammen, um inter- und transdisziplinär die Mechanismen und Dynamiken von Krisen und deren wechselseitige Interdependenzen besser zu verstehen. Die Bündelung sozial-, geistes- und naturwissenschaftlicher Expertise ermöglicht es, aus der systematischen Analyse heraus praxisrelevantes Wissen zu generieren, das zur Einschätzung und zum Umgang mit gegenwärtigen Bedrohungslagen sowie zur Früherkennung sich krisenhaft zuspitzender Entwicklungen dienen kann.

Die Nanotechnologie gilt als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Mit ihr werden Materialien, Objekte und Strukturen im allerkleinsten Größenbereich – zwischen 1 und 100 Nanometer – erzeugt, verändert und analysiert. Die Anwendungsmöglichkeiten dieser Effekte reichen von verbesserter Energiespeicherung, vom innovativen Schutz von Oberflächen über neue Eigenschaften für elektronische und optische Medien bis zu innovativen medizinischen Verfahren zur Diagnose und Therapie. Der **Leibniz-Forschungsverbund „Nanosicherheit"** umfasst insgesamt sechs Leibniz-Einrichtungen und befasst sich mit sicherheitsrelevanten Fragestellungen, die durch Nanomaterialien und -produkte einerseits ausgelöst, andererseits ermöglicht werden.

Kooperation ist das Fundament in allen Förderlinien des Leibniz-Wettbewerbs: Drei Viertel der von 2011 bis 2016 bewilligten Vorhaben weisen einen oder mehrere Kooperationspartner auf. Dabei kooperieren Leibniz-Einrichtungen im Rahmen des Wettbewerbs nicht nur untereinander, sondern insbesondere mit deutschen und ausländischen Hochschulen. Von den 211 seit 2011 im Leibniz-Wettbewerb geförderten Vorhaben werden 158 zusammen mit einem oder mehreren Kooperationspartnern durchgeführt. An diesen 158 Vorhaben waren bzw. sind insgesamt 319 verschiedene Partner beteiligt, darunter 185 Hochschulen (davon 76 deutsche, 67 europäische und 42 außereuropäische Hochschulen) und 134 außeruniversitäre Forschungsinstitutionen, davon 62 in Deutschland, 52 in Europa und 20 außerhalb Europas (siehe Abbildung 8).

ABBILDUNG 8 Anzahl Wettbewerbsvorhaben mit Kooperationspartnern innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft 2011-2017



In der **Förderlinie „Nationale und internationale Vernetzung"** des Leibniz-Wettbewerbs wurden 2016 sieben Vorhaben bewilligt. Die Bewilligungsquote lag bei 24 %. Im Zuge der Weiterentwicklung des Leibniz-Wettbewerbs geht die Förderlinie nun im Förderprogramm „Leibniz- Kooperative Exzellenz" auf. Damit sollen ab dem Jahr 2017 besonders innovative Vorhaben gefördert werden, für deren Gelingen kooperative Vernetzung innerhalb und/oder außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft eine Voraussetzung darstellt. So sollen bereits etablierte Leibniz-Themen weiter gestärkt, neue Forschungsfelder erschlossen und die Zusammenarbeit im Sinne einer Entwicklung von Wissenschaftsstandorten und -regionen weiter vorangetrieben werden.

Eine internationale Forschungsgruppe unter Führung des **Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)** wird im Rahmen eines in 2016 bewilligten Leibniz-Wettbewerbsvorhabens die bislang umfangreichste deutsche Video-Unterrichtsstudie durchführen und zentrale Herausforderungen der empirischen Unterrichtsforschung bearbeiten. Die „**Leibniz-Video-Studie** zum Mathematikunterricht und Aufbau eines Netzwerks für Unterrichtsforschung" wird mit Video-Aufnahmen, Befragungen und Tests in 85 Klassen Qualität und Wirkung von Unterricht in deutschen Schulen untersuchen. Die Untersuchung wird mit dem „Teaching and Learning International Survey (TALIS)"-Videostudie verknüpft. Zentraler Bestandteil des geplanten Vorhabens ist die Entwicklung eines langfristig angelegten nationalen und internationalen Netzwerks von Unterrichtsforschern. Neben dem DIPF beteiligen sich das **IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel** und neun externe Partner an dem Vorhaben.

Mit Hilfe des in 2016 bewilligten Leibniz-Wettbewerbsvorhabens „International Competence Center on Large Scale Agriculture **(LaScalA)**" soll die systematische empirische und theoretische Forschung zur großbetrieblichen Landwirtschaft gefördert werden. LaScalA dient als Forum des wissenschaftlichen Austauschs und baut eine interaktive Datenplattform zum Thema auf. In dem vom **Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO)** koordinierten Projekt werden die organisatorischen und ethischen Aspekte wie auch die institutionellen Rahmenbedingungen untersucht, die zum Bestand großbetrieblicher Landwirtschaft beitragen. Das Projekt zielt insbesondere darauf ab, bestehende Forschungslücken zu den sektoralen wirtschaftlichen und sozialen Wirkungen dieses Produktionstyps zu schließen und auch dessen Effekte auf Wohlfahrt und Verteilungsgerechtigkeit im ländlichen Raum sowie auf Faktor- und Gütermärkten zu betrachten. Neben dem IAMO beteiligen sich zwölf externe Partner an dem Vorhaben.

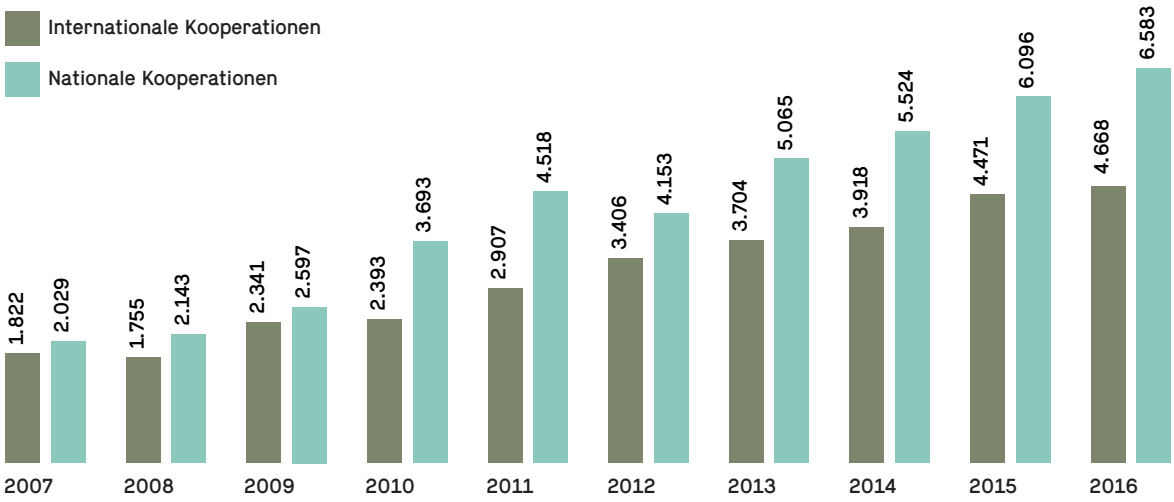
Leibniz-Einrichtungen sind auch außerhalb des Wettbewerbsverfahrens hervorragend vernetzt: Seit Beginn des Paktes für Forschung und Innovation hat sich die Anzahl der vertraglichen nationalen und internationalen Kooperationen weit mehr als verdoppelt, von fast 4.000 im Jahr 2007 auf über 11.000 im Jahr 2016 (siehe Abbildung 9). Die meisten Kooperationspartner sind Hochschulen; am stärksten gestiegen sind die Kooperationen mit außeruniversitären Forschungs- und Serviceeinrichtungen.

Die Europäische Südsternwarte (ESO) und das **Leibniz-Institut für Astrophysik (AIP)** haben 2016 eine Vereinbarung zum Bau des 4-Meter spektroskopischen **Multi-Objekt-Teleskop (4MOST)** unterzeichnet, das am VISTA-Teleskop am Paranal Observatorium der ESO im Norden Chiles installiert wird. Erstmals übernimmt das AIP damit die Konsortialführung für ein internationales Großprojekt der ESO. 4MOST wird die Entwicklung der Milchstraße untersuchen, aktive Galaxien und Galaxienhaufen vermessen und Modelle des sich beschleunigt ausdehnenden Universums überprüfen können. Das 4MOST-Konsortium besteht aus fünfzehn Instituten aus Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Schweden, der Schweiz, Australien und den Niederlanden.

Die koreanische Regierung hat in 2016 den Aufbau eines **„Applied Plasma Medicine Center" (APMC)** beschlossen. Den Auftrag dafür erhielten das „Plasma Bioscience Research Institute" (PBRC) der Kwangwoon Universität in Seoul und das **Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP)**. Das APMC soll die medizinische Anwendung kalter physikalischer Plasmen in Asien unterstützen. Die Förderung erfolgt durch das Global Research Development Center (GRDC). Mit dem GRDC unterstützt die koreanische Regierung Forschungskooperation mit internationalen Partnern im Bereich des Wissens- und Technologietransfers. Pro Jahr werden nach einem zweistufigen internationalen Begutachtungsprozess lediglich drei Projekte zur Förderung ausgewählt.

Das **Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS** baut sein internationales Forschungsnetzwerk aus: Im Rahmen der Initiative **„Cancer Moonshot"** unterzeichneten das ISAS, die ETH Zürich und einige führende Forschungseinrichtungen in Nordamerika ein Memorandum of Understanding, um die Erforschung von Krebsursachen und neuen Therapiemöglichkeiten zu verbessern. Im Fokus steht dabei nicht nur die detaillierte Untersuchung des Genoms von Tumoren, sondern auch die Analyse der von diesen Genen exprimierten Proteine und ihrer Modifikationen. Die Ergebnisse der Zusammenarbeit sollen der (Fach-)Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, um die Krebsforschung international voranzutreiben. Zu den Vertragspartnern zählen neben dem ISAS das National Cancer Institute (NCI), das National Institute of Health (NIH) sowie die McGill University in Montreal, die University of Victoria und die University of British Columbia in Vancouver. „Cancer Moonshot" wird vom US-Kongress mit 1,8 Milliarden US-Dollar über die kommenden sieben Jahre finanziert.

ABBILDUNG 9 Anzahl vertragliche nationale und internationale Kooperationen 2007-2016 gesamt



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 zwischen der Hochschule und der Leibniz-Einrichtung überführt werden und zur Qualitätssicherung der regelmäßigen Evaluierung unterzogen werden.[11]

Nachdem der Senat der Leibniz-Gemeinschaft im März 2016 für sieben weitere Vorhaben eine Förderung beschlossen hat, bestehen 19 Leibniz-WissenschaftsCampi, an denen in der Regel zwei Leibniz-Institute sowie zwei Hochschulen und – durchschnittlich zwei – weitere externe Partner beteiligt sind.

11 Weitere Informationen zu den Leibniz-WissenschaftsCampi unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/wissenschaftscampi.

Prognosen zufolge wird die deutsche Bevölkerung bis 2050 um mehr als zehn Prozent schrumpfen. Gleichzeitig nimmt die Zahl der älteren Personen in der Gesellschaft zu. Das Verhältnis zwischen alternder und erwerbsfähiger Bevölkerung wird sich folglich weiter verschärfen – eine Herausforderung für das deutsche Sozialversicherungssystem einschließlich Renten, Gesundheitsversorgung und Langzeitpflege. Vor diesem Hintergrund beteiligen sich unter Federführung des Leibniz-Instituts für Wirtschaftsforschung, Essen (RWI) fünf weitere Partner, darunter die Universität Duisburg-Essen (UDE) und die Universität Tilburg, am **Leibniz-WissenschaftsCampus Essen „Herausforderungen im Gesundheitswesen in Regionen mit sinkenden Bevölkerungszahlen und alternder Bevölkerung".**

Im **Leibniz-WissenschaftsCampus „Growth and fundamentals of oxides for electronic applications"** erforschen das Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) und das Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin und der Technischen Universität Berlin sowie dem Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Oxide für elektronische Anwendungen. Die Materialien werden unter anderem durch Molekularstrahlepitaxie und chemische Dampfabscheidung gewonnen und in ihrer Oberflächenbeschaffenheit, Mikrostruktur sowie hinsichtlich optischer und optoelektronischer Eigenschaften beschrieben.

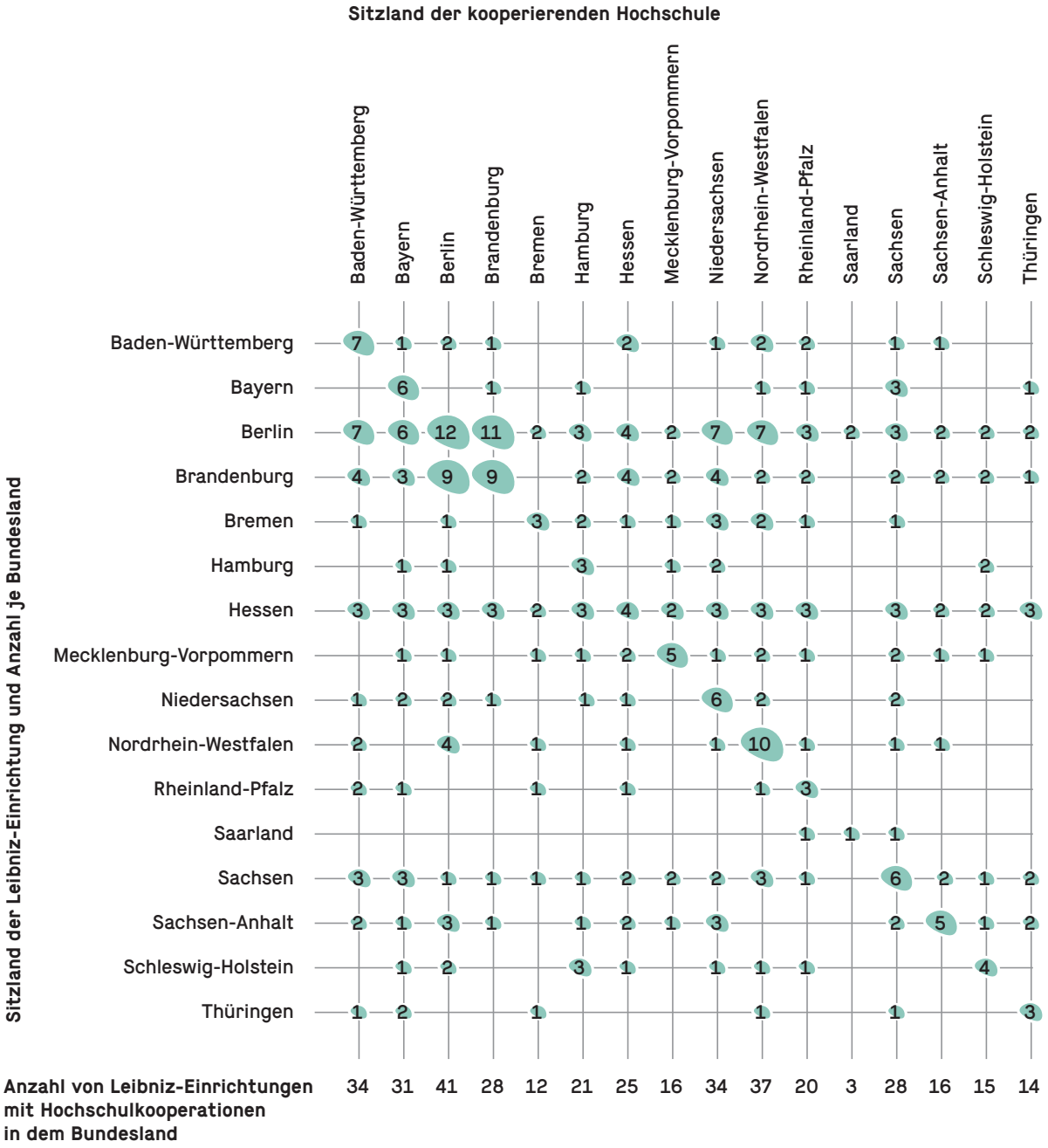
Ziel des **Leibniz-WissenschaftsCampus „Eastern Europe – Global Area" (EEGA)**, der vom Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL), Leipzig koordiniert wird, ist es, neue Forschungsperspektiven zum östlichen Europa zu entwickeln, den gesellschaftlichen Diskurs über die Region durch Wissenstransfer zu begleiten und Nachwuchsforschende zu fördern. Gemeinsam mit Partnern aus dem östlichen Europa werden die globalen Bezüge des östlichen Europa durch Migration, wirtschaftliche Verflechtungen, kulturellen Austausch und im Zuge politischer Integrationsprozesse untersucht. Der Leibniz-WissenschaftsCampus bündelt Kompetenzen und Expertisen von drei Hochschulen, drei Leibniz-Einrichtungen und zwei weiteren außeruniversitären Forschungseinrichtungen.

Chronisch-entzündliche Erkrankungen können das Nervensystem, den Darm, die Gelenke oder die Haut betreffen. Sie sind schmerzhaft und führen zu dauerhaften, oft schwersten Beeinträchtigungen. Etwa 10 % der bundesdeutschen Bevölkerung leiden an einer der mehr als einhundert verschiedenen chronisch-entzündlichen Erkrankungen. Dazu gehören Arthritis, Lupus Erythematosus, Multiple Sklerose, Colitis und Typ 2 Diabetes. Heutige Therapien können die Symptome unterdrücken, aber in den meisten Fällen die Krankheit nicht heilen. **Der Leibniz-Wissenschaftscampus Berlin „Zentrum für chronisch-entzündliche Erkrankungen"** will neue Behandlungen finden und erforscht die Ursachen chronisch-entzündlicher Krankheiten im Vergleich. Neben dem Deutschen Rheuma-Forschungszentrum Berlin (DRFZ) sind die Charité – Universitätsmedizin Berlin und das Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie beteiligt.

Die meisten **Leibniz-Aktivitäten mit Hochschulen** werden in Berlin durchgeführt. Es kooperieren allein 41 Leibniz-Einrichtungen mit Berliner Hochschulen. Auf den weiteren Plätzen folgen die Hochschulen in Nordrhein-Westfalen (Kooperationen mit 37 Leibniz-Einrichtungen), Baden-Württemberg und Niedersachsen (jeweils 34), Bayern (31), Brandenburg und Sachsen (jeweils 28).

Die starke Verbundenheit der Leibniz-Einrichtungen mit den Hochschulen bezieht sich nicht nur auf das unmittelbare Umfeld (im eigenen oder angrenzenden Bundesland) am eigenen Standort der Leibniz-Institute, sondern auch auf Hochschulen in anderen Teilen Deutschlands (siehe Abbildung 10). Bei den Vernetzungsaktivitäten der Leibniz-Einrichtungen im Jahr 2016 zeigen sich **deutliche regionale Schwerpunkte der Kooperationen mit Hochschulen**. Die Leibniz-Einrichtungen in Berlin insgesamt sind jeweils in 15 anderen Ländern an Hochschulen, die Einrichtungen in Hessen und Sachsen in 14 anderen Ländern und die in Brandenburg in 13 anderen Ländern an Hochschulen aktiv. Die Einrichtungen in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt waren im Jahr 2016 in elf anderen Ländern tätig.

ABBILDUNG 10 Regionale Kooperationen mit den Hochschulen in Deutschland 2016



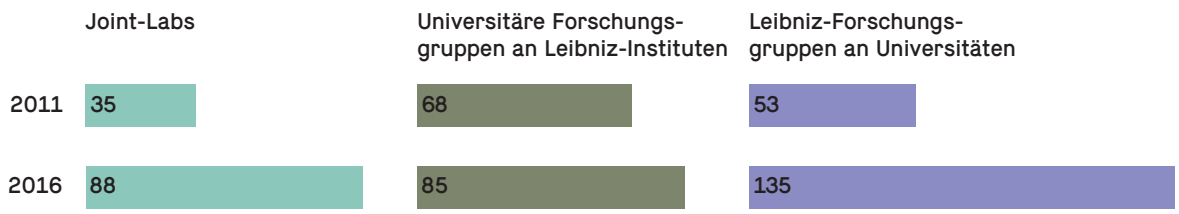
Gemeinsame Forschungsgruppen sind ebenfalls wichtige Instrumente der Kooperation zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen, die zunehmend an Bedeutung gewinnen: Im Jahr 2016 waren insgesamt 85 universitäre Forschungsgruppen (2011: 68) an Leibniz-Einrichtungen und 135 Leibniz-Forschungsgruppen (2011: 53) an Hochschulen aktiv (siehe Abbildung 11).

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 ganz unterschiedlichen Charakter haben können. Sie erbringen für beide Partner wissenschaftliche Dienstleistungen und unterstützen die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Anzahl der Joint Labs wurde von 2011 bis 2016 von 35 auf 88 bereits mehr als verdoppelt. Zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation will die Leibniz-Gemeinschaft erreichen, dass jedes Leibniz-Institut zumindest ein Joint Lab mit einer Hochschule unterhält.

Das **Interdisziplinäre Zentrum für ökologischen und revitalisierenden Stadtumbau (IZS)** in der deutsch-polnischen Stadt Görlitz/Zgorzelec ist ein Joint Lab des **Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR)** und der Technischen Universität (TU) Dresden. Im Jahr 2016 wurde die Leitung des IZS in einer gemeinsamen Berufung mit der TU besetzt. Das Zentrum verbindet die Forschung zum Stadtumbau mit der laborhaften Erprobung neuer Ansätze in der kommunalen Praxis. Mit dem experimentellen Projekt Probewohnen in der Altstadt von Görlitz wurden Fragen der Wohn- und Lebensqualität in innerstädtischen Quartieren aus Sicht von „Bewohnerinnen und Bewohnern auf Zeit" untersucht.

Im September 2016 wurde die Kooperationsvereinbarung zwischen dem **Ferdinand-Braun-Institut**, **Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH)** und der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg für die Einrichtung des **„Joint Lab Microwaves"** unterzeichnet. Durch den Ausbau der Zusammenarbeit in der Mikrowellentechnik sollen beispielsweise rauscharme Mikrowellenverstärker entwickelt werden. Ziel ist es, verbesserte Schaltungskonzepte für Handys, Tablet-Computer oder Navigationssysteme zu entwerfen, die auch schwächste Signale störungsfrei empfangen. Zudem stellt das FBH Halbleiterprozess- und Aufbautechnologien für die Forschung und Lehre an der Universität zur Verfügung.

ABBILDUNG 11 Joint-Labs und Forschungsgruppen

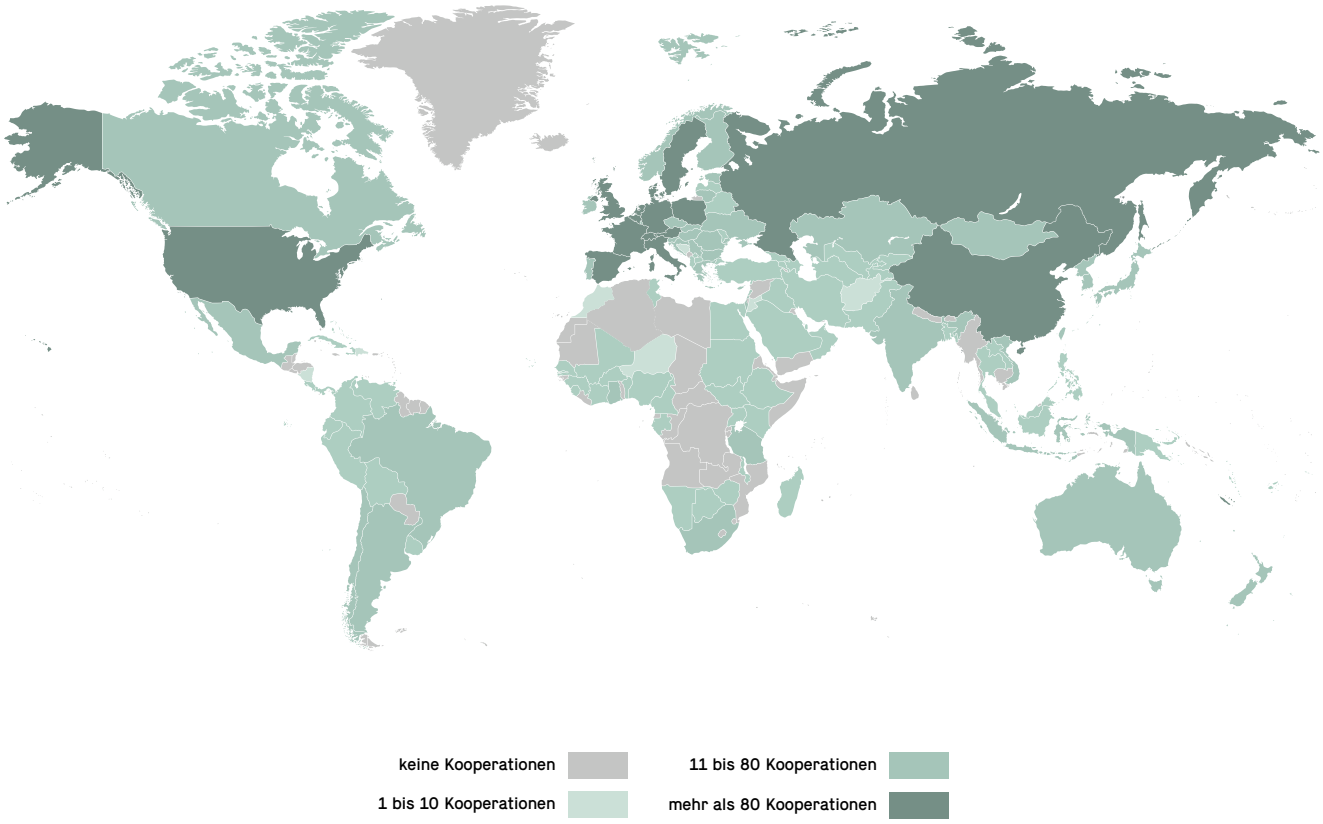


Die Leistungsmessung in wissenschaftlich-kooperativen Strukturen ist entscheidend für das langfristige Gelingen der Kooperationen, etwa mit Hochschulen. Die Leibniz-Gemeinschaft wird im Laufe der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation spezifische Indikatoren für die Dokumentation von gemeinsamen Forschungsleistungen mit Hochschulen und für die aus den Kooperationen resultierenden Synergieeffekten entwickeln, die Ergebnisse dokumentieren und Handreichungen für solche Verfahren entwickeln.

4. Vertiefung der internationalen und europäischen Zusammenarbeit

Die Forschungs- und Infrastruktureinrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind international in der Spitzenforschung verankert und stellen sich dem internationalen Wettbewerb. Leibniz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen und kooperieren weltweit und bauen diese Zusammenarbeit stetig aus. Im Pakt für Forschung und Innovation konnten die **internationalen Kooperationen** stetig erweitert und vertieft werden; ihre Anzahl hat sich von rund 1.800 im Jahr 2007 auf über 4.600 im Jahr 2016 weit mehr als verdoppelt. Der kontinentale Schwerpunkt der Kooperationen lag mit rund 3.600 Kooperationsbeziehungen im Jahr 2016 in Europa; rund 1.100 Kooperationsbeziehungen gibt es mit Institutionen außerhalb Europas. Besonders stark engagiert sind die Institute der Leibniz-Gemeinschaft auch in Asien und Nordamerika (siehe Abbildung 12).

ABBILDUNG 12 Internationale Kooperationen 2016



4.1 Internationalisierungsstrategien

Internationalisierung ist in der Leibniz-Gemeinschaft ein wichtiger Aspekt ihrer Weiterentwicklung, und so hat die Leibniz-Gemeinschaft ganz aktuell in ihren **Fünf Punkten der Leibniz-Strategie 2020** – im Einklang mit den Zielsetzungen der dritten Paktphase – Internationalität als ein Kernelement ihres Selbstverständnisses hervorgehoben.

Die Leibniz-Gemeinschaft richtet die Internationalisierung verstärkt auf die Gemeinschaftsebene und eröffnet damit den Leibniz-Instituten weitere Räume und Möglichkeiten zur gemeinschaftlichen internationalen Zusammenarbeit.

Dabei hat sie stets Regionen, Themen und Forschungsagenden im strategischen Fokus und unterstützt insbesondere kooperative Initiativen wie die Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-

WissenschaftsCampi, ebenso wie Institute, die sich in Beteiligungsstrukturen zusammentun. Entlang gemeinsamer regionaler Schwerpunkte bilden sie interdisziplinäre Projektgruppen, bspw. zum östlichen Europa oder Afrika. Diese bündeln ihre Interessen, treten gemeinsam auf und etablieren gemeinsam internationale Kooperationen.

Auch im Strategieprozess der Leibniz-Gemeinschaft der Sektionen spielt die Internationalisierung eine wichtige Rolle. Im Arbeitskreis Internationales werden themen- und regionenbezogene Angelegenheiten gebündelt und projektförmig bearbeitet. Mehr Sichtbarkeit der **„Marke Leibniz"** als wiedererkennbarer Begriff für Spitzenforschung steigert auch den internationalen Bekanntheitsgrad der Institute und ihre Anziehungskraft für internationale Forscherinnen und Forscher bzw. für Vernetzungspartner im Infrastrukturbereich.

Zwei zentrale Instrumente der Internationalisierung in der Leibniz-Gemeinschaft werden aus Mitteln des Paktes für Forschung und Innovation unterstützt:

In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) werden seit 2011 jährlich 15 Stipendien an hervorragende Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus aller Welt vergeben, insgesamt 90 in den Jahren 2011 bis 2016. 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. Im Jahr 2014 schlossen die Leibniz-Gemeinschaft und der DAAD ein Kooperationsabkommen, um das gemeinsame Förderprogramm unbefristet fortzuführen. Die meisten Stipendiaten stammen aus Europa und Asien. In der aktuellen sechsten Ausschreibungsrunde gingen 186 Bewerbungen von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus insgesamt 57 Ländern ein.

In Zusammenarbeit mit dem Auswärtigen Amt wurde mit dem **Leibniz-AA-Programm** ein Instrument zur Internationalisierung des Wissenschaftsmanagements geschaffen. Das Programm eröffnet Personen mit Leitungsaufgaben in Administration, Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftlichen Stabsbereichen an Leibniz-Instituten einen vier- bis sechsmonatigen Arbeitsaufenthalt an deutschen Botschaften und Vertretungen in aller Welt. Die Wissenschaftshospitanten bringen ihre Kenntnisse des deutschen Wissenschaftssystems in die Arbeit der deutschen Vertretungen ein und erhalten ihrerseits Einblick in den Arbeitsalltag der ausländischen Vertretungen. Von 2013 bis 2016 wurden insgesamt 14 leitende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der Leibniz-Gemeinschaft an Standorte in den USA, Frankreich, China, Brasilien, Indien und der Schweiz entsandt. Nach erfolgreicher Evaluierung der Pilotphase durch beide Partner ist das Programm im Jahr 2015 verlängert worden. Die Institute unterstützen die Entsendung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch die Beurlaubung der Hospitanten unter Fortzahlung der Vergütung, die Leibniz-Gemeinschaft mit Reisekostenzuschüssen aus dem Strategiefonds.

Zahlreiche **Leibniz-Graduate Schools** ermöglichen es Promovierenden durch Austauschprogramme und Mobilitätsstipendien, Auslandserfahrung zu sammeln und sich international zu vernetzen. Beispielsweise bietet der Leibniz-WissenschaftsCampus „Eastern Europe – Global Area" (EEGA) in der Wissenschaftsregion Leipzig-Halle-Jena Fellowships für Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie Stipendien für Auslandsaufenthalte ihrer Doktorandinnen und Doktoranden unter dem Titel „EEGA@enrichment" an.

Neben einer großen Vielzahl von internationalen Kooperationsbeziehungen der einzelnen Leibniz-Institute bestanden zum Ende des Berichtsjahres 14 **Memoranda of Understanding** (MoU) der Leibniz-Gemeinschaft mit internationalen Partnern. Im Jahr 2016 sind drei weitere mit Partnern in Israel und Kanada hinzugekommen. Über die Institutsebene hinaus ergänzen dabei **Beteiligungsmodelle** die internationalen Aktivitäten und Kontakte: Leibniz-Einrichtungen bilden thematische oder regionale Projektgruppen, die auf gemeinsamen **Delegationsreisen und Workshops** mögliche internationale Kooperationen ausloten, vertiefen und so ihre Interessen sinnvoll bündeln. Dabei werden sie von der Leibniz-Gemeinschaft zentral unterstützt.

Der **Leibniz-Forschungsverbund „Bildungspotenziale" (LERN)** hat im Jahr 2016 eine Kooperation mit der „Canadian Refugee Child Youth and Family Research Coalition" in den Bereichen „Bildung" und „Integration von Flüchtlingen" begonnen. Das Konsortium umfasst neben kanadischen Universitäten auch Agenturen, Bildungsträger, Nichtregierungsorganisationen und die Statistikbehörde. Im Rahmen bilateraler Auftaktworkshops wurde der Grundstein für gemeinsame Forschungstätigkeit und Publikationen gelegt, und im Beisein der kanadischen Wissenschaftsministerin wurde in der kanadischen Botschaft in Berlin zudem ein Memorandum of Understanding zwischen der Leibniz-Gemeinschaft und der federführenden Dalhousie-University unterzeichnet.

Unter Vorsitz des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien (IPHT) wurde im August 2016 in Brasilien eine gemeinsame Erklärung zur engeren Zusammenarbeit zwischen sieben brasilianischen und deutschen Forschungseinrichtungen unterzeichnet. Im Rahmen der „German-Brazilian Cooperation on Photonic Health Technologies" intensivieren das Ferdinand Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) und der **Leibniz-Forschungsverbund „Gesundheitstechnologien"** die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Beziehungen beider Länder in diesem Bereich. Die Leibniz-Partner bringen darüber hinaus auch gezielt weitere nationale und internationale Partner, wie das Centre for Nanoscale BioPhotonics im australischen Adelaide und die University of California, in das Netzwerk ein.

In **Japan** hat die Leibniz-Gemeinschaft seit 2014 eine Repräsentantin etabliert. Sie unterstützt die Initiierung wissenschaftlicher Kooperationsprojekte von Leibniz-Einrichtungen in Japan ebenso wie die Anbahnung und Pflege von Kontakten und die Bekanntmachung der Leibniz-Gemeinschaft in dieser forschungspolitisch und wissenschaftsstrategisch wichtigen Region. Für die Leibniz-Gemeinschaft, ihre Einrichtungen und ihre Leibniz-Forschungsverbünde sind japanische Forschungseinrichtungen wichtige Partner in allen Forschungsbereichen, darunter Meereswissenschaften, Biodiversität, Polymerforschung, Informatik, Lebenswissenschaften und Materialwissenschaften, Robotics und Nanotechnologien. Im Juni 2016 fand in Tokyo ein gemeinsamer Workshop des Leibniz-Forschungsverbundes „Healthy Aging" statt. Die Leibniz-Gemeinschaft ist über ihren Präsidenten auch wissenschaftspolitisch in Japan vertreten, etwa im International Advisory Committee der Japan Science and Technology Agency (JST) sowie im Science and Technology in Society (STS) Forum, einem in Japan gegründeten Netzwerk für den weltweiten Austausch zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Im Oktober 2016 folgten sowohl Leibniz-Direktorinnen und -Direktoren als auch jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Leibniz-Einrichtungen der Einladung auf das jährliche STS Forum zu Themen von globaler Relevanz.

Nach einem Matchmaking-Workshop im Jahr 2015 zwischen Leibniz-Instituten, kolumbianischen Universitäten und Forschungsinstitutionen wurden diese Kooperationen im Berichtsjahr fortgesetzt und konkretisiert – etwa für den Bereich der Biodiversität. Daraus formiert sich nun die langfristigere Zusammenarbeit im Rahmen eines landesweiten Großprojekts zur Erschließung der Biodiversität in **Kolumbien**. Eng damit verbunden sind auch die Aktivitäten einzelner Leibniz-Einrichtungen: Beispielsweise hat das Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen gemeinsam mit der Universidad de los Andes und dem Forschungsinstitut CorpoGen eine Plattform für angewandte mikrobielle Biodiversitätsforschung aufgebaut; das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) hat in einer internationalen Konferenz in Bogotá mit der Universidad Nacional de Colombia und Vertretern aus der deutschen und internationalen Politik die Konsequenzen des Habitat III-Prozesses für Deutschland und Kolumbien erörtert.

Im Februar 2016 fand im Haus der Leibniz-Gemeinschaft ein **„Leibniz-Israel Kooperationsworkshop"** statt, an dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus fünf Forschungsuniversitäten in **Israel**, dem Weizmann-Institut und 18 Leibniz-Instituten teilnahmen. Der Workshop schloss an eine Delegationsreise nach Israel im Vorjahr an. Er diente dem Ausloten von Kooperationen in thematischen Workshops zu den Themen „Meeresforschung", „Landwirtschaft, Lebensmittelproduktion und Landnutzung", „Biodiversität und naturwissenschaftliche Sammlungen" sowie „Archäologie" und bot Gelegenheit zu intensiven Gesprächen mit Forschungsförderern. Unter der Federführung des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie (ZMT) und auf den Ergebnissen des Workshops aufbauend nahm zudem ein Verbund aus sechs Leibniz-Einrichtungen eine engere Zusammenarbeit mit dem israelischen Interuniversity Institute for Marine Sciences (IUI), dem Meeresforschungsinstitut der sechs israelischen Forschungsuniversitäten und des Weizmann-Instituts auf.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist regelmäßig präsent auf den wichtigsten **internationalen Wissenschaftsmessen**, darunter die GAIN-Tagung, die European Career Fair, die Nature Jobs Career Expo und das Euroscience Open Forum.

Auf Initiative der Leibniz-Gemeinschaft wird das nächste Meeting und Symposium des **Global Learning Council 2017** in Deutschland stattfinden und von der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam mit einer Gruppe deutscher Organisationen und Stiftungen sowie dem BMBF ausgerichtet. Ziel ist eine nachhaltige Vernetzung im Bereich der digitalen Bildung, nicht nur auf deutscher und europäischer, sondern auch auf internationaler Ebene.

Die Leibniz-Gemeinschaft und ihre Einrichtungen nutzen das Netzwerk der **Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser (DWIH)** in New York, Neu Delhi und São Paulo insbesondere für Veranstaltungen und zur gezielten Anbahnung von Kooperationen.

Zahlreiche Leibniz-Institute arbeiten mit Forscherinnen und Forschern aus den sogenannten Schwellen- und Entwicklungsländern zusammen, etwa in der Biodiversitätsforschung, der Infektionsforschung, der Agrarforschung oder im Bereich der historischen Institute und der Forschungsmuseen. Durch die Zusammenarbeit mit Organisationen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit trägt die Leibniz-Gemeinschaft im Sinne des **„capacity building"** zur wissenschaftlichen Qualifizierung bei und dient damit auch entwicklungspolitischen Zielen.

Grundwasser als Bewässerungsquelle trägt wesentlich zur Nahrungsmittelsicherheit in kritischen Zeiten bei, doch sind die globalen Wasserreserven nicht unerschöpflich. Im internationalen Forschungsprogramm „Future Earth" beschäftigt sich mit Hilfe des **Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK)** eine neue transdisziplinäre Forschungsgruppe mit dem Thema Grundwassermanagement. Sie ist Teil des „Sustainable Water Future Programmes" (Water Future), in dem internationale Forschungsgruppen ihre Expertise vereinen, um Lösungen für die Wasserprobleme der Welt zu erarbeiten.

Das **Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften (FZB)** ist weltweit führend in der Erforschung von Lungenkrankheiten. In Moldawien und Armenien unterstützt es die Ärztinnen und Ärzte bei der Bekämpfung multiresistenter Tuberkuloseerreger, unter anderem durch den Aufbau medizinischer Infrastruktur und Ausbildungscurricula. Gleichzeitig fließen die vor Ort gewonnenen Daten in die Forschung am FZB. Sie ermöglichen Prognosen zur Entwicklung der Erreger wie auch die Messung der Wirksamkeit von verschiedenen Therapien.

Im Jahr 2016 wurde die Initiative **„Leibniz in Afrika"** fortgesetzt. Im März fand im Haus der Leibniz-Gemeinschaft ein Workshop mit Forschungsförderern statt, an dem zahlreiche Leibniz-Forscherinnen und -Forscher teilnahmen. Auf der Grundlage eines erfolgreichen BMBF-Antrags konnte im Juni 2016 zur Nominierung von Leibniz-Alumni aus afrikanischen Ländern für einen Capacity Building-Workshop in Berlin aufgerufen werden, der im November 2016 stattfand.

Die Leibniz-Gemeinschaft war gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft aktiv in der **Wissenschaftsinitiative Integration**. Sie hat die Zusammenarbeit und Abstimmung von Einstiegsmöglichkeiten in Beschäftigung für anerkannte Flüchtlinge und asylberechtigten Menschen an ihren Einrichtungen, die gemeinsame Erarbeitung von Informationen zu arbeits- und ausländerrechtlichen Fragen für Beschäftigung in Praktika und Ausbildung sowie der Forschung in den Themen Flucht, Migration und Integration und weiteren verwandten Themenfeldern gebündelt. In 2016 haben sowohl eine gemeinsame Informations- und Austauschveranstaltung zu vorrangig administrativen Fragen als auch ein Forschungsworkshop stattgefunden.

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 Forschungsraumes geworden. 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. Der EU-Strategie der Leibniz-Gemeinschaft entsprechend repräsentiert es 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 hat sich der Leibniz-Forschungsverbund „Krisen in einer globalisierten Welt“ mit einer Veranstaltungsreihe in Brüssel etabliert.

Das Leibniz-Europa-Büro begleitete die für Ende 2016 angekündigte Halbzeitevaluierung von Horizon 2020 und nahm an zahlreichen Veranstaltungen zum Thema teil, insbesondere an den Brüsseler Gesprächsrunden der deutschen Wissenschaftsorganisationen. In diesem Kontext organisierte das Europa-Büro eine Podiumsdiskussion in Brüssel, auf der der Präsident der Leibniz-Gemeinschaft mit einem hochkarätig besetzen Expertenpanel aus Frankreich, Ungarn und Japan über die Themen Inklusion, die zunehmend politisch geprägten Anforderungen an Forschungskooperationen in Europa sowie die Internationalisierung des Europäischen Forschungsraumes diskutierte.

An der Erarbeitung einer Stellungnahme von **Science Europe** (der europäischen Vertretung von ca. 50 nationalen Forschungs- und Forschungsförderorganisationen) zur Halbzeitevaluierung von Horizon 2020 war das Europa-Büro über die entsprechende Science Europe-Arbeitsgruppe ebenfalls intensiv beteiligt. Darüber hinaus wirkte die Leibniz-Gemeinschaft auch in diesem Berichtszeitraum in anderen Science Europe-Arbeitsgruppen zu den Themen Open Access, Forschungsinfrastrukturen und Gleichstellung mit.

Mit einer öffentlichen Online-Konsultation sammelte die Europäische Kommission von März bis April 2016 Ideen zur Ausgestaltung und Umsetzung des von ihr im nächsten Forschungsrahmenprogramm geplanten European Innovation Council. Die Leibniz Gemeinschaft beteiligte sich an der Konsultation mit einer Stellungnahme. In **Horizon 2020-Experten- und Steuerungsgruppen** sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft zahlreich vertreten:

- Sabine **Brünger-Weilandt** (FIZ): Mitglied der Expertengruppe Forschungsinfrastrukturen
- Prof. Dr. Ellen **Fritsche** (IUF): Mitglied der Expertengruppe für die gesellschaftliche Herausforderung Gesundheit und demographischer Wandel
- Prof. Dr. Eckhard **George** (IGZ): Mitglied der Expertengruppe für die gesellschaftliche Herausforderung Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- Prof. Dr.-Ing. Matthias **Kleiner** (Leibniz-Gemeinschaft): Mitglied der High-Level Steuerungsgruppe zur Open Science Policy Platform (OSPP) *(für Science Europe)*
- Prof. Dr. Isabella **Peters** (ZBW): Mitglied der Expertengruppe zu Altmetrics (Altme)
- Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Joachim **Schellnhuber** (PIK): Mitglied der Expertengruppe zu Decarbonisation Pathways Initiative (EDPI)

- Prof. Dr. Klaus **Tochtermann** (ZBW): Mitglied der Expertengruppe für die European Open Science Cloud (EOSC)
- Prof. Johannes **Vogel**, Ph. D. (MfN): Vorsitzender der High-Level Steuerungsgruppe zur OSPP *(für die European Citizen Science Association – ECSA)*

Auch bei ad hoc einberufenen Expertengruppen zu akuten Themen, z. B. zu Best Practice bei interdisziplinärer Verbundforschung wird die Leibniz-Expertise von der Europäischen Kommission rege abgefragt, so dass sich auch hier die Leibniz-Forschungsverbünde positionieren können.

Die Leibniz-Gemeinschaft beteiligt sich an EU-Konsultationen und bezieht in forschungspolitischen Fragen Position. So bringt sich die Leibniz-Gemeinschaft in die Vorbereitung neuer sowie in die Zwischenevaluierung laufender Rahmenprogramme ein.

Bedingt durch den Paradigmenwechsel in der **EU-Forschungspolitik** befasst sich die Leibniz-Gemeinschaft zunehmend auch mit neuen EU-Regularien, Gesetzgebungsprozessen und strategischen Querschnittthemen, wie Open Science, Open Access, Citizen Science oder der Urheberrechtsreform. Die Leibniz-Gemeinschaft hat mit ihren jeweils einschlägigen Einrichtungen in den vergangenen Jahren Einfluss auf politische Prozesse auf europäischer Ebene genommen und auf diese Weise erfolgreich wissenschaftliche Leibniz-Expertise positioniert. Beispiele sind hier die Novellierung der Tierschutzrichtlinie und die Gesetzgebung zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls. Bei der Novellierung der EU-Datenschutzgrundverordnung konnte erreicht werden, dass notwendige Standards bezüglich der Zustimmung zur Verwendung personenbezogener Daten und zu deren Pseudonymisierung zu Forschungszwecken weiterhin Anwendung finden.

Neben der Beteiligung der Leibniz-Institute an zahlreichen EU-Projekten (siehe auch 2.2.3) sind die Einrichtungen an europäischen Maßnahmen zur Koordinierung nationaler Programme beteiligt. So sind 18 Leibniz-Einrichtungen an **ERA-NET-Maßnahmen** beteiligt. Dabei handelt es sich um ein Förderinstrument des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation, mit dessen Hilfe die Zusammenarbeit zwischen nationalen und regionalen Forschungsförderorganisationen bzw. Programmagenturen (z. B. Ministerien, Deutsche Forschungsgemeinschaft, 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. So wurden drei Projekte unter Beteiligung von Leibniz-Instituten erfolgreich in die im Jahr 2016 aktualisierte **ESFRI-Roadmap** aufgenommen. Dazu gehören „Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure“ (ACTRIS), ein europäisches Forschungsinfrastruktur-Netzwerk für Aerosol, Wolken und Spurengase mit dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) als den in Deutschland koordinierenden Partner; „European Multi-environment Plant pHenomics And Simulation InfraStructure“ (EMPHASIS), eine europäische Forschungsinfrastruktur zur Analyse der Wechselwirkungen von Pflanzen mit der Umwelt (Phänotypisierung) unter Beteiligung des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) sowie das „European Solar Telescope“ (EST), ein Netzwerk zur Errichtung eines europäischen Sonnenteleskops mit dem Leibniz-Institut Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS) als in Deutschland koordinierender Rolle. Momentan sind Leibniz-Einrichtungen an sieben der 21 ESFRI-Projekte der Roadmap 2016 beteiligt, bei zwei Projekten in international koordinierender Rolle (EU-Openscreen, MIRRI).

Des Weiteren sind Leibniz-Institute an acht der 29 **ESFRI-Landmarks** beteiligt:

- GESIS: European Social Survey (ESS) und Consortium of European Social Science Data Archives (CESSDA)
- TROPOS: In-Service Aircraft for a global Observing System (IAGOS)
- DPZ und DSMZ: Biobanking and BioMolecular resources Research Infrastructure (BBMRI ERIC)
- FMP: Integrated Structural Biology Infrastructure (INSTRUCT)
- AIP: European Extremely Large Telescope (E-ELT)
- IDS: Common Language Resources and tecchnology infrastructure (CLARIN)
- IEG: 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. Daher beginnen die Internationalisierungsbemühungen der Leibniz-Gemeinschaft bei der Rekrutierung der Besten schon in einem frühen Stadium der wissenschaftlichen Laufbahnen: Aus dem Ausland werden zunehmend herausragende jüngere ebenso wie etablierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewonnen. Internationale Ausschreibungen und gezielte Attraktion sollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf allen Karrierestufen für die Arbeit an Leibniz-Einrichtungen gewinnen. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt eine Steigerung des internationalen wissenschaftlichen Personals um 30 % bis zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation an.

Der **Ausländeranteil am wissenschaftlichen Personal** konnte im Vergleich zum Vorjahr auf 20,2 % leicht gesteigert werden (2015: 19,8 %). Bei den Doktorandinnen und Doktoranden ist ein weiterer Anstieg auf 28 % im Jahr 2016 zu verzeichnen (2015: 24 %). Der Ausländeranteil bei den Postdoktorandinnen und -doktoranden liegt wie im Vorjahr bei knapp 30 % (siehe Abbildungen 13 und 14).

ABBILDUNG 13 Ausländeranteile am wissenschaftlichen Personal 2007-2016

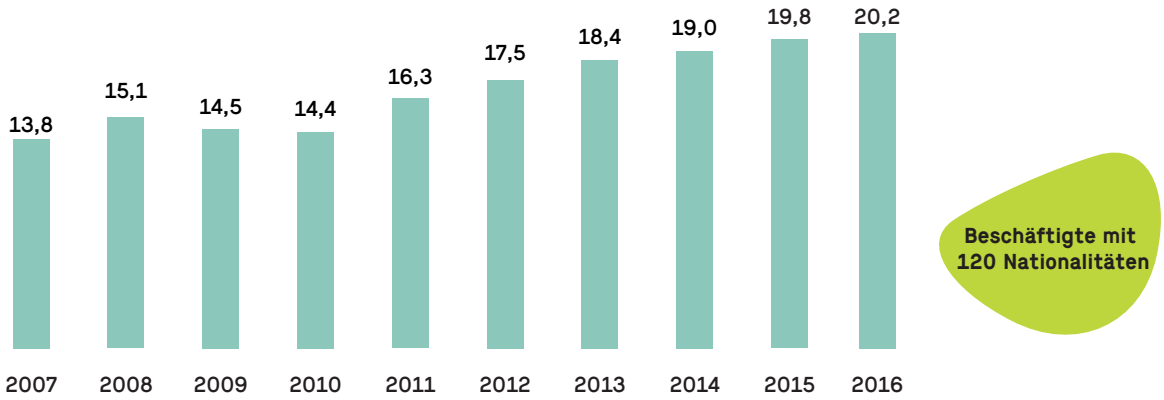
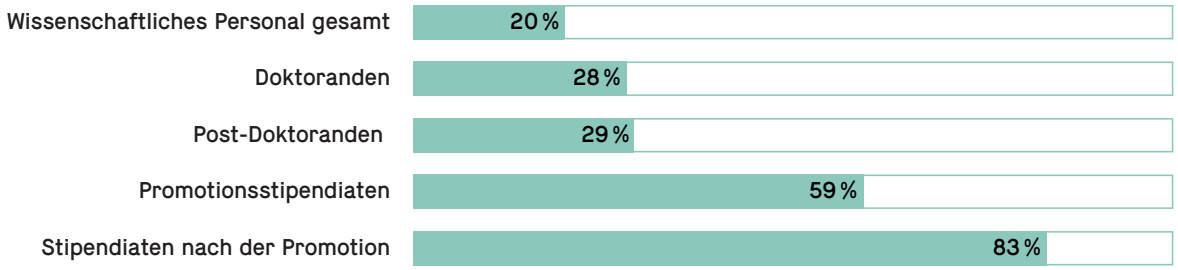


ABBILDUNG 14 Ausländeranteile nach Personalgruppen 2016



Im Berichtsjahr erfolgten rund 21 % der Neubesetzungen wissenschaftlicher Positionen ab Entgeltgruppe 13 mit Bewerberinnen und Bewerbern aus dem Ausland. Zum Jahresende 2016 waren in den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft 2.439 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht-deutscher Herkunft beschäftigt.

Der Ausländeranteil ist erfreulich und naturgemäß besonders hoch bei den Stipendiaten: Er lag unter den 131 Stipendiaten nach der Promotion des Jahres 2016 bei 83 % (2015: 62,5 %), bei den 311 Stipendiaten in der Promotion bei 59 % (2015: 55,5 %). Der Anteil von Personen nicht-deutscher Herkunft bei den sozialversicherungspflichtig-beschäftigten Doktorandinnen und Doktoranden – dem Standard in der Leibniz-Gemeinschaft – stieg leicht gegenüber dem Vorjahr auf 25 %.

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).

Mit Prof. Dr. Vanessa Didelez, die zuvor an der University of Bristol tätig war, konnte 2016 eine international renommierte Wissenschaftlerin für die stellvertretende Leitung der Abteilung „Biometrie und EDV“ des **Leibniz-Instituts für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS** gewonnen werden. Sie übernahm gleichzeitig die Professur „Statistik mit Schwerpunkt Theorie und Methoden in der Kausalitätsforschung“ an der Universität Bremen. 2016 wurde sie mit der IMS Medallion Lecture ausgezeichnet. Mit der Medaille würdigt das „Institute of Mathematical Statistics“ (IMS) jährlich bedeutende Beiträge auf dem Gebiet der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Prof. Johanna Möllerström hat im November 2016 die Leitung der Abteilung „Wettbewerb und Verbraucher“ am **Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)** übernommen. Sie ist zudem Professorin für Angewandte Mikroökonomie an der Humboldt-Universität zu Berlin. Zuvor arbeitete sie am „Interdisciplinary Center of Economic Science“ (ICES) an der George Mason University, Arlington. Sie forscht überwiegend empirisch und vor allem in den Bereichen Behavioral und Experimental Economics, Public Economics und Gender Economics.

Prof. Dr. Jer-Shing Huang leitet seit November 2016 die neu eingerichtete Forschergruppe „Nanooptik“ am **Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena (IPHT)**. Huang war vormals an der National Tsing Hua University (NTHU) in Taiwan tätig. Der von der NTHU 2014 mit dem „Outstanding Research Award for New Faculty Members“, 2015 mit einem „Gold-Jade Fellowship“ und 2016 mit dem „Outstanding Teaching Award“ ausgezeichnete Wissenschaftler befasst sich vor allem mit Nano-Photochemie und Nano-Photophysik. Durch die neue Forschergruppe werden die Arbeiten am IPHT im Bereich der medizinischen Diagnostik sowie der Lebensmittel- und Wasseranalyse gestärkt.

Boreum Kwak, Ph. D., erhielt im Oktober 2016 eine Juniorprofessur für Makroökonometrie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Am **Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)** forscht die von der Indiana University gekommene Nachwuchswissenschaftlerin in der Abteilung „Makroökonomik“ zu multiplen Zeitreihenanalysen und dynamischen allgemeinen Gleichgewichtsmodellen.

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 naturgemäß 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 2).[12]

TABELLE 2 Übersicht zum Betrieb von auf Dauer angelegten Forschungsstrukturen im Ausland und hierfür verausgabte Mittel aus dem institutionellen Grundhaushalt in 2016

	BEZEICHNUNG DER FORSCHUNGSSTRUKTUR	EINGESETZTE MITTEL AUS INSTITUIONELLER FÖRDERUNG IN €
AIP – LEIBNIZ-INSTITUT FÜR ASTROPHYSIK POTSDAM	Partnerbeiträge zum Betrieb des Large Binocular Telescope (LBT) Observatory, USA	402.000
	Partnerbeiträge zum Betrieb des LOFAR- Obervatory, Niederlande (internationales Radioteleskop mit Stationen in mehreren Ländern)	69.000
	Partnerbeiträge zum Betrieb des Sloan Digital Sky Survey IV, USA	68.000
	Betriebskosten des STELLA Robotic Observatory, Spanien (Teleskop am Izana Observatorium in Teneriffa)	21.000
DPZ – DEUTSCHES PRIMATENZENTRUM GMBH – LEIBNIZ-INSTITUT FÜR PRIMATENFORSCHUNG, GÖTTINGEN	Betrieb einer Feldstation in Thailand	40.000
	Betrieb einer Feldstation in Peru	15.000
	Betrieb einer Feldstation im Senegal	30.000
	Betrieb einer Feldstation in Madagaskar	62.000
ZMT – LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR MARINE TROPENÖKOLOGIE GMBH, BREMEN	Betrieb einer Forschungsstation in Indonesien	5.000
	Betrieb einer Forschungsstation in Brasilien	5.000
SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG (SGN)	Estación ecológica Chiquitos, Bolivien (Biologische Feldstation)	70.000
INSGESAMT		787.000

4.5 Internationalisierung von Begutachtungen

Internationalisierung als Aspekt der Qualitätssicherung setzt die internationale Besetzung der Begutachtungs- und Evaluierungsgremien sowie der wissenschaftlichen Beiräte voraus. Dies zieht auch die Verwendung von Englisch als Arbeitssprache der Gremien und Bewertungsgruppen nach sich. 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.

Im Evaluierungsverfahren ist die internationale Ausrichtung der Leibniz-Einrichtungen ein wichtiges Leistungskriterium. Der Senat und der Senatsausschuss Evaluierung (SAE) achten bei der Auswahl von Gremienmitgliedern und Sachverständigen auf hohes internationales Ansehen. An den elf Evaluierungsbesuchen, die der SAE im Jahr 2016 durchführte, nahmen insgesamt 87 Sachverständige teil. Von diesen waren rund 61 % in Deutschland tätig, während 39 % im Ausland arbeiteten. Damit konnte der Anteil der im Ausland tätigen Sachverständigen vom Vorjahr gehalten werden. Im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens konnte der Anteil europäischer bzw. internationaler Gutachterinnen und Gutachter von 35 % im Vorjahr auf 42 % im Jahr 2016 gesteigert werden.

12 Weitere Informationen hierzu sind unter http:\\www.leibniz-gemeinschaft.de\forschungsstationen abrufbar.

5. Stärkung des Austauschs der Wissenschaft mit Wirtschaft und Gesellschaft

Die Vermittlung der in den Leibniz-Einrichtungen erarbeiteten Erkenntnisse in Wirtschaft und Gesellschaft ist als Profilmerkmal konstitutiv für die Leibniz-Gemeinschaft. Leibniz-Forscherinnen und -Forscher generieren Wissen und Innovationen in Wechselwirkung zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Der Wissens- und Technologietransfer in der Leibniz-Gemeinschaft ist vielseitig: Neben der Politikberatung gehören Bildungsangebote der Leibniz-Forschungsmuseen ebenso dazu wie die Gründung von Unternehmen, die Lizenzierung und der Verkauf von Patenten und anderen Rechten.

5.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien

Leibniz-Institute sind Vermittler von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Gesellschaft, Partner von Wirtschaftsunternehmen und kompetente Ansprechpartner für wissenschaftliche Politikberatung.[13] 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. Im Zuge ihres Strategieprozesses entwickelt die Leibniz-Gemeinschaft derzeit ein Leitbild zum Wissenstransfer und zur Politik- und Gesellschaftsberatung, das die so unterschiedlichen Transferanliegen und -aufgaben sowie deren Qualitätssicherung erfasst und systematisiert.

Ende 2016 hatten 64 der Leibniz-Einrichtungen Wissens- und Technologietransfer institutionell in ihrer Einrichtung verankert, etwa mit einem oder einer Transferbeauftragten oder einer expliziten Strategie. Ein Transferkonzept wird auch bei der Begutachtung der Leibniz-Forschungsverbünde und der Leibniz-WissenschaftsCampi als Kriterium herangezogen. Aspekte wie die Marktfähigkeit eines Forschungsansatzes spielen ebenfalls eine Rolle bei der Auswahl von Vorhaben im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbs (siehe auch 5.2.2). Sie sind dadurch auch wichtige Instrumente zur Vermittlung von Wissen in die Gesellschaft und die Wirtschaft.

Wie können die Bedeutung und die Ergebnisse von Wissenschaft verständlich und motivierend vermittelt werden? Im **Leibniz-Wissenschafts-Campus „Kiel Science Outreach Campus (KiSOC)“** werden dafür ausgewählte Präsentationsformate untersucht, weiterentwickelt und evaluiert, so dass kritische Einflussfaktoren auf die Wirkung von Wissenschaftskommunikation herausgearbeitet werden können. Das Konsortium aus fünfzehn universitären und außeruniversitären Partnern aus sechs Ländern will aufzeigen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich in die Öffentlichkeit getragen werden können. Dabei geht es insbesondere auch darum, junge Menschen für das Studium von Fächern wie Mathematik, Informatik oder einer Naturwissenschaft zu begeistern.

Am **Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ)** wurde ein neues Verfahren zum Ziehen versetzungsfreier Silizium-Einkristalle für die Photovoltaik und die Halbleiterelektronik erfunden und patentiert: das Silizium Granulat Eigentiegelverfahren **(SiGrEt)**. Die prinzipielle Machbarkeit wurde in ersten Laborversuchen demonstriert. Im Rahmen eines 2016 im **Leibniz-Wettbewerb** gestarteten Vorhabens soll durch methodische experimentelle Weiterentwicklung, begleitet von numerischen Simulationen, ein stabiler Züchtungsprozess für Kristalle mit industrierelevanten Abmessungen entwickelt werden und die Tauglichkeit des gezüchteten Materials für Hochleistungssolarzellen und elektronische Bauelemente nachgewiesen werden.

13 Weitere Informationen finden sich im Positionspapier der Leibniz-Gemeinschaft „Zukunft durch Forschung“, abrufbar unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/positionspapier.

Die Leibniz-Gemeinschaft berät die Institute bei **Gründungsvorhaben** (siehe auch 5.2.2) und bietet ihren Gründerinnen und Gründern maßgeschneiderte Unterstützung. 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 einbezogen. Die Leibniz-Geschäftsstelle bietet Workshops und Informationsveranstaltungen zur Gründungsberatung an. Die **Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen** aus Leibniz-Einrichtungen wurden 2014 neu gefasst.[14] Seit 2006 wurden 128 Gründungsprojekte begleitet, aus denen bis 2016 mindestens 62 Ausgründungen hervorgegangen sind.

Der **Leibniz-Gründerpreis** unterstützt mit 50.000 € herausragende Gründungsvorhaben aus Leibniz-Instituten, die sich durch besondere Leistungen bei der Entwicklung von innovativen und tragfähigen Geschäftsideen und beim Aufbau neuer Unternehmen in ihrer Vorbereitungs- bzw. Start-up-Phase auszeichnen. Der zweite Leibniz-Gründerpreis ging 2016 an das Gründungsvorhaben UVphotonics NT GmbH aus dem Berliner Ferdinand-Braun-Institut – Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH). Ziel dieser Ausgründung ist es, eine neue Technologie zur Herstellung ultravioletter Lichtquellen mittels umweltfreundlicher Halbleiter-Leuchtdioden auf den Markt zu bringen. Dadurch eröffnen sich vielfältige Anwendungsgebiete in der Medizintechnik (z. B. Behandlung von Schuppenflechte), der Sensorik (z. B. Hygieneprüfung in Krankenhäusern), dem Pflanzenwachstum, der Materialbearbeitung (z. B. Härtung von Lacken), der Druckindustrie sowie der Desinfektion von Wasser, Luft und Oberflächen, aber auch von Wunden.

Viele Institute haben mit den **Leibniz-Applikationslaboren** Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft geschaffen. Bis 2016 wurden 13 Leibniz-Applikationslabore eingerichtet. Sie sind Anlaufstellen für Unternehmen, Hochschulen und Institute und bieten ein breit gefächertes Portfolio an industrienahen Forschungsdienstleistungen für eine schnelle und effektive Unterstützung bei der technischen Produkt- und Verfahrensentwicklung und der Weiterentwicklung ihrer Produkte und Dienstleistungen. Die Leibniz-Gemeinschaft strebt eine maßgebliche Ausweitung der Leibniz-Applikationslabore an. Zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation sollen 30 % mehr dieser Einrichtungen bestehen als zu Beginn.

Das **Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB)** verfügt über drei voneinander sachlich und räumlich getrennte Applikationslabore: Die Pilotanlage zur Aufbereitung und Verarbeitung von Pflanzenfaserrohstoffen gestattet die Herstellung verschiedener faserbasierter Endprodukte, z. B. hochdichter Platten, die in ihren mechanischen Eigenschaften handelsüblichen Holzfaserplatten entsprechen. Im Fokus der zweiten Pilotanlage steht die fermentative Herstellung von Milchsäure und anderen Intermediaten. Michsäure kann in polymerisierter Form zu Biokunststoffen weiter verarbeitet werden. Im Grenzschichtwindkanal des ATB lassen sich Strömungs- und Transportvorgänge der atmosphärischen Grenzschicht modellieren, so dass individuelle Lufthygiene- und Emissionsminderungsstrategien unter Berücksichtigung von Aspekten des Tier- und Umweltschutzes entwickelt werden können.

Das **Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung (IOM)**, Leipzig hat im Oktober 2016 sein neues Applikationszentrum eröffnet. Insbesondere die am IOM entwickelte, strahlenbasierte Hochtechnologie wird im Applikationszentrum nutzbar gemacht. Dazu ist es mit diversen Anlagen ausgestattet, wie einem Niederenergie-Elektronenbeschleuniger zur Membranmodifizierung sowie Anlagen zur Plasma- und Ionenstrahlbearbeitung. In das Applikationszentrum integriert wurden das Applikationslabor Ultrapräzisions-Oberflächenbearbeitung mit atomaren Teilchenstrahlen sowie das Hertz-Applikationslabor, mit einem leistungsfähigen 10 MeV Elektronenbeschleuniger.

Auf den überregionalen Fachmessen sind die Leibniz-Institute gut vertreten, im vergangenen Jahr haben 47 Institute auf Messen ausgestellt. Gründungsvorhaben können sich auch im Rahmen von Gemeinschaftsständen der Leibniz-Gemeinschaft auf der Hannover Messe und der CeBIT präsentieren.

14 Die Leitlinien zur Unterstützung von Mitarbeiterausgründungen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/mitarbeiterausgruendungen abrufbar.

Die Leibniz-Gemeinschaft vernetzt sich mit den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen z. B. in der gemeinsamen Ausrichtung der **Start-up Days**. Bei den Start-up Days 2016 haben Experten aus der Wirtschaft, Forscherinnen und Forscher sowie Transferexperten aus den vier großen Forschungsorganisationen die Gelegenheit zum Austausch über Themen der Gründungsberatung wie Pitching, Verhandeln und Teambuilding genutzt. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Leibniz-Gemeinschaft nutzten neben den vielfältigen Weiterbildungsmöglichkeiten auch die Gelegenheit sich mit anderen Gründungsinteressierten aus der außeruniversitären Forschung zu besprechen.

5.2 Wissenschaft und Wirtschaft

Im Pakt für Forschung und Innovation haben sich die nationalen und internationalen Wirtschaftskooperationen in der Leibniz-Gemeinschaft von knapp 900 im Jahr 2007 auf über 2.000 im Jahr 2016 mehr als verdoppelt. Darunter sind rund 650 Kooperationen mit internationalen Partnern aus der Wirtschaft.

5.2.1 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen; regionale Innovationssysteme

Forschungskooperationen – insbesondere strategische Partnerschaften mit Industrie und Wirtschaft – sind wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Technologien und deren praktische Anwendung. Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Lösung technologischer Herausforderungen und bei der Entwicklung innovativer Angebote für Wirtschaft im Sinne des Gemeinwohls.

Wissens- und Technologietransfer erfolgt in Forschungsprojekten mit industriellen Partnern und durch die enge Verbindung der Leibniz-Institute untereinander. Die Leibniz-Einrichtungen bilden zusammen mit ihren Kooperationspartnern aus Wirtschaft und Wissenschaft Cluster, die die regionale Wirtschaftsstruktur prägen und deren Innovationskraft stärken, sei es durch die Ausbildung von Fachkräften, die Schaffung von Arbeitsplätze für hochqualifizierte Arbeitskräfte in den jeweiligen Regionen oder durch die Verwertung der Forschungsergebnisse durch örtliche Unternehmen.

Das **Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF)** gehört 2016 zu den Gewinnern des JEC Innovation Awards in der Kategorie Prüfung. Gemeinsam mit dem Faserinstitut Bremen und der Firma Textechno Herbert Stein GmbH & Co KG wurde es für die Entwicklung eines neuen Prüfgerätes zur Bestimmung der Faser-Matrix-Haftung ausgezeichnet. Für die Performance eines Composites ist die Haftung zwischen den beiden Verbundkomponenten von ausschlaggebender Bedeutung. Faserverbundwerkstoffe werden im Flugzeug- und Fahrzeugbau dank ihres Leichtbaupotenzial bereits zahlreich eingesetzt und finden durch die Möglichkeiten der Funktionsintegration (wie Sensoreigenschaften und Online-Selbstüberwachung) zunehmend Anwendung. Mit JEC Innovation Awards würdigt die JEC Group Innovationen, die aus der Kooperation verschiedener Akteure in der Composite-Forschung und -Industrie entspringen.

Das **Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT)** ist am Verbund „Tailored Optical Fibers“ (TOF) beteiligt, der vom BMBF im Rahmen der Initiative „Innovative regionale Wachstumskerne“ gefördert wird. 18 Unternehmen, drei Forschungsinstitute und weitere Partner haben sich zusammengeschlossen, um Thüringen bis zum Jahr 2025 zum führenden Zentrum für die optische Spezialfasertechnologie auszubauen. Optische Fasern sind moderne Hightech-Werkzeuge, die z. B. die exakte Messung von Temperaturen von über 1.000 Grad erlauben oder in medizinische Bandagen eingewebt, die Wundheilung von Patienten fördern können. Weitere Einsatzfelder sind faseroptische Messtechnik in Medizin und Industrie und neuartige Lichtquellen für Laser und Materialbearbeitung.

5.2.2 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Ausgründungen dienen dazu, Forschungsergebnisse als neue Produkt- und Serviceangebote für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen. Sie sind oftmals mit unmittelbaren Wachstums- und Arbeitsmarktimpulsen verbunden. Im Jahr 2016 erfolgten vier neue **Ausgründungen** aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft. Damit hat sich die Zahl der erfolgreichen und nachhaltigen Unternehmensgründungen seit dem Jahr 2006 auf insgesamt 62 Vorhaben erhöht. Das hohe Innovationspotenzial der aus den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft gegründeten Unternehmen spiegelt sich auch in Auszeichnungen und Preisen wider, die Ausgründungsvorhaben und Gründungen aus Leibniz-Einrichtungen erhalten.

Die **mStats DS GmbH** aus dem **Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)** entwickelt statistische Software und Dienstleistungen für Selbständige und kleine Unternehmen, welche keine eigenen Statistiker im Team haben. Die m•stats Software-Suite begleitet den gesamten Analyseprozess, von der Konzeption der Studie über die Erhebung und Auswertung der Daten bis hin zur Gestaltung des finalen Reports. Die besondere Innovation der m•stats Software-Suite liegt in der Verbindung einer hochgradig automatisierten Verarbeitung von Daten mithilfe von Metadaten mit der Möglichkeit, Experten in spezifischen Arbeitsschritten einzubeziehen, beispielsweise zur Beurteilung der Datenqualität oder dem praktischen Transfer der Ergebnisse in den Geschäftsalltag. Die technische Grundlage der Entwicklung stellt eine Sammlung von Open-Source-Tools dar. Darauf aufbauend wird die web-basierte Nutzeroberfläche implementiert, die dem Kunden sowohl die Durchführung eigener Analysen ermöglicht als auch die Zusammenarbeit mit den Experten unterstützt.

Biophotonics Diagnostics entwickelt Software-Lösungen und Datenbanksysteme mit denen lebensbedrohliche Krankheitserreger sowie deren möglichen Resistenzen schnell und einfach identifiziert werden können. Die Kombination aus einem optischen Messverfahren und der computerbasierten Datenanalyse verkürzt die bisher benötigte Zeit zur eindeutigen Erregeridentifikation von etwa einem Tag auf wenige Stunden. Biophotonics Diagnostics geht aus der erfolgreichen Zusammenarbeit des **Leibniz-Instituts für Photonische Technologien Jena (IPHT)**, der Friedrich-Schiller-Universität Jena, des Universitätsklinikums Jena und des Berliner Unternehmens rap.ID GmbH hervor. DerBio Particle Explorer des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien (IPHT), mit dem man Keime wie Bakterien, Pilze und Hefen schnell charakterisieren kann, ist mit dem Innovation Village Award im Rahmen der Photonics Europe 2014 in Brüssel ausgezeichnet worden.

Die **GOLARES GmbH** aus dem **IKZ Leibniz-Institut für Kristallzüchtung** im Forschungsverbund Berlin e. V. hat ein Verfahren zum hoch präzisen und homogenen Beschichten sowie zum effizienten Strukturieren von Mikrooptiken, Sensoren und optoelektronischen Bauelementen entwickelt. Der Einsatz einer im Forschungsumfeld des Leibniz-Instituts für Kristallzüchtung neu entwickelten Plasmaquelle erlaubt schädigungsarme Prozessierungen und die konforme Beschichtung mit leitfähigen und isolierenden Schichten z. B. mit Titan- und Aluminiumnitrid. Die so hergestellten Laser und Sensoren können bei höherer Leistung betrieben werden, sind wärmebeständiger und haben eine deutlich längere Lebensdauer.

Die **Förderlinie „Wissensvermittlung und Förderung von Ausgründungen“** im Wettbewerbsverfahren unterstützt innovative Vorhaben zur Verwertung oder zum Transfer von Ergebnissen, Innovationspartnerschaften, Gründungen sowie Strukturen für einen verbesserten Wissenstransfer in Gesellschaft und Industrie. Hier wurde im Jahr 2016 ein Vorhaben bewilligt, die Bewilligungsquote lag damit bei 20 %. Die Förderung des Erkenntnistransfers in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik erfolgt ebenso wie die Entwicklung von Vermittlungs- und Transfermethoden durch die Leibniz-Gemeinschaft ab 2017 im Förderprogramm „Leibniz- Transfer“ des Leibniz-Wettbewerbs.

Die IMAGINARY gGmbH ist eine gemeinnützige Organisation für interaktive und offene Mathematik. Sie wurde vom **Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO)**, ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft, initiiert. IMAGINARY ist eine Open Source-Plattform für interaktive Mathematik. Sie präsentiert insbesondere interaktive Programme und Bildergalerien, die im Rahmen des Wettbewerbsvorhabens „IMAGINARY – Research-based Knowledge Transfer in Mathematics and related Fields" entwickelt wurden. Die Plattform erlaubt eine einfache Integration von neuen Inhalten, so das Ausstellungen mit der Community entwickelt und dann unabhängig organisiert werden können. Das Konzept und die Plattform entstanden aus der ursprünglichen IMAGINARY-Ausstellung, die im Jahr 2008 startete und seitdem in mehr als 150 Städten weltweit gezeigt wurde.

Moderne Verfahren der Hochdurchsatz-Sequenzierung bieten die Möglichkeit, stark veränderte oder sogar bislang unbekannte Infektionserreger über ihren genetischen Fingerabdruck schnell identifizieren zu können. Diese Verfahren besitzen damit das Potential, die Diagnose infektiöser Erkrankungen entscheidend zu verbessern. Obwohl diese routinemäßig in diagnostischen Laboren eingesetzt werden, gibt es derzeit noch keine Software-Lösungen, welche die effiziente Analyse und Interpretation der Ergebnisse durch klinisches Personal zulassen. Im 2016 gestarteten Wettbewerbsvorhaben „Eine metagenomische Software-Plattform zur klinischen Diagnose infektiöser Erkrankungen" des **Heinrich-Pette-Instituts – Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI)** wird daher eine integrierte und skalierbare Software für den klinischen Einsatz entwickelt.

Das Prinzip der Haftung von Geckos an Oberflächen soll im Rahmen des 2016 gestarteten Wettbewerbsvorhabens „Gecomer®-Technologie – Transfer des Gecko-Effekts in die industrielle Anwendung" am **Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM)** für die industrielle Anwendungen nutzbar gemacht werden. Grundlage der Entwicklung ist die Mikrostrukturierung von Oberflächen, die eine zuverlässige und reversible Haftung auf unterschiedlichsten Materialien ermöglicht. Voraussichtliche Anwendungsgebiete sind mikroelektronische Komponenten, Glasobjekte, Medizinprodukte oder Weltraumschrott.

Die **Erlöse aus Schutzrechtsvereinbarungen und Lizenzen** von Leibniz-Einrichtungen stiegen seit 2007 um rund 6,8 Mio. € und beliefen sich im Jahr 2016 auf rund 9 Mio. €. Im Berichtsjahr gab es 147 Neuanmeldungen von Patenten und 13 Neuanmeldungen von weiteren Schutzrechten. Die Leibniz-Einrichtungen verfügten im Jahr 2016 über einen Bestand von 2.140 nationalen und internationalen Patenten.

Durch Vermarktung wissenschaftlicher Erkenntnisse bzw. **FuE-Aufträge** konnten im Jahr 2016 darüber hinaus rund 13,8 Mio. € bei 621 neuen Aufträgen im Inland generiert werden. Rund 6,7 Mio. € wurden über 161 Aufträge aus dem Ausland erwirtschaftet.

5.2.3 Qualifizierung von Fachkräften

Die Qualität der Wissenschaft hängt nicht nur von den Leistungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ab. Sie ist auf die professionelle Unterstützung des nichtwissenschaftlichen Fachpersonals angewiesen (siehe auch 8.2). Ohne die höchst qualifizierten und engagierten Beschäftigten in den wissenschaftsunterstützenden Bereichen wie Werkstätten und Laboren, Verwaltungen, IT-Services, Bibliotheken und den Sekretariaten wäre Leibniz-Wissenschaft undenkbar.

Die Leibniz-Gemeinschaft engagiert sich daher besonders in der Ausbildung und der Weiterbildung des nichtwissenschaftlichen Fachpersonals. Die Berufsausbildung in der Leibniz-Gemeinschaft dient der Nachwuchsförderung, denn in vielen wissenschaftsunterstützenden Bereichen ist die Lage beim Nachwuchs schwierig. Entsprechend aussichtsreich ist es für Auszubildende in wissenschaftsnahen Berufen, nach der Ausbildung in eine Dauerbeschäftigung übernommen zu werden. Die duale Ausbildung der Fachkräfte erfolgt in den einzelnen Leibniz-Einrichtungen in enger Zusammenarbeit mit Berufsschulen, Bildungsträgern, den örtlichen Industrie- und Handelskammern sowie der Bundesagentur für Arbeit. Gleichzeitig gibt es bereits in einzelnen Regionen Kooperationsvereinbarungen für eine gemeinsame Ausbildung zwischen Leibniz-Einrichtungen und Hochschulen sowie Ausbildungsverbünde mehrerer Leibniz-Einrichtungen. Internationale Kooperationen tragen zur Internationalisierung von dualer Ausbildung und Weiterbildung bei; Auszubildenden und Fachkräften werden Auslandsaufenthalte ermöglicht.

Die Anzahl der Auszubildenden konnte von 2009 bis 2016 trotz der Rekrutierungsprobleme mit heute 372 Auszubildenden jährlich nahezu konstant gehalten werden (siehe auch 8.2). Die **Ausbildungsquote** betrug im Durchschnitt rund 2,8 %. Die Problematik, dass manche Ausbildungsplätze erst kurz

vor Beginn der Ausbildung oder mitunter gar nicht besetzt werden können, bleibt bestehen. Im Jahr 2016 blieben zum Stichtag 14 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt.

72 Leibniz-Einrichtungen bildeten im Jahr 2016 aus, 45 davon in **wissenschaftsnahen Ausbildungsberufen**. Die in der Leibniz-Gemeinschaft am häufigsten angebotenen wissenschaftsnahen Ausbildungsberufe sind Biologie-, Chemie- oder Physiklaboranten (in 29 Instituten) sowie Fachangestellte für Medien- und Informationsdienste (14), Tierpfleger mit der Fachrichtung Forschung und Klinik (7). Das Ausbildungsangebot weist ein weitaus breiteres Spektrum auf und wird beispielsweise durch Ausbildungsberufe wie Fachangestellte für Markt- und Sozialforschung, wissenschaftliche Dokumentare oder archäologische Restauratoren ergänzt. Vier Leibniz-Einrichtungen bieten **Duale Ausbildungen** an, bei denen neben dem beruflichen auch ein Hochschulabschluss erworben wird.

Die Ausbildung in der Leibniz-Gemeinschaft zeichnet sich durch ihre hohe Qualität aus, die auch in der Öffentlichkeit präsentiert wird. Der **Leibniz-Ausbildungstag** ermöglicht Ausbildern, Ausbildungsverantwortlichen und -vertretern sowie Auszubildenden der Leibniz-Einrichtungen neben der Teilnahme an Workshops einen gewinnbringenden Erfahrungsaustausch und würdigt auch ihre Leistungen in besonderem Maße.

Der **Leibniz-Auszubildenden-Preis** wurde im November 2016 zum siebten Mal verliehen – seit 2015 auf der großen Bühne des Eröffnungsempfangs der Leibniz-Jahrestagung, um die Bedeutung der dualen Ausbildung noch stärker in den Mittelpunkt des Interesses zu rücken. Mit dem Preis werden Auszubildende geehrt, die die Fachjury mit hervorragenden fachlichen Leistungen und mit besonderem Engagement überzeugt haben.

In der Leibniz-Gemeinschaft werden in der dualen Ausbildung nicht nur quantitative, sondern zukünftig verstärkt konkrete qualitative Ziele definiert. Junge Menschen sollen für die in der Wissenschaft unverzichtbaren technischen und administrativen Ausbildungsberufe gewonnen und während der Ausbildung befähigt werden, mit der dynamischen Entwicklung in ihren Instituten Schritt zu halten. Mit einer Präsidiumsbeauftragten für die duale Ausbildung, dem jährlichen Leibniz-Ausbildungstag, der auch als Weiterbildungstag für Ausbilder ausgestaltet ist, und dem Leibniz-Ausbildungspreis hat die Leibniz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation eine Reihe von Instrumenten entwickelt. Dazu gehört auch die Internationalisierung der Ausbildung.

Zu den Transferaufgaben der Leibniz-Gemeinschaft zählt zudem die **Weiterbildung**, die in einzelnen Einrichtungen auch institutionell verankert ist. So bietet das Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) einem großen Kreis von Institutionen und Unternehmen Expertenseminare und Trainings zu Unternehmensführung und -organisation, zu Finanzmarkanalyse und -management an, seit kurzem auch in Brüssel.

Das **ZEW – Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung** ist seit 2016 ein Weiterbildungs- und Qualifizierungszentrum des Fortbildungsprogramms „Fit for Partnership with Germany" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Das Programm bereitet Führungskräfte aus Asien, Osteuropa, Nordafrika und Lateinamerika gezielt auf die Geschäftsanbahnung und Wirtschaftskooperationen mit deutschen Unternehmen vor. Das ZEW empfängt zwei Mal im Jahr Gruppen ausländischer Führungskräfte. Für die etwa 20 Managerinnen und Manager pro Gruppe werden in jeweils vier Wochen Trainings und themenorientierte Unternehmensbesuche durchgeführt. Im Jahr 2016 waren eine vietnamesische und eine chinesische Gruppe am ZEW.

Mit einer neuen Workshop-Reihe will das **Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** sein Engagement im Weiterbildungsbereich ausbauen. Die 2016 gestartete „IGB Academy" dient der Vermittlung von anwendungsrelevantem Wissen aus der Forschung an Akteure in der Praxis. Die erste Veranstaltung im Jahre 2016 widmete sich der kombinierten Fisch- und Gemüsezucht (Aquaponik). Rund 30 Spezialisten aus Gartenbau, Fischzucht und Anlagenbau kamen zusammen, um sich über die Ergebnisse der Aquaponikforschung zu informieren.

Im Auftrag des Auswärtigen Amts bilden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des **Leibniz-Instituts Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK)** in den kommenden Jahren angehende Diplomatinnen und Diplomaten aus. Die zukünftigen Attachés profitieren von der langjährigen Forschung zu internationalen Beziehungen und Konflikten, internationaler Diplomatie und Zusammenarbeit sowie den Erfahrungen in der Politikberatung der HSFK. Das erste Intensivseminar begann im Juli 2016 in der Akademie des Auswärtigen Amts.

5.3 Wissenschaft und Gesellschaft

Die Vermittlung von Ergebnissen und Erkenntnissen aus der Forschung in die Gesellschaft, in Politik und Wirtschaft versteht die Leibniz-Gemeinschaft als ihren spezifischen Auftrag von hoher Wichtigkeit. Forschung in der Leibniz-Gemeinschaft ist explizit auf das Gemeinwohl gerichtet. Wissenschaftliche Fragestellungen können im Dialog und aus dem Dialog mit der Gesellschaft entstehen und ihre Eruierung davon profitieren. Wissenschaftliche Politikberatung sowie die Angebote der in den Leibniz-Einrichtungen betriebenen Forschungsinfrastrukturen und der acht Leibniz-Forschungsmuseen spielen dabei eine wichtige Rolle. Die Leibniz-Gemeinschaft postuliert für sich die **Relevanz ihrer Wissenschaft auf der Grundlage ihrer Exzellenz**. Die Institute der Leibniz-Gemeinschaft unterziehen sich auch daher regelmäßig dem ebenso konsequenten wie transparenten Evaluierungsverfahren.

Dieses Profil hat die Leibniz-Gemeinschaft ihren Selbstverpflichtungen im Pakt für Forschung und Innovation zugrunde gelegt. Die strategischen Instrumente der Leibniz-Gemeinschaft, insbesondere der Leibniz-Wettbewerb, die Leibniz-Forschungsverbünde und die Leibniz-WissenschaftsCampi sowie die Strategie der Leibniz-Gemeinschaft bei Erweiterungen ihrer Einrichtungen und bei Neuaufnahmen[15] sind daran ausgerichtet. Im Leibniz-Jahr 2016 übernahm sie den Begriff ihres Namenspatrons von der „besten der möglichen Welten“ als Ansporn, den Diskurs in der Wissenschaft und mit der Gesellschaft zu führen und zu fördern.

Das **Leibniz-Jahr 2016** wurde von der Idee des Universalgelehrten von einer interdisziplinären, kooperativen Wissenschaft getragen, Erkenntnisse zu teilen und zu diskutieren. Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler stellten sich in Veranstaltungen wie der erstmals veranstalteten Gesprächsreihe „Leibniz debattiert“, einem Open-Air-Salon zur Biodiversität in Berlin und einer gemeinsamen Ausstellung der acht Leibniz-Forschungsmuseen vor und widmeten sich übergreifenden Fragen, etwa zur Bildungsgerechtigkeit, zum Schutz der Artenvielfalt und zum Kampf gegen Epidemien wie Ebola. Das neue Magazin der Leibniz-Gemeinschaft – „leibniz“ – fragte 2016 in vier Ausgaben, wie Wissenschaft funktioniert und beleuchtet kritisch, wie sie die Welt verändert. Auf der Internetseite zum Leibniz-Jahr[16] erschienen zahlreiche Artikel aus Gesellschaft und Wissenschaft.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist Mitgesellschafterin des – inzwischen in **Futurium e. V.** umbenannten – Hauses der Zukunft. Das Forum für den Dialog zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und (Zivil-)Gesellschaft wird im Jahr 2017 als Ort der Begegnung und mit Ausstellung, Reallabor und Veranstaltungsprogramm eröffnen.

Im Leibniz-Jahr verlieh der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zudem den alle zwei Jahre auf Vorschlag der Leibniz-Gemeinschaft mit 50.000 € dotierten Wissenschaftspreis **„Gesellschaft braucht Wissenschaft“** für hervorragende Forschungsleistungen, die sich durch besondere gesellschaftliche Relevanz und gute Umsetzbarkeit auszeichnen. Der Preis wurde im Rahmen der Jahrestagung der Leibniz-Gemeinschaft verliehen. Dieses Mal ging der Preis an zwei Preisträger: Dr. Christian Hartmann und sein Projektteam vom Institut für Zeitgeschichte München-Berlin (IfZ) für deren historisch-kritische Edition von Hitlers „Mein Kampf“ und Dr. Cesar Muñoz-Fontela vom Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI) für seine Forschungen zur Ebola-Therapie.

Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung werden nur dann gesellschaftlich wirksam, wenn sie zu Innovationen, Entwicklungen oder einer Entscheidungsfindung beitragen und nicht zuletzt auch durch die Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Die Leibniz-Gemeinschaft erfüllt diesen spezifischen Auftrag in der ganzen Bandbreite ihrer Fächervielfalt der Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften und Geistes-, Bildungs- und Sozialwissenschaften gleichermaßen:

Forschungsbasierte Politikberatung ist eines ihrer Markenzeichen und gehört selbstverständlich zum Aufgabenspektrum der meisten Leibniz-Einrichtungen. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 254 **Gutachten** von Politik und Verwaltung bei Leibniz-Instituten in Auftrag gegeben. Hinzu kamen

15 Die Stellungnahme zu Neuaufnahmen und Erweiterungen in der Leibniz-Gemeinschaft ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/stellungnahme-neuaufnahmen-und-erweiterungen abrufbar.

16 http://www.bestewelten.de/

246 **Stellungnahmen** und **Positionspapiere**. Das Fachwissen wird Parlamenten und Ministerien, Verbänden und anderen Praxisbereichen über Beratungsgespräche und mittels Gutachten, Stellungnahmen oder Positionspapieren zur Verfügung gestellt, z. B. in Form von Konjunkturprognosen und Marktanalysen, Raumentwicklungsplänen, sicherheitspolitischen Gutachten und der Evaluierung von arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Instrumenten. Leibniz-Wissenschaft kann auf diese Weise auch sehr 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 2.3). Sie bilden wertvolle Grundlagen für gesellschaftsrelevante wissenschaftliche Fragestellungen und für Politikberatung.

Für die kommenden drei Jahre gehören fünf **Leibniz-Wirtschaftsforschungsinstitute** zum Kreis der Einrichtungen, die die Gutachten zur konjunkturellen Entwicklung für die Bundesregierung erstellen. Neben dem Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (IfW), dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), dem ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, dem IWH-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle und dem RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, gehören dem Beraterkreis noch die ETH Zürich und das Institut für Höhere Studien in Wien an.

Das im Leibniz-Wettbewerb 2017 bewilligte Vorhaben „Mentoring of Refugees“ am **Sozio-Oekonomischen Panel (SOEP)** des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) soll erste belastbare Ergebnisse zur Bedeutung zivilgesellschaftlicher Angebote für die Integration Geflüchteter liefern. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung eines zivilgesellschaftlichen Mentoringprogramms, das Geflüchteten den Einstieg in die Aufnahmegesellschaft durch eine Freundschaftsbeziehung mit einem ehrenamtlichen „Local“ erleichtern will. Dabei wird auch der Frage nachgegangen, ob der Aufbau sozialer Netzwerke Sprachkenntnisse oder die Arbeitsplatzsuche unterstützt.

Seit über fünfzehn Jahren gibt es in Deutschland wieder Wölfe. Mittlerweile umfasst die Population 31 Wolfsrudel und der Bestand nimmt weiter zu. Vor diesem Hintergrund wurde 2016 ein Beratungs- und Dokumentationszentrum des Bundes eingerichtet, welches die wachsenden Populationen beobachten und in Konfliktfällen helfen soll. Träger des Beratungszentrums ist ein Konsortium aus mehreren Forschungseinrichtungen unter der Führung der **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN)**. Von Seiten der Leibniz-Gemeinschaft beteiligt sich auch das **Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin (IZW)**.

Prof. Dr. Hans Joachim Schellnhuber vom **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** ist 2016 in die Päpstliche Akademie der Wissenschaften berufen worden. Im Jahr 1603 als erste rein wissenschaftliche Akademie gegründet, besteht das Gremium aus nur 80 auf Lebenszeit ernannten Mitgliedern. Die Mitglieder werden ausschließlich auf der Grundlage ihrer wissenschaftlichen Exzellenz ausgewählt, unabhängig von ihrer Religionszugehörigkeit.

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 forschen und die Ergebnisse in die Öffentlichkeit zu vermitteln (siehe auch 2.3). Die Vermittlungsaufgabe bezieht sich dabei nicht nur auf die eigenen bedeutenden Forschungen der Museen, sondern auch auf grundlegende Fragen von Wissenschaft und richtet sich an alle Altersgruppen. Die Leibniz-Museen sind Forschungsstätten und Forschungsinfrastrukturen für Forscherinnen und Forscher aus aller Welt und zugleich Schaufenster der Wissenschaft, in denen vor allem Kinder und Jugendliche Forschung frühzeitig begegnen und an sie herangeführt werden. Insgesamt mehr als 3,6 Millionen Besucherinnen und Besucher jährlich erleben in den Leibniz-Forschungsmuseen Wissenschaft anschaulich und authentisch. Die Forschungsmuseen entwickeln ihre Kommunikationsstrategien und -angebote entsprechend aktueller technischer Möglichkeiten und Forschungsergebnisse über das Lernen – ein Forschungsthema in der Leibniz-Bildungsforschung, etwa im Leibniz-Wissenschaftscampus Bildung in Informationsumwelten – ständig weiter und arbeiten dabei zunehmend zusammen. Die Leibniz-Forschungsmuseen werden künftig auch wissenschaftlich weitaus stärker kooperieren und gemeinsame Projekte verfolgen, insbesondere um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt sie in ihrer Zusammenarbeit und bezieht dieses einzigartige Potential in strategische Handlungsfelder und insbesondere in ihre Außendarstellung ein. Im Leibniz-Jahr 2016 fanden sich die Leibniz-Museen erstmals zu einer Gemeinschaftsausstellung zusammen, die sich gleichzeitig besonders innovativer

Vermittlungsformen bediente: „8 Objekte, 8 Museen – eine simultane Ausstellung der Leibniz-Forschungsmuseen“ zeigt noch bis Juni 2017 in jedem Museum ein besonders ausgewähltes Objekt sowie ausgewählte Objekte aller Museen mit ihren Hintergründen und Geschichten virtuell auf interaktiven Computertischen. Online wird die Ausstellung bei Google Arts & Culture präsentiert, mit Street View-Aufnahmen der Bremer Kogge im Deutschen Schiffahrtsmuseum – Leibniz-Institut für deutsche Schifffahrtsgeschichte in Bremerhaven (DSM).

Die Leibniz-Forschungsmuseen planen, ihre gemeinsamen Aktivitäten weiter auszubauen. Dazu gehören Aktivitäten zur Vorbereitung des Europäischen Jahres des Kulturerbes 2018, beispielsweise über das Leibniz-Netzwerk Restaurierungsforschung und die Forschungsallianz-Kulturerbe. Im Fokus steht die Bedeutung der Restaurierungs- und Konservierungsforschung für den Erhalt des kulturellen Erbes. Zudem werden die internationalen Kooperationen, insbesondere etwa mit der US-amerikanischen Smithsonian Institution, erweitert. Die Leibniz-Geschäftsstelle initiiert, fördert und begleitet diese Aktivitäten.

Aber auch außerhalb der Forschungsmuseen wird das kulturelle und (zeit-)historische Erbe erforscht und für die Öffentlichkeit weltweit aufbereitet (siehe auch 2.3 und 2.4):

Die **Fachbibliotheken und Datenzentren** der Leibniz-Gemeinschaft bieten wichtige Dienstleistungen weit über die Nutzung durch fachwissenschaftlich Interessierte hinaus auch für eine interessierte Öffentlichkeit.

Die Leibniz-Gemeinschaft präsentiert sich regelmäßig in öffentlichen **wissenschaftlichen 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. In den letzten sechs Jahren organisierten die Leibniz-Institute insgesamt über 22.000 öffentliche Veranstaltungen mit insgesamt über einer Million Besucherinnen und Besuchern. Zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation will die Leibniz-Gemeinschaft eine weitere Steigerung der Teilnehmerzahlen an ihren Veranstaltungen um 30 % erreichen. Neue Veranstaltungsformate wie der Leibniz-Wirtschaftsgipfel, das Leibniz-Podium, die Leibniz-Arena sowie der Leibniz-Open-Air-Salon werden dabei erprobt.

Die Leibniz-Gemeinschaft, die einzelnen Leibniz-Institute und die Leibniz-Geschäftsstelle betreiben **intensive Öffentlichkeitsarbeit**: Ergebnisse aus der Forschung werden dem großen Publikum durch Artikel, Dossiers und Kurzinformationen und mit spezifischen Services für die Medien wie regelmäßige Pressemitteilungen und 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-Institute veröffentlichten alleine im Berichtsjahr 80.417 Beiträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Tagespresse, fast 1.200 populärwissenschaftliche Artikel, rund 2.600 Pressemitteilungen und gaben über 4.500 Interviews.

Im September 2016 startete die **Informationsinitiative „Tierversuche verstehen“** der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. Auf einer Internetseite sowie den zugehörigen Twitter- und YouTube-Kanälen wird transparent und aktuell über Tierversuche berichtet und der Dialog mit der Öffentlichkeit gesucht. Experten werden an die Medien, an Schulen und für öffentliche Veranstaltungen vermittelt. Der Präsidiumsbeauftragte für Tierschutz der Leibniz-Gemeinschaft, Prof. Dr. Stefan Treue vom **Deutschen Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ)** steht der Initiative als Sprecher vor. Ein Drittel der für die Gemeinschaft entstehenden Kosten werden aus dem Strategiefonds der Leibniz-Gemeinschaft finanziert, zwei Drittel werden durch die Institute getragen.

Seit 2016 bietet das **Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi)** einen neuen Service an: Forschungsergebnisse, die auf Basis von Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) publiziert worden sind, werden in leicht verständlicher Art und Weise zusammengefasst und auf der Internetseite des NEPS (**www.neps-data.de**) in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung gestellt. Damit wird der interessierten Öffentlichkeit, den Umfrageteilnehmerinnen und –teilnehmern sowie Politik und Medien ein direkter Einblick in die wissenschaftliche Arbeit mit NEPS-Daten gewährt.

Wie wollen die Menschen in Deutschland leben? Diese Frage beantwortete die **Vermächtnisstudie** der Kooperationsparter **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)** der Leibniz-Gemeinschaft, DIE ZEIT und infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft. Sie zeichnet ein umfassendes Bild der persönlichen Einstellungen, der Werte und der Zukunftserwartungen der Menschen in Deutschland über viele Lebensbereiche hinweg. Zehn Erkenntnisse erschienen – komprimiert und zugespitzt – zwischen September und November 2016 in der Wochenzeitung DIE ZEIT. Die große Einigkeit der Bevölkerung beim Bekenntnis zum Sozialstaat, die Schere zwischen Jung und Alt beim Umgang mit dem Internet sowie die Wichtigkeit der Nahrungsmittelproduktion für die Deutschen zählten u. a. dazu.

Das **Deutsche Diabetes-Zentrum – Leibniz-Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (DDZ)** betreibt ein Online-Portal (**diabetes-heute.de**) mit Informationen zum Diabetes mellitus. Darüber hinaus bietet das DDZ einen von Experten gestützten Informationsdienst an, bei dem Patienten und Interessierte ihre persönlichen Anfragen zu Diabetes und verwandten Themen stellen können. Diese Maßnahmen sollen das Wissen über die Volkskrankheit Diabetes mit seinen Folgeerkrankungen nachhaltig verbessern.

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 frühe 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.

6. Die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft gewinnen

Die Menschen, die Wissenschaft betreiben und unterstützen, sind die wichtigste Voraussetzungen 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, exzellenten Ausbildungsbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs und verlässlichen Karriereperspektiven für die jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

6.1 Gestaltung von Arbeitsbedingungen und Entwicklungsmöglichkeiten; Personalentwicklungskonzepte

Die **Qualität von Berufungen** und der Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen prägt die Qualität der Leibniz-Institute und ihre Führungskultur. Da es sich in fast allen Fällen um gemeinsame Berufungen mit Hochschulen handelt, sind die oft komplexen Verfahren und auch die administrativen Rahmenbedingungen kritisch für die Berufungserfolge. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat im Jahr 2015 eine Arbeitsgruppe mit dem Auftrag versehen, **Standards für die Besetzung von wissenschaftlichen Leitungspositionen in der Leibniz-Gemeinschaft** zu konzipieren (siehe auch 3.1), die sich die Mitgliederversammlung 2016 zu Eigen gemacht hat.[17] Diese bieten nicht nur einen Rahmen für die entsprechenden Verfahren für die Gewinnung von wissenschaftlichem Leitungspersonal, sondern formulieren auch Anforderungen an die Profile der Kandidatinnen und Kandidaten. Die Leibniz-Gemeinschaft unterstützt damit die Institute im Hinblick auf ihre Berufungsverfahren in der Zusammenarbeit mit den Universitäten aber auch mit ihren Beiräten und Aufsichtsgremien.

Die Leibniz-Gemeinschaft wird zudem künftig ihre Beratung bei der Neubesetzung von Institutsleitungen anbieten. Sie wird für einen regelmäßigen, strukturierten Austausch zum Thema Besetzungsverfahren sorgen und den Aufbau einer Wissensbasis zu Berufungsmodalitäten in unterschiedlichen Bundesländern vorantreiben.

Nicht nur die wissenschaftliche Reputation, auch die **Führungs- und Strategiekompetenz** an der Spitze der Institute ist der Leibniz-Gemeinschaft mit ihren eigenständigen Einrichtungen ein besonderes Anliegen. Es werden daher regelmäßig Leibniz-Führungskollegs konzipiert und angeboten, in denen strategische Themen diskutiert und Führungsherausforderungen von den wissenschaftlichen und administrativen Leitungen der Einrichtungen, hochrangigen externen Gästen aus dem wissenschaftspolitischen Umfeld und Mitgliedern des Präsidiums reflektiert werden. Kommende Leibniz-Führungskollegs sollen sich besonders an den Bedürfnissen der Neu-Berufenen in den Leibniz-Einrichtungen orientieren. Die 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.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses versteht die Leibniz-Gemeinschaft als eine ihrer Kernaufgaben. Dazu setzt sie sich vor allem für mehr Transparenz und bessere Planbarkeit wissenschaftlicher Karrierewege ein, indem sie für die in den Leibniz-Einrichtungen möglichen Karriereverläufe Ziele und Kriterien definiert, die eine verlässliche Karriereplanung ermöglichen. Dies trägt zur Attraktivität der Leibniz-Einrichtungen als Arbeitgeber für die besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit bei. Die Leibniz-Gemeinschaft hat bereits im Jahr 2012 ihre **Leitlinien für**

17 Die Leibniz-Besetzungsstandards sind unter https://www.leibniz-gemeinschaft.de/besetzungsstandards/ abrufbar.

Arbeitsbedingungen und Karriereförderung verabschiedet.[18] Ziel der Leibniz-Gemeinschaft ist es dabei seitdem gewesen, 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 nun 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.

Die Projektgruppe Karriereförderung des Präsidiums begleitet die Umsetzung der Leitlinien in den individuellen Einrichtungen. Inzwischen haben drei Viertel aller Leibniz-Einrichtungen den Leitlinien entsprechende Karriereleitlinien in ihren Instituten verankert und schließen entsprechende Betreuungsvereinbarungen mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs ab. Zwei Drittel der Leibniz-Einrichtungen haben Koordinationsstellen für die Nachwuchsförderung und -betreuung eingerichtet.

Das **College for Interdisciplinary Educational Research (CIDER)** ist ein Kooperationsprojekt von sechs Leibniz-Instituten, dem BMBF und der Jacobs Foundation. Es zielt darauf, Postdoktorandinnen und -doktoranden direkt nach ihrer Promotion dabei zu unterstützen, interdisziplinäre Projekte zu entwickeln, um frühe wissenschaftliche Selbständigkeit und ihr eigenes Profil zu erlangen. Es möchte damit auch die interdisziplinäre Forschung in der Bildungsforschung stärken sowie die Kooperation zwischen Forscherinnen und Forschern in verschiedenen Karrierephasen in einem neuen Format festigen. Es setzt darauf, ein verlässliches Netzwerk in der Bildungsforschung zu etablieren. In einem dreijährigen Programm haben die nach meritokratischem Prinzip aufgenommenen jungen Forscherinnen und Forscher die Möglichkeit, ihre Theoriekenntnisse auszubauen und in Mikroarbeitsgruppen, Workshops und Kolloquien sowie in intensiver Betreuung ihre Projekte zu entwickeln.

Die Nachwuchsbeauftragte am **Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)** führt zentrale Doktorandenstatistiken mit Registrierungs- und Monitoringsystem und organisiert das Promotionsprogramm, bestehend aus Vortragsreihe, Training und Ph.D. Day. Die Doktorandenausbildung basiert auf den Abschluss von Betreuungsvereinbarungen. Über Kooperationsverträge mit regionalen Universitäten/Graduiertenschulen wird die Teilnahme an Qualifizierungsprogrammen (Soft-Skills-Training, Mentoring, Coaching, etc.) sichergestellt und gefördert. Zur Nachwuchsförderung gibt es außerdem einen Gleichstellungsfonds zur Vertragsverlängerung von befristeten Verträgen bei Ausfall aufgrund von Elternzeit, Mutterschutz, oder Pflege, allgemeine Regeln zur Beantragung von Kostenzuschüssen für die Weiterbildung sowie eine Doktorandenvertretung. Die Postdocförderung ist über die Academy for Postdoctoral Career Development der Universität Potsdam organisiert.

Auch die Bereiche der **außerwissenschaftlichen Qualifikation** des wissenschaftlichen Nachwuchses gewinnen an Bedeutung, gerade in den Bereichen Führungskompetenz, Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer. Fast alle Leibniz-Einrichtungen – 92 % – bieten mittlerweile solche Programme für jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an.

Zur Weiterentwicklung der durch die Karriereleitlinien vorangebrachten Personalentwicklung in den Leibniz-Instituten beschäftigt sich die Leibniz-Projektgruppe Karriereförderung verstärkt mit der Diversifizierung von Karrierewegen und „Employability". Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung und umfassende, integrierte Personalentwicklung stehen im Fokus.

Die Leibniz-Gemeinschaft beteiligte sich im Berichtsjahr im Verbundprojekt **„Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen" (LeNa)** an der Erarbeitung einer entsprechenden Handreichung. Die Leibniz-Gemeinschaft hat nun eine Projektgruppe eingesetzt, die sich mit der Umsetzung der Handreichung in den einzelnen Instituten befasst.

18 Die „Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft" sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/karriereleitlinien abrufbar.

6.2 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Der Pakt für Forschung und Innovation hat die Nachwuchsförderung in den Leibniz-Instituten erheblich mobilisiert und zum Auf- und Ausbau strukturierter Doktoranden- und PostDoc-Förderung geführt, die zumeist gemeinsam mit den Universitäten konzipiert wurden. Es wurden zahlreiche Programme zur Nachwuchsförderung etabliert, neue Nachwuchsgruppen eingerichtet und etliche Graduiertenschulen aufgebaut.

6.2.1 Karrierewege

Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler werden in der Leibniz-Gemeinschaft in aller Regel in **sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen** beschäftigt. Stipendien kommen allenfalls für kürzere Beschäftigungsverhältnisse, insbesondere für Personen aus dem außereuropäischen Ausland in Betracht. Dementsprechend arbeiten 85 % der Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen von Anstellungsverträgen und werden auf diese Weise früh in das Sozialversicherungssystem integriert.

Als zentrales Instrument der Nachwuchsförderung werden in der **Förderlinie „Nachwuchsförderung“** des Leibniz-Wettbewerbs Vorhaben gefördert, die besonders dem qualifizierten akademischen Nachwuchs die Arbeit in Leibniz-Instituten ermöglichen sollen. Vorhaben in dieser Förderlinie sollen Innovationen in der Qualifizierung Promovierender und Promovierter darstellen und inhaltlich und strukturell auf längere Sicht angelegt sein. Im Rahmen der Zielsetzung des Paktes für Forschung und Innovation wurde hier der Aufbau von strukturierten Promotionsprogrammen in Leibniz International Graduate Schools gefördert: Seit 2006 wurden 45 Vorhaben, darunter 31 Graduate Schools, bewilligt (siehe auch 6.2.3). Im Jahr 2016 wurden zwei Vorhaben zur Förderung ausgewählt. Die Bewilligungsquote lag damit bei 33 %.

Doktorandenförderung durch Graduiertenschulen ist inzwischen flächendeckend ausgebaut und wird als selbstverständlich betrachtet. Der Fokus verschiebt sich auf die weitere Qualifizierung und die wissenschaftliche Selbstständigkeit von Promovierten durch den **Aufbau von Nachwuchsgruppen und Post-Doc-Netzwerken** sowie die Entwicklung von Tenure-track-Modellen in Zusammenarbeit mit den kooperierenden Hochschulen. Entsprechend verändert sich die Ausrichtung der Förderlinie Nachwuchsförderung im Leibniz-Wettbewerb: Lag der Fokus bisher auf Graduiertenschulen, rückt die PostDoc-Förderung in Form von PostDoc-Clustern zunehmend in den Vordergrund. Mit der Förderung der Leibniz-Junior Research Groups im Rahmen des nun neu aufgelegten Programms „Leibniz- Beste Köpfe“ spielt die Möglichkeit der Etablierung von eigenen Forschergruppen eine wichtige Rolle.

Seit Langem werden in der städtebaulichen Planung Medien und vor allem Visualisierungen eingesetzt, zunehmend in digitaler Form – auch für kollaborative Planungen mit Bürgern. Das Wettbewerbsvorhaben „**Mediatisierungsprozesse in der städtebaulichen Planung und Veränderungen der öffentlichen Sphäre (MedPlan)**“ des **Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS)** untersucht diese Prozesse und verknüpft die Forschung explizit mit der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Im Projekt arbeiten ein Postdoktorand und zwei Doktoranden gemeinsam in einer kleinen Projektgruppe an Fragen der anwendungsorientierten Grundlagenforschung. Zur Nachwuchsförderung gehören ein individuell zugeschnittenes Ausbildungsprogramm, Auslandsaufenthalte, Praxisaufenthalte sowie die Erstellung eines Karriereplans.

Das **DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung** und das **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)**, die wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten der drei Berliner Universitäten und zwei weitere externe Partner starteten in 2016 ein Nachwuchsprogramm für promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das **Berlin Economics Research Associates-Programm (BERA)** wird die Lücke in der gezielten Förderung zwischen Promotion und einer Dauerstelle schließen. Das BERA-Programm umfasst beispielsweise die Abstimmung bei der Suche und Auswahl der Nachwuchsforscherinnen und -forscher, ein Mentoring-Programm, die finanzielle Unterstützung für Gastprogramme und Seminare sowie Weiterbildungskurse. Insgesamt 60 bis 80 Ökonominnen und Ökonomen werden gefördert. Das Vorhaben wird im Rahmen Förderlinie „Nachwuchsförderung“ des Leibniz-Wettbewerbs gefördert.

In der Leibniz-Gemeinschaft wird die **Diversifizierung von Karrierewegen** stärker in den Blick genommen. Gerade in den infrastrukturbezogenen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft spielen längerfristige wissenschaftliche Aufgaben eine wichtige Rolle, sichern sie doch die Nachhaltigkeit und stetige Weiterentwicklung der Infrastrukturen. Wissenschaftliche Karrieren an **Forschungsinfrastrukturen** werden in der Leibniz-Gemeinschaft den Forschungsaufgaben im engeren Sinne gleichwertig weiterentwickelt und angeboten. Die Ständige Kommission für wissenschaftliche Infrastruktur, Einrichtungen und Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft hat eine Arbeitsgruppe zum Thema „Nachwuchsförderung in Forschungsinfrastrukturen" gegründet. Sie wird sich mit den in der 2015 erschienen Leibniz-Broschüre „Forschungsinfrastrukturen im Wissenschaftssystem: Qualität – Reputation – Nachhaltigkeit" identifizierten Handlungsfeldern beschäftigen.[19]

In Kooperation mit dem International Graduate Center for the Study of Culture (GCSC) der Justus-Liebig-Universität Gießen bietet das **Herder-Institut für historische Ostmitteleuropaforschung (HI)** ein strukturiertes Promotionsprogramm im Forschungsinfrastrukturbereich an. Die **Leibniz Graduate School „History, Knowledge, Media in East Central Europe" (LGSch)** umfasst neben der thematischen Betreuung der einzelnen Forschungsvorhaben, eine intensive Diskussion von Theorien und Methoden aus den beteiligten Disziplinen, das Angebot einer zusätzlichen Qualifizierung für wissenschaftsnahe Berufsfelder sowie die strategische Unterstützung im Rahmen eines eigenen Mentoring-Programms. Die Forschungsbibliothek und die Sammlungsbestände des HI bieten hierfür ebenso ideale Arbeitsbedingungen wie das Wissenschaftsforum für die Veranstaltung von Workshops und Tagungen.

In der heutigen politischen Debatte spielen Rohstoffe und Ressourcen eine zunehmend wichtige Rolle. Dabei dominiert die Frage, wie man sicherstellen kann, dass die für Wirtschaft und Industrie unentbehrlichen Ressourcen auch in Zukunft zuverlässig und zu bezahlbaren Preisen zur Verfügung stehen werden. Hierzu wird im Leibniz-Wettbewerb 2017 geförderten strukturierten PostDoc-Programm „**Resources in Societies (ReSoc)**" am **Deutschen Bergbau-Museum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM)** geforscht. ReSoc bündelt Ansätze aus Archäologie, Volkswirtschaftslehre, Archäometallurgie und Montanarchäologie und zeichnet sich durch eine nachhaltige Nachwuchsförderung aus: Es werden gezielt unterschiedliche Karrierewege (Forscher, Kurator, Manager) unterstützt, die den Teilnehmenden spezifische Zugänge in den wissenschaftlichen Arbeitsmarkt eröffnen sollen.

6.2.2 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, selbständige 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 wurden eine Reihe von Programmen, wie z. B. Fellowship-Programme zur Nachwuchsförderung auf der Ebene der Postdoktoranden an den Instituten etabliert. Fast alle Einrichtungen – rund 96 % – stellen zudem weitere institutionelle Mittel bereit, z. B. in Form von Publikationszuschüssen oder für die Teilnahme an Konferenzen.

Die Zahl der in den Leibniz-Einrichtungen arbeitenden **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** ist seit 2008 stetig gestiegen; zuletzt um rund 1,7 % (siehe Tabelle 3). Im Jahr 2016 arbeiteten an Leibniz-Einrichtungen 2.183 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden (siehe auch Tabelle 4 und 3.1).

19 Siehe dazu die Broschüre „Forschungsinfrastrukturen im Wissenschaftssystem", abrufbar unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschungsinfrastrukturen-im-wissenschaftssystem.

TABELLE 3 Postdoktoranden 2008-2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ANZAHL POSTDOCS*	881	1.113	1.499	1.866	1.765	1.786	2.063	2.147	2.183

* Promovierte unabhängig vom Alter, die am 31.12. in einer Leibniz-Einrichtung vertraglich beschäftigt sind. In der Regel sind Post-Docs befristet beschäftigt, sie können aber auch auf unbefristeten Stellen beschäftigt sein, bspw. als Juniorprofessuren auf Stellen mit Tenure Track-Option.

Auch die Zahl **selbständiger Nachwuchsgruppen** in der Leibniz-Gemeinschaft ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen: 2016 waren 194 Nachwuchsgruppen an den Einrichtungen etabliert. Außerdem gab es 31 gemeinsam mit Hochschulen besetzte **Juniorprofessuren**, darunter sechs Neuberufungen im Berichtsjahr (siehe Tabelle 4 und 3.1).

TABELLE 4 Nachwuchsgruppen und Juniorprofessuren 2010-2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ANZAHL DER SELBSTÄNDIGEN NACHWUCHSGRUPPEN	97	102	110	146	153	190	194
ANZAHL DER DURCH GEMEINSAME BERUFUNG MIT HOCHSCHULEN NEU BESETZTEN JUNIORPROFESSUREN	5	5	6	5	9	7	6
ANZAHL DER DURCH GEMEINSAME BERUFUNG MIT HOCHSCHULEN BESTEHENDEN JUNIORPROFESSUREN	22	26	19	18	25	26	31

Das **Leibniz-DAAD-Programm** zur PostDoc-Förderung verknüpft Internationalisierung mit Nachwuchsförderung (siehe auch 4.1). In diesem Zusammenhang findet jährlich ein **Leibniz-PostDoc-Forum** statt, um die Leibniz-DAAD-Stipendiatinnen und Stipendiaten und andere internationale Leibniz-Postdoktorandinnen und -Postdotoranden über die Leibniz-Gemeinschaft als Arbeitgeberin und über Fördermöglichkeiten nach den Aufenthalten zu informieren und den Kontakt mit und unter den Stipendiatinnen und Stipendiaten zu etablieren und aufrechtzuerhalten.

In 2016 hat die Leibniz-Gemeinschaft ein neues Format für Postdoktoranden und Postdoktorandinnen sowie fortgeschrittene Promovierende ins Leben gerufen: das **Leibniz-Kolleg for Young Researchers**.

Es bietet in einem dreitägigen 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. Schließlich ist es eine Plattform, um das eigene Netzwerk mit Leibniz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern auszubauen. Das Thema des ersten Leibniz-Kollegs lautete „Chances and Challenges of Interdisciplinary Research".

6.2.3 Promovierende

Die Zahl der in den Leibniz-Einrichtungen betreuten Doktorandinnen und Doktoranden hat sich seit 2008 (1.634 Betreuungsfälle) mehr als verdoppelt: 2016 wurden an Leibniz-Einrichtungen 3.791 Promovierende betreut (siehe Tabelle 5). Die Anzahl der abgeschlossenen Promotionsverfahren stieg um rund 4,5 %.

TABELLE 5 Nachwuchsbetreuung in den Leibniz-Einrichtungen 2008-2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ANZAHL DER BETREUTEN DOKTORANDINNEN UND DOKTORANDEN*	1.634	2.470	2.924	3.621	3.304	3.560	3.854	4.046	3.791**
ANZAHL DER ABGESCHLOSSENEN PROMOTIONEN	425	464	527	624	609	682	724	786	821

* Diese umfassen alle durch Leibniz-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter betreuten eigenständigen Promotionsvorhaben interner wie externer Doktorandinnen und Doktoranden.
** Mit dem Ausscheiden des Deutsches Forschungsinstituts für Öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) sind die Promovierenden in der Leibniz-Gemeinschaft von 2015 zu 2016 um 255 gesunken. Das FÖV hatte im Jahr 2015 allein 138 laufende Promotionen.

Durchschnittlich betreut jede Leibniz-Einrichtung heute rund 43 Doktorandinnen oder Doktoranden. Das 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.

Zur gezielten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat die Leibniz-Gemeinschaft **Leibniz Graduate Schools** eingerichtet. Diese in Zusammenarbeit mit einer Hochschule angebotenen Promotionsprogramme bieten jungen Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit, in einem kooperativen und transdisziplinären Forschungsfeld promoviert zu werden. Seit 2006 wurden bereits 31 Leibniz-Graduate Schools gegründet. 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. Die an die Leibniz-WissenschaftCampi angegliederten Graduate Schools bieten dem wissenschaftlichen Nachwuchs nicht nur ideale Bedingungen für die wissenschaftliche Arbeit, sondern ermöglichen es, im Umfeld enger Kooperationen Netzwerke aufzubauen und den Übergang in die nächste Karrierephase zu gestalten.

Am **Leibniz-WissenschaftsCampus „Berlin Centre for consumer Policies“** sind das „Berlin Doctoral Programm for Economics and Management Science“ und das DIW Graduate Centre angegliedert. Daran beteiligt sind zwei Leibniz-Einrichtungen, die Hertie School of Governance und die European School of Management and Technology sowie die Humboldt Universität, die Technische Universität und die Freie Universität. Die Promovierenden profitieren von der Kooperation der sechs Berliner Wissenschaftseinrichtungen, indem ihnen ein breit gefächerter Lehrplan aus den Gebieten der Wirtschafts-, Finanz- und Verwaltungswissenschaften angeboten werden kann.

Der **Leibniz-WissenschaftsCampus Phosphorforschung Rostock** bietet eine strukturierte und international ausgerichtete Graduiertenausbildung an. Das Konzept umfasst sowohl Bachelor- und Masterstudenten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten als auch Doktoranden und PostDocs. Den Kern des Konzepts bildet die Graduiertenschule „International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Ocean (ILWAO)”. Diese umfasst elf Dissertationsvorhaben zum Thema Phosphorforschung, die als Kooperationsprojekte der fünf beteiligten Leibniz-Einrichtungen und der Universität Rostock organisiert sind. Alle Doktorandinnen und Doktoranden werden durch Betreuer aus jeweils zwei unterschiedlichen Partnereinrichtungen unterstützt. Inhaltliche Schwerpunkte der Graduiertenausbildung sind Erwerb und Vertiefung von Kompetenzen im Bereich Forschung und interdisziplinäres Arbeiten; Methodenkenntnisse und Schlüsselqualifikationen für die berufliche Entwicklung: soft skills, Wissenschaftskommunikation und Technologietransfer. Die Graduiertenschule ist in die Graduiertenakademie der Universität Rostock eingebettet.

Graduate Schools sind nicht nur ein zentrales Instrument der Kooperation mit den Universitäten, sondern tragen zur Entwicklung strukturierter Förderung von Promovierenden bei. Damit flankiert die Leibniz-Gemeinschaft auch die Zielsetzung der Exzellenzinitiative und ihrer Graduiertenschulen und -kollegs, an denen zahlreiche Leibniz-Institute ebenfalls beteiligt sind.

Über die Leibniz-Graduate-Schools hinaus sind Leibniz-Einrichtungen an 143 strukturierten Doktorandenprogrammen beteiligt und leisten damit einen deutlichen Beitrag zur Betreuung von Promovendinnen und Promovenden an Hochschulen in Deutschland (siehe Tabelle 6).

TABELLE 6 Beteiligungen an Graduiertenschulen 2010-2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
INSGESAMT	54	94	119	130	134	142	143
DAVON DFG, EXZELLENZINITIATIVE	36	50	42	38	43	45	43
DAVON LEIBNIZ GRADUATE SCHOOLS	18	22	27	31	30	28	30
DAVON SONSTIGE GRADUATE SCHOOLS	k. A.	22	50	61	61	69	70

Die Sektionen der Leibniz-Gemeinschaft richten seit 2011 als Mittel der **Vernetzung** und der gezielten Nachwuchsförderung ihre **Doktorandenforen** aus. Sie bieten den Promovierenden der Leibniz-Gemeinschaft die Möglichkeit des Austauschs mit Promovierenden anderer Leibniz-Einrichtungen. Die in der Regel zweitägigen Tagungen enthalten – neben sektionsspezifischen Themen – Fachvorträge über Fragen der Inter- und Transdisziplinarität, guter wissenschaftlicher Praxis und Forschungsethik. Die Veranstaltungen finden pro Sektion alle zwei Jahre statt und stoßen auf großes Interesse und engagierte Mitwirkung. Die Anschubfinanzierung der Doktorandenforen kommt aus den Leibniz-Einrichtungen.

Im September 2016 hat sich das **Leibniz-PhD-Network** gegründet. Sein Ziel ist es, die Vernetzung und den sektionsübergreifenden fachlichen und überfachlichen Austausch zwischen Doktorandinnen und Doktoranden in der Leibniz-Gemeinschaft zu fördern sowie als Interessenvertretung und Sprachrohr für die Promovierenden der Leibniz-Gemeinschaft zu fungieren. 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 dem Ausbau der Leibniz-weiten Kommunikation zwischen den Promovierenden, beispielsweise über eine virtuelle Plattform, erreicht werden. Zudem sind regelmäßige Treffen der Leibniz-Promovierendenvertreterinnen und -vertreter vorgesehen, um operative und strategische Fragen des Netzwerkes zu diskutieren und voranzubringen.

Die „**Empfehlungen der Leibniz-Gemeinschaft zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens“** wurden 2015 von der Mitgliederversammlung als verbindliche Leitlinie für die Gemeinschaft und ihre Institute verabschiedet. Im Berichtsjahr wurde die Umsetzung in den Instituten durch die Geschäftsstelle begleitet. Das regelmäßige Vernetzungstreffen der dezentralen Ombudspersonen, das der fachlichen Weiterbildung und der Professionalisierung der Beratungs- und Untersuchungspraxis ebenso dient wie dem kollegialen Austausch, widmete sich in 2016 juristischen Aspekten von wissenschaftlichem Fehlverhalten sowie Interventionsmöglichkeiten und mediatorischen Instrumenten im Konfliktfall.

Bisher existieren keine generellen Ethikleitlinien in den Sozialwissenschaften, daher hat das **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)** die **„WZB Research Ethics Policy and Procedures“** erarbeitet und auf deren Grundlage im Juni 2016 eine Ethikkommission ins Leben gerufen. Die Leitlinien regeln den Umgang mit menschlichen Forschungsteilnehmerinnen und -teilnehmern sowie individuell identifizierbaren Daten. Sie bilden den Rahmen für die Arbeit der Ethikkommission und geben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des WZB die Möglichkeit, die eigene Forschung auf ethische Implikationen hin prüfen zu lassen.

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.

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 alljährlich in einem qualitätsgesicherten Auswahlverfahren junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Leibniz-Gemeinschaft zur Nobelpreisträgertagung einladen.

7. Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse[20]

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 vor Beginn des Paktes für Forschung und Innovation hat die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 1998 „Rahmenempfehlungen zur Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern in den Instituten der Leibniz-Gemeinschaft" beschlossen. Sie nahm im Jahr 2008 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 Verwirklichung der Gleichstellung in den Einrichtungen ist zudem Gegenstand der Leibniz-Evaluierungen.

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 nachhaltige Personalentwicklung. Mit der Einführung der Gleichstellungsstandards verpflichteten sich die Mitgliedsinstitute, innerhalb des Berichtszeitraums 2009-2014 dem Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft über den Stand der Umsetzung zu berichten. Dabei wurden die Einrichtungen durch die Arbeitsgruppe „Forschungsorientierte Gleichstellungsstandards" des Präsidiums unterstützt, die insgesamt drei Erhebungen durchführte und die Umsetzungsberichte erstellte. Der 2014 vorgelegte Abschlussbericht verdeutlicht die Erfolge und Desiderate der seit 2009 umgesetzten Maßnahmen und Initiativen zur Verbesserung der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Leibniz-Gemeinschaft. In drei Vierteln der Institute sind die Standards bereits umgesetzt. Die Mitgliederversammlung hat 2014 beschlossen, die Gleichstellungsstandards zu organisationsspezifischen **„Leibniz-Gleichstellungsstandards"** weiterzuentwickeln. Die Arbeiten daran wurden im Jahr 2016 von der Projektgruppe „Leibniz-Gleichstellungsstandards"[21] abgeschlossen. Der Bericht zur Umsetzung der Leibniz-Gleichstellungsstandards wird bis Ende 2017 vorgelegt.

Das Ziel, Männern und Frauen bei der Verwirklichung ihrer wissenschaftlichen Karrieren gleiche Chancen und Möglichkeiten zu eröffnen, wird in der Leibniz-Gemeinschaft durch folgende Instrumente unterstützt:

Im Rahmen des Leibniz-Wettbewerbsverfahrens dient die **Förderlinie „Frauen für wissenschaftliche Leitungspositionen"** dazu, Forschungsgruppen unter der Leitung von Wissenschaftlerinnen einzurichten und damit die Chancen für Arbeitsgruppenleiterinnen zu erhöhen, auf eine W3- oder W2-Stelle berufen zu werden. Im Jahr 2016 waren Anträge in dieser Förderlinie mit sechs erfolgreichen Vorhaben und einer Bewilligungsquote von 43 % am erfolgreichsten.

20 An diesem Abschnitt hat die Sprecherin der Gleichstellungsbeauftragten der Leibniz-Gemeinschaft mitgewirkt.

21 Die Leibniz-Gleichstellungsstandards sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-gleichstellungsstandards abrufbar.

Am **Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (ZFMK)** wird Dr. Julia Schwarzer und ihre Forschungsgruppe im 2016 bewilligten Wettbewerbsvorhaben „Adaptive Genomics of Sulawesi ricefishes" unterstützt. Sie erforschen eine einzigartige Fortpflanzungsstrategie, die einige Reisfischarten vor der südostasiatischen Insel Sulawesi (Indonesien) verfolgen. Beim sogenannten Bauchflossenbrüten tragen die Weibchen die Eier bis zum Schlupf eng am Körper. Untersucht werden die morphologischen, genomischen und ökologischen Voraussetzungen für das Bauchflossenbrüten.

Mit dem 2016 bewilligten Wettbewerbsvorhaben „Every Immigrant Is an Emigrant: How Migration Policies Shape the Paths to Integration" am **Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien (GIGA)** wird die Nachwuchswissenschaftlerin Dr. Luicy Pedroza unterstützt. Ihre Forschungsgruppe untersucht Migrationspolitik in vergleichender Perspektive. Der Fokus liegt sowohl auf Entry- als auch auf Exit-Politiken, etwa in Bezug auf die Rechte der im Land lebenden Migranten bzw. der ausgewanderten Personen (beispielsweise dem Recht, die Staatsbürgerschaft zu erwerben bzw. zu behalten).

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Leibniz-Wettbewerbs wurde auch diese Förderlinie mit Blick auf das erklärte Ziel im Pakt für Forschung und Innovation, den Anteil von Frauen in Leitungsfunktionen noch deutlich zu erhöhen, angepasst. Ab dem Jahr 2017 können mit dem **Leibniz-Professorinnenprogramm** international hervorragende Wissenschaftlerinnen aller Disziplinen angesprochen werden. Sie erhalten eine W3- oder W2-Stelle, die entweder unbefristet oder mit einer Tenure Track-Option versehen ist.

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. Nach einer Pilotphase 2011-2012, die sich auf Berlin-Brandenburg beschränkte, erfolgte 2013 erstmals eine bundesweite Ausschreibung. Bis Ende 2016 haben 74 Wissenschaftlerinnen das bundesweite Programm erfolgreich abgeschlossen, ein weiterer Jahrgang wurde bereits in das Programm aufgenommen. Das Programm wird sich nun einer Evaluierung unterziehen.

Das Mentoring-Programm wird durch ein **Alumni-Netzwerk** ergänzt; 2016 trafen sich erstmals Ehemalige aus allen fünf bisherigen Jahrgängen im Haus der Leibniz-Gemeinschaft in Berlin. Folgende Absolventinnen des Mentoring-Programms sind im Jahr 2016 in ihrer akademischen Karriere vorangekommen:

- Prof. Dr. Sandra **Destradi** hat den Lehrstuhl für Politikwissenschaft, insbesondere Internationale Beziehungen und Regional Governance, an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg übernommen.
- Prof. Dr. Aileen **Oeberst** ist nun Juniorprofessorin für „Forensische Psychologie" am Psychologischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- Prof. Dr. Pia Sophia **Schober** wurde auf den Lehrstuhl für Soziologie mit Schwerpunkt „Mikrosoziologie, Bildung und Familie" am Institut für Soziologie der Eberhard Karls Universität Tübingen berufen.

Konkrete Gleichstellungsmaßnahmen erfolgen insbesondere in den individuellen Instituten, unterstützt durch Leitfäden und Standards, die in den Gremien der Leibniz-Gemeinschaft entwickelt werden:

Die **Gleichstellungs- bzw. Frauenbeauftragten** aller Leibniz-Einrichtungen können auf die „Empfehlungen zu Standards für die Arbeit von Gleichstellungsbeauftragten" des Arbeitskreises Chancengleichheit zurückgreifen. In dem Arbeitskreis 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 jeweils Jahrestagungen, die mit Weiterbildungsangeboten einhergehen. Der Sprecherinnenrat arbeitet in den entsprechenden Projektgruppen der Leibniz-Gemeinschaft mit, ist Gast bei den Senatssitzungen und arbeitet in wei-

teren externen Gremien mit. Zudem gibt der **„Leitfaden zur Chancengleichheit in der Leibniz-Gemeinschaft“**[22] einen Überblick über Grundlagen und Rahmenbedingungen der Gleichstellungsarbeit und zeigt mögliche Maßnahmen im Bereich Gleichstellung von Frauen und Männern auf.

Die Leibniz-Einrichtungen sind aufgefordert, ihre Bemühungen um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zertifizieren zu lassen (Beschluss der Mitgliederversammlung 2008). Inzwischen können 85 % der Leibniz-Einrichtungen eine erstmalige bzw. wiederholte **Zertifizierung** vorweisen. 20 Leibniz-Einrichtungen haben angegeben, dass bereits eine (Re-)Zertifizierung geplant sei. Die Leibniz-Gemeinschaft will die flächendeckende Zertifizierung zum Ende der dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation erreichen.

Mit den Zertifizierungen einher gehen die **konkreten Vereinbarkeitsmaßnahmen** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen: So spielen flexible Arbeitszeitmodelle wie Gleit- und Teilzeitarbeit, virtuelle Arbeitsplatzumgebungen für eine flexible Wahl des Arbeitsortes oder Möglichkeiten zur Heim- oder Telearbeit, die es Familienverantwortlichen ermöglichen, ihrem Beruf im gleichen Umfang wie Vollzeitbeschäftigte ohne Kinder nachzugehen, eine immer wichtigere Rolle. Ebenso wichtig ist es den Instituten, Kinderbetreuung anzubieten. Dies umfasst verschiedene Modelle wie eigene Kinderbetreuungsangebote im Institut, Notbetreuungsdienste, Kostenzuschüsse für Kinderbetreuung oder Eltern-Kind-Zimmer. Dies ermöglicht es auch Vätern, sich stärker an den Familienaufgaben zu beteiligen und damit Müttern, sich beruflich stark zu engagieren. Andere Maßnahmen bewegen sich im Bereich Dual-Career-Programme.

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. Eine entsprechende Handreichung der Geschäftsstelle mit Hinweisen zur Umsetzung in den Instituten wurde Ende des Jahres 2013 aktualisiert und befindet sich derzeit in Überarbeitung, um den Instituten Hinweise zur Berechnung ihrer eigenen Zielquoten für das Jahr 2020 zu geben.[23]

Bisher ergibt sich ein überwiegend positives Bild: 85 % der Institute hatten 2016 verbindliche Zielquoten für das Jahr 2017 vereinbart und sie in ihrem Programmbudget verankert. Für vier weitere Institute sind die Quoten in anderer verbindlicher Form festgehalten, etwa durch die Festschreibung in Gleichstellungsplänen oder in Beschlüssen der Aufsichtsgremien. Damit sind verbindliche Zielquoten in 90 % der Institute etabliert.

Für die Berechnungen der Quoten gemäß dem Kaskadenmodell für die unterschiedlichen Entgeltstufen sowie der unterschiedlichen Hierarchiestufen wird bei der Neubesetzung von fluktuierenden Stellen mindestens der Anteil der Frauen an der darunter liegenden Entgeltstufe bzw. Hierarchiestufe angesetzt. Die Kaskadenlogik greift solange, 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 **Zielquoten 2017** für die Entgeltstufe 5 sowie die 3. Hierarchiestufe angenommen. Ausgehend von der aktuellen Struktur der Entgelt- und Hierarchiestufen, der Frauenanteile am wissenschaftlichen Personal der Institute im Berichtsjahr und der mittleren jährlichen Fluktuation über die Jahre 2012 bis 2016 können folgende Quoten im Sinne des Kaskadenmodells für die Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2017 berechnet werden: rechnerisch ergäbe sich ein Frauenanteil im Jahr 2017 für die Entgeltstufe 5 von rund 19 % bzw. für die Kaskadenstufen 4 von rund 31 %. Für die Ebene der Instituts- und Abteilungsleitungen (1. und 2. Hierarchiestufe) wäre ein Frauenanteil von 18,3 % auf der ersten Ebene und von 29,6 % auf der zweiten Ebene erreicht (siehe Tabelle 7).

22 Der „Leitfaden zur Chancengleichheit in der Leibniz-Gemeinschaft“ ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leitfaden-chancengleichheit abrufbar.

23 Die „Handreichung zur Einführung flexibler Zielquoten“ ist unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/gleichstellung abrufbar.

Aufbauend auf den Zielquoten hat die Leibniz-Gemeinschaft besonders ambitionierte **Leibniz-Orientierungsquoten 2017** formuliert: Unter den Institutsleitungen (1. Führungsebene) sollen Frauen 30 %, unter den Abteilungsleitungen (2. Führungsebene) 36 % und unter den Leitungen von Forschungs- und Nachwuchsgruppen (3. Führungsebene) 50 % der Positionen innehaben.

Die Leibniz-Gemeinschaft hat sich in ihrer organisationsspezifischen Zielsetzung zur dritten Phase des Paktes für Forschung und Innovation verpflichtet, die Kaskadenmodelle im Rahmen des Pakt Monitoring 2017 zu überprüfen und die Zielsetzungen für 2020 fortzuschreiben. Analog zu den Zielquoten 2017 können folgende **Zielquoten 2020** berechnet werden: Für die Entgeltstufe 5 kann man derzeit von einem Frauenanteil von rund 26 % bzw. für die Entgeltstufe 4 von rund 39 % ausgehen. Für die Ebene der Instituts- und Abteilungsleitungen (1. und 2. Hierarchiestufe) ließe sich ein Frauenanteil von 23 % auf der ersten Ebene und von rund 38 % auf der zweiten Ebene prognostizieren (siehe Tabelle 7).

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.

TABELLE 7 Ziel- und Orientierungsquoten 2017 und 2020

	PERSONAL AM 31.12.2016	MITTLERE JÄHRLICHE FLUKTUATION (2012-2016)	IST-QUOTE 2016	2017		2020	
				RECHNERISCHE ZIELQUOTE	ORIENTIERUNGSQUOTE	RECHNERISCHE ZIELQUOTE	ORIENTIERUNGSQUOTE
NACH ENTGELTSTUFEN							
STUFE 5: W3/C4	274	6,7 %	17,2 %	19,0 %	30 %	25,9 %	33 %
STUFE 4: W2/C3	94	9,9 %	28,7 %	30,9 %	32 %	39,4 %	40 %
STUFE 3: E15/A15/ E15Ü/A16/W1	493	4,7 %	24,7 %	26,4 %	35 %	31,8 %	40 %
STUFE 2: E14/A14	1.791	5,8 %	33,1 %	35,8 %	45 %	44,6 %	50 %
STUFE 1: E12/E13/A13	5.145	24,9 %	48,2 %	50,0 %	50 %	50,0 %	50 %
NACH HIERARCHIESTUFEN							
1. EBENE: INSTITUTSLEITUNG	126	5,4 %	16,7 %	18,3 %	30 %	23,0 %	32 %
2. EBENE: ABTEILUNGSLEITUNG	776	6,2 %	27,6 %	29,9 %	36 %	38,4 %	40 %
3. EBENE: LEITUNG VON FORSCHUNGS-/ NACHWUCHSGRUPPEN	500	9,0 %	36,6 %	41,2 %	50 %	49,8 %	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 2017 und 2020 würden die derzeit erreichbaren Zielquoten der Einrichtungen deutlich übertreffen. Sie setzen voraus, dass es über die oben geschilderten Maßnahmen hinaus durch weitere Instrumente gelingt, deutlich mehr Frauen für wissenschaftliche Karrierepositionen zu gewinnen, als es die Kaskadenlogik vorgibt.

Durch folgendes Rechenbeispiel wird dies anschaulich: Ausgehend vom prognostizierten Aufwuchs und der Fluktuation in den Stellen ergeben sich folgende Szenarien, wenn der Frauenanteil bei Neubesetzungen 0 %, 50 % und 100 % beträgt (siehe Abbildungen 15 und 16). Demgemäß würde sich der Frauenanteil auf Entgeltstufe 5 (W3/C4) im Jahr 2020 bei paritätischen Neubesetzungen auf 28 % belaufen. Legt man dagegen die Annahme zu Grunde, dass bis zum Jahr 2020 alle Neubesetzungen mit Frauen bzw. Männern besetzt werden, so wäre eine Frauenquote von 45 % bzw. 11 % zu erwarten. Für die Entgeltstufe 4 (W2/C3) würde die Frauenquote 2020 bei Annahme eines paritätischen Frauenanteils bei Neubesetzungen 37 % betragen. Falls alle Neubesetzungen mit Frauen bzw. Männer erfolgen, würde sich der Frauenanteil bis 2020 auf insgesamt 58 % bzw. 17 % belaufen.

ABBILDUNG 15 Zielkorridor-Modell (Entgeltstufe 5: W3/C4)

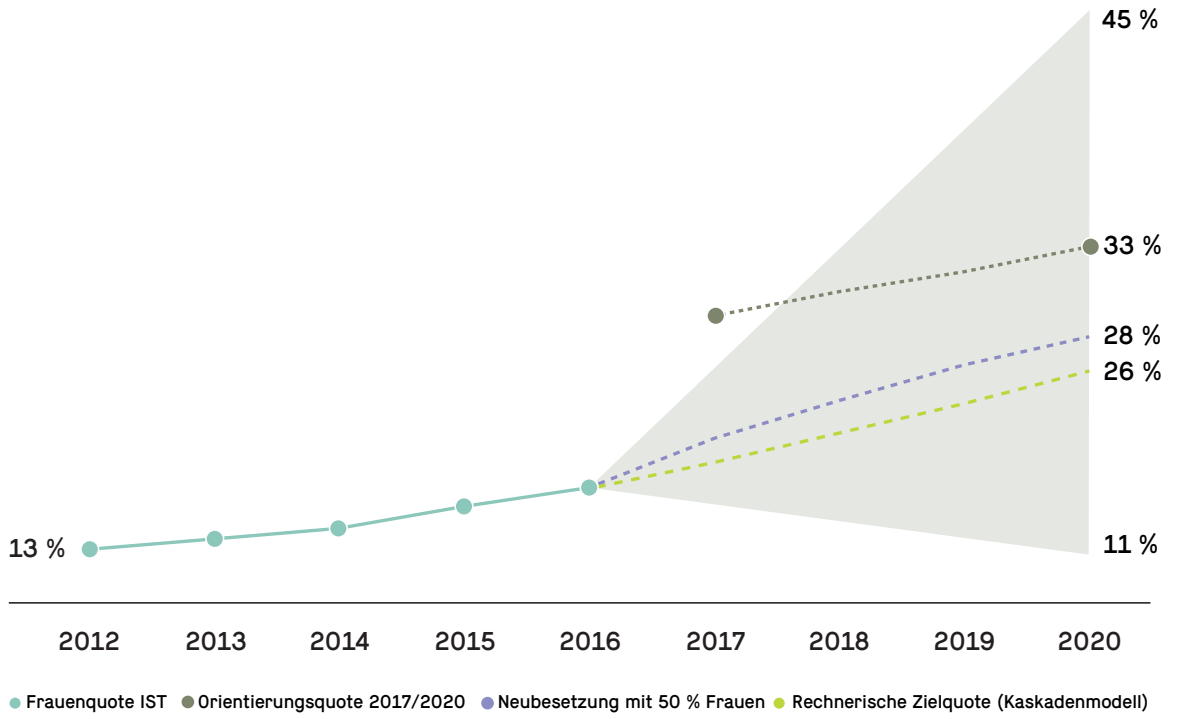
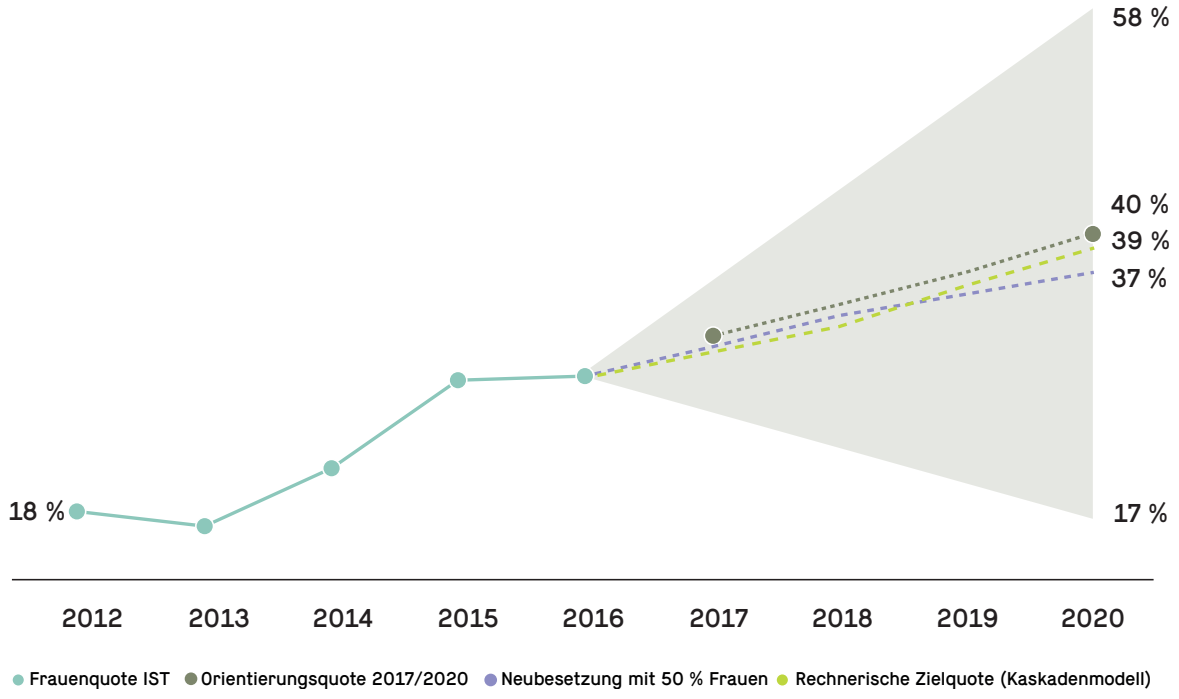


ABBILDUNG 16 Zielkorridor-Modell (Entgeltstufe 4: W2/C3)



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 2016 eine Vielzahl an herausgehobenen **Berufungen in wissenschaftliche Leitungspositionen** zu verzeichnen. Im Jahr 2016 wurden 13 Frauen berufen, davon fünf auf W3-, sechs auf W2- und zwei auf W1-Positionen (siehe Tabelle 8):

- Prof. Dr. Sandra **Destradi** (GIGA), Leiterin des Forschungsschwerpunktes „Macht und Ideen" und Professorin für Politikwissenschaft, insbesondere Internationale Beziehungen und Regional Governance, an der Helmut-Schmidt-Universität in Hamburg.
- Prof. Dr. Vanessa **Didelez** (BIPS), stellvertretende Abteilungsleiterin der Forschergruppe „Statistische Methoden der kausalen Inferenz" und Professorin für „Statistik mit Schwerpunkt Theorie und Methoden in der Kausalitätsforschung" an der Universität Bremen.
- Prof. Dr. Sabrina **Jeworrek** (IWH), Leiterin einer Forschungsgruppe in der Abteilung „Strukturwandel und Produktivität" und Juniorprofessorin für angewandte Mikroökonometrie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.
- Prof. Boreum **Kwak,** Ph. D., (IWH), Mitarbeiterin in der Abteilung „Makroökonomik" und Juniorprofessorin für Makroökonometrie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Prof. Dr. Kristina **Lorenz** (ISAS), wissenschaftliche Direktorin der Abteilung „Biomedizinische Forschung" und Professorin für „Mechanismen kardiovaskulärer Erkrankungen" an der Universität Duisburg-Essen.
- Prof. Dr. Felicitas **Macgilchrist** (GEI), Leiterin der Abteilung „Schulbuch als Medium" und Professorin für Medienforschung an der Georg-August-Universität Göttingen.
- Prof. Dr. Konstanze **Marx** (IDS), Leiterin des DFG-Projekts „Journal für Medienlinguistik (jfml)" und Professorin für „Linguistik des Deutschen" an der Universität Mannheim.
- Prof. Dr. Johanna **Möllerström** (DIW), Leiterin der Abteilung „Wettbewerb und Verbraucher" und Professorin für „Angewandte Mikroökonomie" an der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Prof. Dr. Ute **Neugebauer** (IPHT), Leiterin der Forschungsgruppe „Klinisch-Spektroskopische Diagnostik" und Professorin für „Physikalische Chemie" an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Prof. Dr. Magdalena **Sauvage** (LIN), Leiterin der Abteilung „Funktionelle Architektur des Gedächtnisses" und Professorin für „Funktionelle Neuroplastizität" an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg.
- Prof. Dr. Esther **Schnettler** (BNITM), Leiterin der Arbeitsgruppe „Molekulare Entomologie" und Professorin für „Medizinische Entomologie" an der Universität Hamburg.
- Prof. Dr. Olga **Smirnova** (MBI), Leiterin der Nachwuchsgruppe „Strong field theory" und Professorin für das Fachgebiet „Theoretische Physik mit dem Schwerpunkt Atomare und Molekulare Laserphysik" an der Technischen Universität Berlin.
- Prof. Dr. Riem **Spielhaus** (GEI), Leiterin der Abteilung „Schulbuch und Gesellschaft" und Professorin für Islamwissenschaft an der Georg-August-Universität Göttingen.

TABELLE 8 Neubesetzungen beim wissenschaftlichen Leitungspersonal 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
NEUBESETZUNGEN VON WISSENSCHAFTLICHEN STELLEN INSGESAMT	1.035	1.262	1.482	1.504	1.594
DARUNTER: FRAUEN	516	597	740	731	791
ANTEIL IN %	*49,9*	*47,3*	*49,9*	*48,6*	*49,6*
DARUNTER: W3	18	14	18	17	15
DAVON FRAUEN	5	3	4	6	5
DARUNTER: W2	8	4	7	16	7
DAVON FRAUEN	2	2	2	10	6
DARUNTER: W1	4	0	5	5	3
DAVON FRAUEN	2	0	1	3	2

Die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft haben auch im Jahr 2016 Steigerungen der **Frauenanteile im W-Bereich** zu verzeichnen und damit den Trend der Vorjahre konsequent fortgeführt und übertroffen (siehe Tabelle 9): Der Frauenanteil an den W- bzw. C-Positionen (ab W2) ist von 10,9 % im Jahr 2010 auf 20 % im Berichtsjahr deutlich gestiegen. Im Jahr 2016 erfolgten insgesamt 22 Neubesetzungen im W-Bereich (ab W2), knapp die Hälfte von ihnen waren Wissenschaftlerinnen. Das ist ein weiterer wichtiger Erfolg der Leibniz-Einrichtungen auf dem Weg zur Gleichstellung.

TABELLE 9 Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in % (nach Entgeltstufen)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AN W3/C4-BESCHÄFTIGTEN	6,5	9,2	9,6	12,1	13,4	14,2	15,9	17,2
AN W2/C3-BESCHÄFTIGTEN	9,8	15,4	14,5	17,9	16,9	20,5	28,7	28,7
AN GESAMTEM W-BEREICH (AB W2)	7,1	10,9	11,0	13,7	14,3	16,1	19,3	21,5
AN BATIA/E15Ü-BESCHÄFTIGTEN	9,0	11,0	17,9	18,2	19,7	20,6	21,8	19,1
AN BATIA/E15-BESCHÄFTIGTEN	1,2	19,2	19,5	19,8	21,6	22,6	24,4	24,3
AN BATIB/E14-BESCHÄFTIGTEN	6,6	28,9	30,6	31,8	32,5	32,1	33,1	33,1
AN BATIIA/E13-BESCHÄFTIGTEN	46,4	47,1	48,1	47,9	47,8	47,7	46,9	48,3
INSGESAMT	k. A.	38,6	41,1	41,3	42,5	42,2	43,1	44,4

Der Stand der Gleichstellung in den Einrichtungen ist ein Kriterium der regelmäßigen Leibniz-Evaluierung. Zum Jahresende 2016 waren insgesamt 10.051 Frauen in Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft beschäftigt; dies entspricht einem Anteil von rund 53,8 %. Der **Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal** stieg mit 4.216 Frauen gegenüber dem Vorjahr leicht an und liegt 2016 bei rund 44,4 % (2015: 43,1 %). Frauen haben damit einen vergleichsweise hohen Anteil am wissenschaftlichen Personal in der Leibniz-Gemeinschaft. Besonders erfreulich ist der Anstieg des Frauenanteils in wissenschaftlichen Leitungspositionen im Jahr 2016 auf 30,5 % (siehe Tabelle 10 und 11).

Stellvertretende Instituts- und Abteilungsleitungen werden vielfach von und für jüngere Wissenschaftlerinnen als Zwischenstufen in ihrer Karriere vor Berufungen in Leitungspositionen und Professuren genutzt und mitunter eigens eingerichtet.

TABELLE 10 Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in % (nach Personalgruppen)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AN FÜHRUNGSPOSITIONEN	13,8	19,6	24,1	24,8	26,9	27,3	30,0	30,5
AN POSTDOKTORANDEN	34,6	42,4	41,9	42,8	42,4	42,3	44,0	44,3
AN DOKTORANDEN	48,1	48,9	49,2	48,3	49,2	46,2	47,5	47,4
INSGESAMT	K. A.	38,6	41,1	41,3	42,5	42,2	43,1	44,4

Die Anteile der Frauen bei den angestellten Promovierenden und bei den Promovierten bewegen sich bereits seit mehreren Jahren auf einem hohen Niveau (siehe Tabelle 10). Auch der Frauenanteil bei den Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ist konstant hoch, bei 44 %. Der Anteil der Doktorandinnen betrug 47 %. Die Leibniz-Gemeinschaft erreicht auch in ihren natur- und technikwissenschaftlichen Einrichtungen nahezu Geschlechterparität.

Auf die bisherige Gesamtlaufzeit des Paktes gesehen, hat sich der Frauenanteil auf W3 um 10,7 Prozentpunkte, auf W2 um 18,9 Prozentpunkte, an Institutsleitungen um 10,7 Prozentpunkte und an Abteilungsleitungen um 14,9 Prozentpunkte erhöht. Es gelingt also in zunehmendem Maße, die Entwicklungsdynamik auch auf den höheren Führungsebenen fortzuführen (siehe Tabelle 11).

TABELLE 11 Frauenanteil am wissenschaftlichen Führungspersonal in % (nach Leitungspositionen)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AN INSTITUTSLEITUNGEN	6,0	6,7	10,8	8,9	12,8	14,5	15,1	16,7
AN STV. INSTITUTSLEITUNGEN	15,4	18,8	20,0	20,2	25,7	23,0	26,2	26,7
AN ABTEILUNGSLEITUNGEN	12,7	21,0	25,8	23,2	25,3	24,8	27,6	27,6
AN STV. ABTEILUNGSLEITUNGEN	25,2	23,9	25,9	31,1	27,5	29,9	39,6	35,4
INSGESAMT	13,8	19,6	24,1	24,8	26,9	27,3	30,0	30,5

7.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

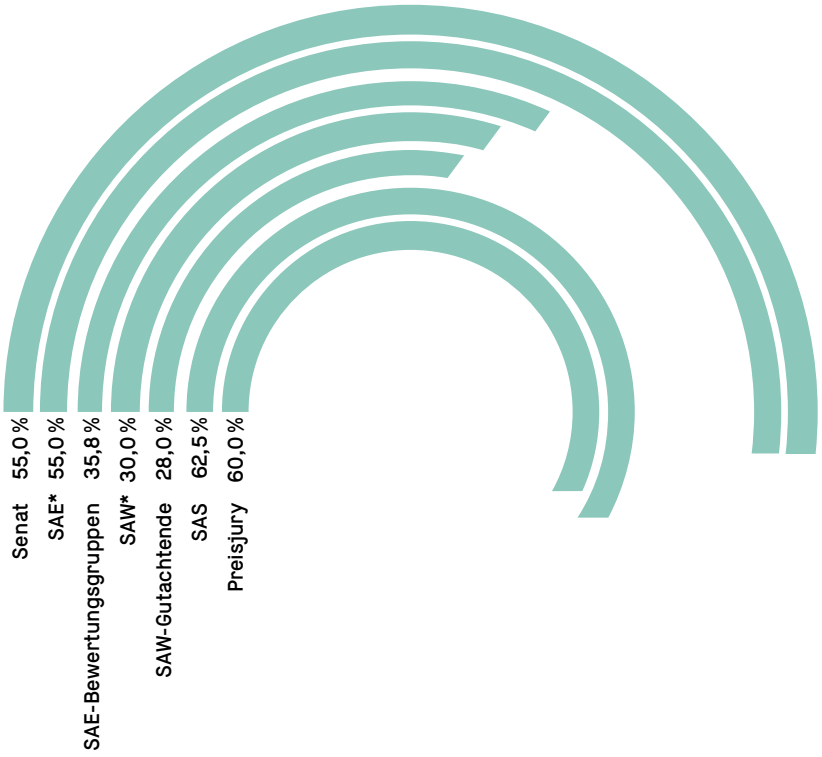
Im Laufe des Paktes für Forschung und Innovation kann auch ein deutlicher Anstieg des **Frauenanteils in den Leibniz-Gremien** sowie in den Beratungsgremien der Institute verzeichnet werden.

Im Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) beispielsweise waren mit einem Anteil von rund 63 % fünf der acht externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weiblich. Ende 2016 befanden sich unter den 20 vom Senat gewählten wissenschaftlichen Mitgliedern des Senatsausschusses Evaluierung (SAE) elf Frauen (55 %); 2009 betrug der Frauenanteil im SAE nur 35 %. Unter den zehn Wahlmitgliedern der Leibniz-Preisjury befanden sich am Ende des Berichtsjahres sechs Frauen (60 %). Im Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) waren am Jahresende 2016 allerdings nur sechs der 24 von den Sektionen vorgeschlagenen externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und ihrer Vertretungen im SAW weiblich (30 %).

Hinsichtlich der Auswahl der **Gutachterinnen und Gutachter** ist noch Spielraum für besondere Aufmerksamkeit und weiteres Engagement in der nächsten Zeit. 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. 2016 waren unter den 109 wissenschaftlichen Mitgliedern der Bewertungsgruppen des Evaluierungsverfahrens 39 Frauen (35,8 %). Mit 28 % fällt der Anteil der 48 Gutachterinnen unter den 172 externen Sachverständigen im Leibniz-Wettbewerb ähnlich aus. (siehe Abbildung 17).

Bei den **wissenschaftlichen Beiräten** der Leibniz-Institute kann ein deutlicher Anstieg des Frauenanteils in den letzten Jahren verzeichnet werden: Er lag 2016 bei durchschnittlich 34 % (2011: 22,5 %). 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.

ABBILDUNG 17 **Frauenanteile unter den Wahlmitgliedern von Leibniz-Gremien und in den Bewertungsgruppen bzw. Gutachterinnen und Gutachter 2016 in %**



* wissenschaftliche Wahlmitglieder ohne die vom Senat in das Gremium entsandten Mitglieder

7.4 Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der Frauenanteil unter den Wahlsenatoren im **Senat** lag Ende 2016 bei 50 % (2009: 17,9 %). Der Frauenanteil in den **Aufsichtsgremien** der einzelnen Leibniz-Einrichtungen betrug Ende 2016 durchschnittlich 31 % und stieg somit seit 2011 um 8 % an.

8. Rahmenbedingungen

Neben den bedeutenden finanziellen Aufwüchsen (siehe auch 2.2) 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 ist Voraussetzung dafür, vorausschauend zu planen und durch Vereinfachung der Abläufe in der Marktkonkurrenz 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.

Davon gesondert und ergänzend stellt die Leibniz-Gemeinschaft den Instituten nun eine Handreichung für die Erstellung von Programmbudgets zur Verfügung.

8.1 Finanzielle Ausstattung der Wissenschaftsorganisationen

Das Gesamtbudget aller Leibniz-Einrichtungen ist in den Jahren des Paktes für Forschung und Innovation zwischen den Jahren 2005 und 2016 deutlich angestiegen (vgl. Tabelle 12). Mit einer Steigerung um rund 70 % ist auch die absolute Zahl der Drittmittel stark gestiegen – wenngleich ihr Anteil an der Gesamtfinanzierung der Einrichtungen mit rund 21 % in den Jahren bis 2016 nahezu konstant geblieben ist. Insgesamt wurden von Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2016 rund 384 Mio. € Drittmittel eingenommen. Diese Zahlen zeigen die Erfolge der Leibniz-Einrichtungen im Wettbewerb.

TABELLE 12 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 GESAMT-ERTRÄGEN IN %
2016	1.106,40	384,2	341,34	1.831,94	21,1
2015	1.088,00	368,8	274,60	1.731,40	21,3
2014	1.054,60	363,3	224,50	1.642,40	22,1

* Sonstige Erträge umfassen Erträge aus Schutzrechten, Publikationen und Dienst- und Serviceleistungen.

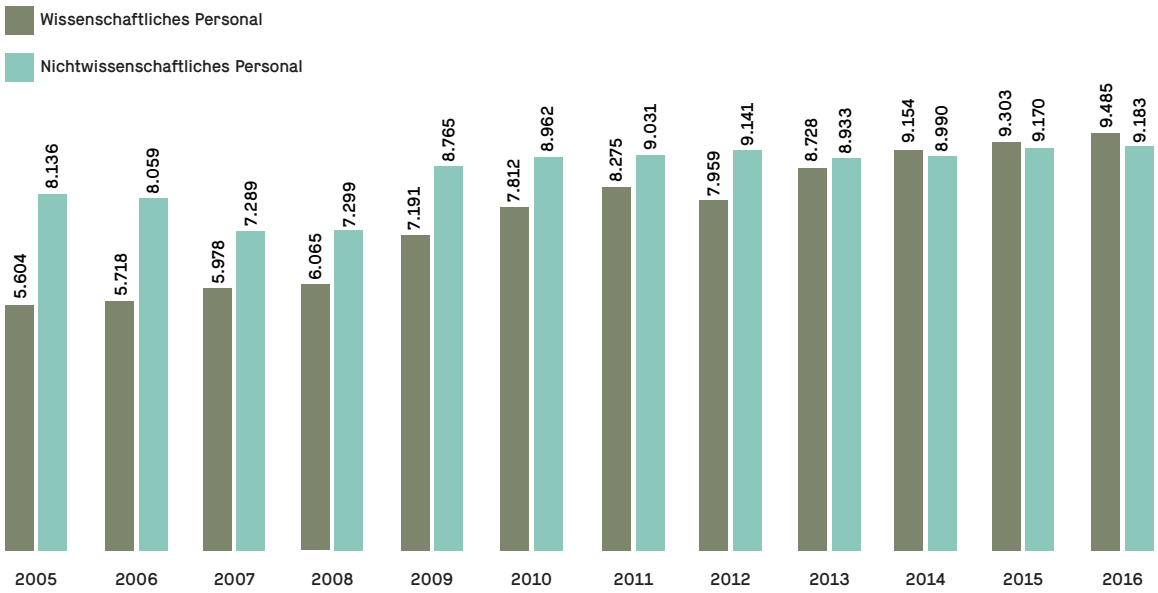
8.2 Entwicklung der Beschäftigung in den Wissenschaftsorganisationen

Am 31. Dezember 2016 betrug die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Leibniz-Gemeinschaft 18.668 Personen. Damit ist die **Beschäftigtenzahl** in der Leibniz-Gemeinschaft während des Paktes für Forschung und Innovation insgesamt um knapp 36 % gewachsen. Bemerkenswert ist daran, dass dieser Zuwachs insbesondere der eigentlichen Wissenschaft zukommt: Das wissenschaftliche Personal ist um

69 % gewachsen, während der Zuwachs des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals nur 13 % beträgt (siehe Abbildungen 18). Damit ist der Anteil des Verwaltungs- und Infrastrukturpersonals am Gesamtpersonal in der Leibniz-Gemeinschaft seit Beginn des Paktes für Forschung und Innovation von 59 % auf 49 % gesunken.

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 2016 auf 14.604.

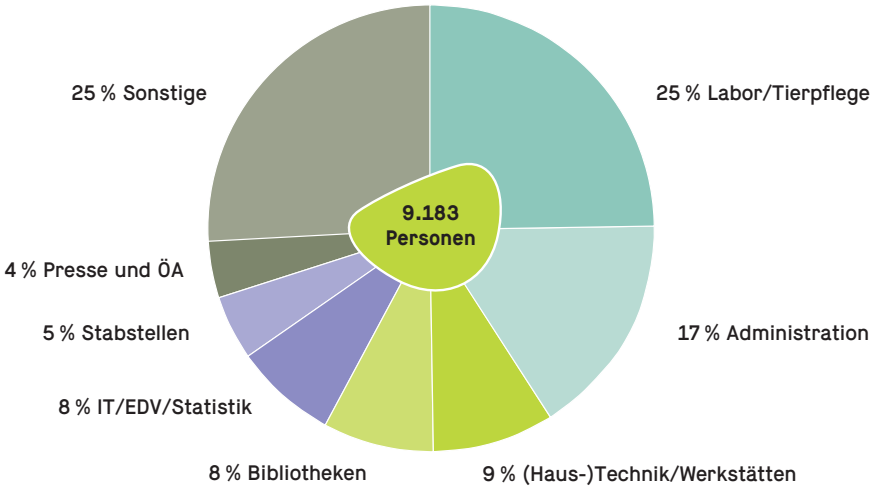
ABBILDUNG 18 Entwicklung wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal 2005-2016 (Anzahl)



Die Administration ist in den Leibniz-Einrichtungen sehr schlank: Der Anteil des Personals im administrativen Bereich ist 2016 nochmals gesunken und lag bei nur 7,5 % am Gesamtpersonal.

Das **nichtwissenschaftliche Fachpersonal** der Leibniz-Einrichtungen umfasste am Stichtag 9.183 Personen. Davon waren rund 32 % befristet beschäftigt. In den Laboren und in der Tierpflege arbeiteten mehr als ein Viertel (rund 25,3 %), rund 17 % in der Administration (Personalverwaltung, Buchhaltung, Drittmittelverwaltung), 9 % waren in der (Haus-)Technik und in den Werkstätten beschäftigt, 8 % arbeiteten als Angestellte in den Bibliotheken und 8 % im Bereich IT/EDV/Statistik (siehe Abbildung 19).

ABBILDUNG 19 Struktur des nichtwissenschaftlichen Fachpersonals im Jahr 2016



Die Anzahl der Auszubildenden konnte trotz der Rekrutierungsprobleme von 2009 bis 2016 mit heute 372 Auszubildenden jährlich nahezu konstant gehalten werden (siehe Tabelle 13). Die **Ausbildungsquote** betrug im Durchschnitt 2,8 %. Die allgemeine Problematik, dass Ausbildungsplätze oft erst kurz vor Beginn der Ausbildung oder mitunter gar nicht besetzt werden können, konnte noch nicht gelöst werden. Im Jahr 2016 blieben zum Stichtag 14 ausgeschriebene Ausbildungsplätze unbesetzt.

Um die Ausbildungsquote in der Leibniz-Gemeinschaft auf die angestrebten 5 % zu steigern, sollen neue bzw. zusätzliche Ausbildungsplätze geschaffen werden. Seit dem Jahr 2012 gilt in der Leibniz-Gemeinschaft die Devise **„x plus 1"**. Damit ist jede Leibniz-Einrichtung aufgefordert, einen zusätzlichen Ausbildungsplatz anzubieten oder mindestens einen Ausbildungsplatz zu schaffen, sollte sie bisher noch nicht ausgebildet haben.

TABELLE 13 Auszubildende in der Leibniz-Gemeinschaft[24]

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ANZAHL AUSZUBILDENDE AM 15.10.	410	433	365	366	394	391	383	372
ANZAHL SOZIALVERSICHERUNGS-PFLICHTIG BESCHÄFTIGTER AM 15.10. (IN VZÄ)	12.756	12.929	12.570	12.869	12.409	12.574	12.915	13.423
AUSBILDUNGSQUOTE IN %	*3,2*	*3,3*	*2,9*	*2,8*	*3,2*	*3,1*	*3,0*	*2,8*

24 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 mit dem Ziel einer dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz wirkungsgleichen Übertragung von Flexibilität.[25] Wirkungsgleiche Regelungen zur Mittelflexibilisierung finden sich bei den Leibniz-Einrichtungen nur, insofern Bund und Länder diese in die Allgemeine Bewirtschaftungsrichtlinien unter Nr. 2.10 in den Beschlüssen zur Umsetzung der Ausführungsvereinbarung WGL (WGL-Beschlüsse) des Ausschusses der GWK vom 8. März 2016 einfließen lassen und in den Bewirtschaftungsregelungen der jeweiligen Leibniz-Einrichtungen aufgenommen haben. Dementsprechend sind die den einzelnen Leibniz-Einrichtungen zur Verfügung stehenden Instrumente zur flexiblen Mittelverwendung abweichend und unterschiedlich ausdifferenziert.

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 die Wirtschaftlichkeit im administrativen Handeln der Einrichtungen sehr begünstigen.

8.3.1 Haushalt

In fast allen Bundesländern gibt es für Leibniz-Institute nunmehr die Möglichkeit, mindestens auf Antrag Zuwendungsmittel in das nächste Haushaltsjahr zu übertragen. Die Bewirtschaftungsgrundsätze wurden flexibler gestaltet, und es wurden in allen Ländern haushaltsrechtliche Instrumente, die der Bildung von **Selbstbewirtschaftungsmitteln** entsprechen, prinzipiell 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.

In der Aquarienhalle am Standort Berlin-Friedrichshagen des **Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)** befinden sich auf 1300 Quadratmetern neun moderne Süßwasser-Kreislaufanlagen zur Fischhaltung und Fischzucht und mehrere Aquarien- und Messräume. Die Wasseraufbereitungstechnik der Aquarienhalle wird nun durch ein neues System ersetzt, um die Energieeffizienz, Anwenderfreundlichkeit und Betriebssicherheit zu verbessern. Durch aufwändige Planungsarbeiten verzögerten sich die Ausschreibung und der Beginn der Bauarbeiten. Durch das Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel konnten die Baumaßnahmen schließlich durchgeführt werden, ohne sich negativ auf die weitere Finanzplanung auszuwirken.

Die **ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft** verfolgt eine umfassende Digitalisierungsstrategie auch für das eigene Haus. Der Maßnahmenkatalog umfasst auch den Aufbau eines Digitalisierungszentrums, Investitionen zur Modernisierung der IT-Infrastruktur und Erhöhung der IT-Ausfallsicherheit, Software zur Digitalisierung interner Geschäftsabläufe und Brandschutzmaßnahmen. Dafür sind Investitionen erforderlich, die im Rahmen einer vorausschauenden Finanzplanung durch die Möglichkeiten zur überjährigen Bewirtschaftung der institutionellen Zuwendung ausfinanziert werden können.

25 Soweit nicht anders geregelt, orientieren sich die Bewirtschaftungsgrundsätze des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB) an den Bestimmungen des Bundes.

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. Wissenschaft verläuft nicht nach der Logik von Kalenderjahren.

Die **Deckungsfähigkeit** innerhalb des Betriebshaushaltes ist für den Großteil der Einrichtungen in der Leibniz-Gemeinschaft gegeben und wird auch überall in Anspruch genommen. In manchen Bundesländern ist die Deckungsfähigkeit von Investitionsmitteln zu Lasten der Ansätze für den Betrieb noch beschränkt (auf 10 % oder 20 %) oder wird nur auf Antrag gewährt.

Flexible Rahmenbedingungen bei der Bewirtschaftung der Mittel ermöglichen dem **Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS**, die Mittel effizienter und bedarfsgerechter einzusetzen. Durch die flexible Bereitstellung zusätzlicher Mittel war es möglich, an einer Serie von Blut-und Urinproben zusätzliche Analysen durchzuführen. Derartige Proben können nur einmalig untersucht werden. Die Möglichkeit der Berücksichtigung einer großen Zahl zusätzlicher biologischer Marker, die sich nach der Probenentnahme ergeben hatten, war wissenschaftlich äußerst ertragreich, weil weitere wichtige Daten für die Risikobewertung lebensbedrohlicher Erkrankungen gewonnen werden konnten. Sie war auch ressourcenschonend, weil dafür keine neuen Proben entnommen werden mussten. Der Einsatz flexibler Mittel für die zusätzlichen Analysen war so auch gleichzeitig besonders wirtschaftlich. Zudem konnte durch die Ausnutzung der gegenseitigen Deckungsfähigkeit von Betriebs- und Investitionsmittel der interne Fonds zur Stärkung der innovativen Forschung in den Fachgruppen des BIPS außerplanmäßig aufgestockt werden, so dass ein umfangreiches Studienprotokoll zur Langzeitwirkung von Impfstoffen auf das Kinderkrebsrisiko erarbeitet werden konnte.

Im Berichtsjahr konnte eine hochrangige Berufung an das **Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN)** als Dual-Career-Maßnahme initiiert und international besetzt werden. Die französische Neurobiologin Prof. Magdalena Sauvage kam nach Magdeburg gemeinsam mit ihrem Ehemann, der am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) forscht. Das LIN nutzte zur Ausstattung seiner neuen Abteilung „Funktionelle Anatomie des Gedächtnisses“, die Prof. Sauvage leitet, die Möglichkeiten der Haushaltsflexibilität und konnte auf diese Weise die Berufung realisieren.

Am **Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut (HKI)** erfolgt ein Großteil der internen Mittelzuweisung anhand der „Leistungsorientierten Mittelvergabe“ (LOM). Dabei werden die den Abteilungen und Nachwuchsgruppen zur Verfügung stehenden Sachmittel über ein System vergeben, das sich an wissenschaftlichen Leistungskennzahlen wie Publikationen und Drittmitteln mit externen Begutachtungsverfahren orientiert. Durch die vollständige Deckungsfähigkeit zwischen Personal-, Sachmitteln und Investitionen können die Mittel flexibel für die Abteilungen und Nachwuchsgruppen eingesetzt werden und wirkungsvoll zur internen Qualitätssicherung beitragen.

8.3.2 Personal

Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz sieht vor, dass Zuwendungen auch bewilligt werden können, wenn die Wissenschaftseinrichtung die bei ihr beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch die Zahlung von Gehältern oder Gehaltsbestandteilen aus Mitteln, die weder unmittelbar noch mittelbar von der deutschen öffentlichen Hand finanziert werden, besser stellt als vergleichbare Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer des Bundes. Bei acht Leibniz-Einrichtungen wurde der entsprechende Paragraph des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes zu den **Ausnahmen vom Besserstellungsverbot** sinngemäß für anwendbar erklärt.

Die **Aufhebung der Verbindlichkeit des Stellenplans** – ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes – ist in den meisten 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.

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 2016 waren es 25, davon 15 auf W3-, 7 auf W2- und 3 auf W1-Positionen (siehe Tabelle 8). Seit 2011 wurden 43 Personen aus dem Ausland für eine W3- bzw. W2-Position gewonnen, und es konnten 111 Berufungen, darunter 32 Rufe aus dem Ausland, abgewehrt werden. Im Jahr 2016 waren vier Berufungen aus dem Ausland in W3- bzw. W2-Positionen erfolgreich. Zwölf Berufungen wurden aus dem Ausland, eine aus der Wirtschaft abgewehrt (siehe auch 4.3).

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 5.3). 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. Von 2011 bis 2016 wurden insgesamt sechs **Beteiligungen** durch Leibniz-Institute erworben. Im Jahr 2016 erfolgten zudem vier **Ausgründungen** (siehe auch 5.2.2).

9. Ausblick

Der Pakt für Forschung und Innovation hat in den vergangenen Jahren wichtige Voraussetzungen für die Stärkung der Einrichtungen und die strategische Weiterentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft als Forschungsorganisation geschaffen:

Die wissenschaftliche Exzellenz der Leibniz-Forschung begründet auch ihre gesellschaftliche Relevanz. Leibniz-Forschung vereint Erkenntnisorientierung und Anwendungsperspektiven ebenso wie Infrastrukturentwicklung, Wissensvermittlung und Gesellschafts- und Politikberatung in ihren Forschungsinstituten, Forschungsmuseen und Forschungsinfrastrukturen. Sie alle kooperieren in regionalen und themenbezogenen Partnerschaften vielfältig – sei es miteinander, mit den Hochschulen und innerhalb ihrer nationalen, europäischen und internationalen Netzwerke. Komplexe Fragestellungen werden in der Leibniz-Gemeinschaft an disziplinären Schnittstellen und über Fächer hinweg in kooperativen Formaten wie den Leibniz-Forschungsverbünden und den Leibniz-WissenschaftsCampi bearbeitet. Dabei ist die Selbstorganisation und Eigenständigkeit der Leibniz-Einrichtungen die Grundlage der Strategiefähigkeit und Erfolge der kooperativen Forschung auf Instituts- wie auch auf der Gemeinschaftsebene.

Zu den Zielsetzungen der Leibniz-Gemeinschaft für den Pakt für Forschung und Innovation gehören die Weiterentwicklung ihrer inter- und transdisziplinären Kooperationen, die weitere qualitative und quantitative Vertiefung der Zusammenarbeit mit den Hochschulen, neue Wege des Austauschs mit Wirtschaft und Gesellschaft, weitere Schritte zur Internationalisierung der Mitgliedseinrichtungen und der Gemeinschaft, eine weitsichtige Nachwuchs- und Karriereförderung verbunden mit einer familienfreundlichen Arbeitskultur und umfassender Gleichstellung.[26]

Die besondere Achtsamkeit für jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf ihrem Weg in Führungspositionen und in berufliche Verantwortung in und außerhalb von Wissenschaft und Forschung dehnt die Leibniz-Gemeinschaft auf ihre Einbindung in strategische Themenfindungsprozesse aus: Ab 2017 werden jüngere Verantwortungsträgerinnen und -träger aus den Instituten in Leibniz-Strategieforen daran mitwirken, inhaltliche Schwerpunkte zu identifizieren, Forschungsideen und Aktivitäten zu entwickeln und Veranstaltungen innovativ zu gestalten. Den Anfang machen am Europa-Tag am 9. Mai der Auftakt des Leibniz-Strategieforums Europa sowie im Laufe des Jahres 2017 ein Leibniz-Strategieforum Digitalisierung zur Vertiefung und Unterstützung der Projektgruppe „Digitaler Wandel“ des Leibniz-Präsidiums.

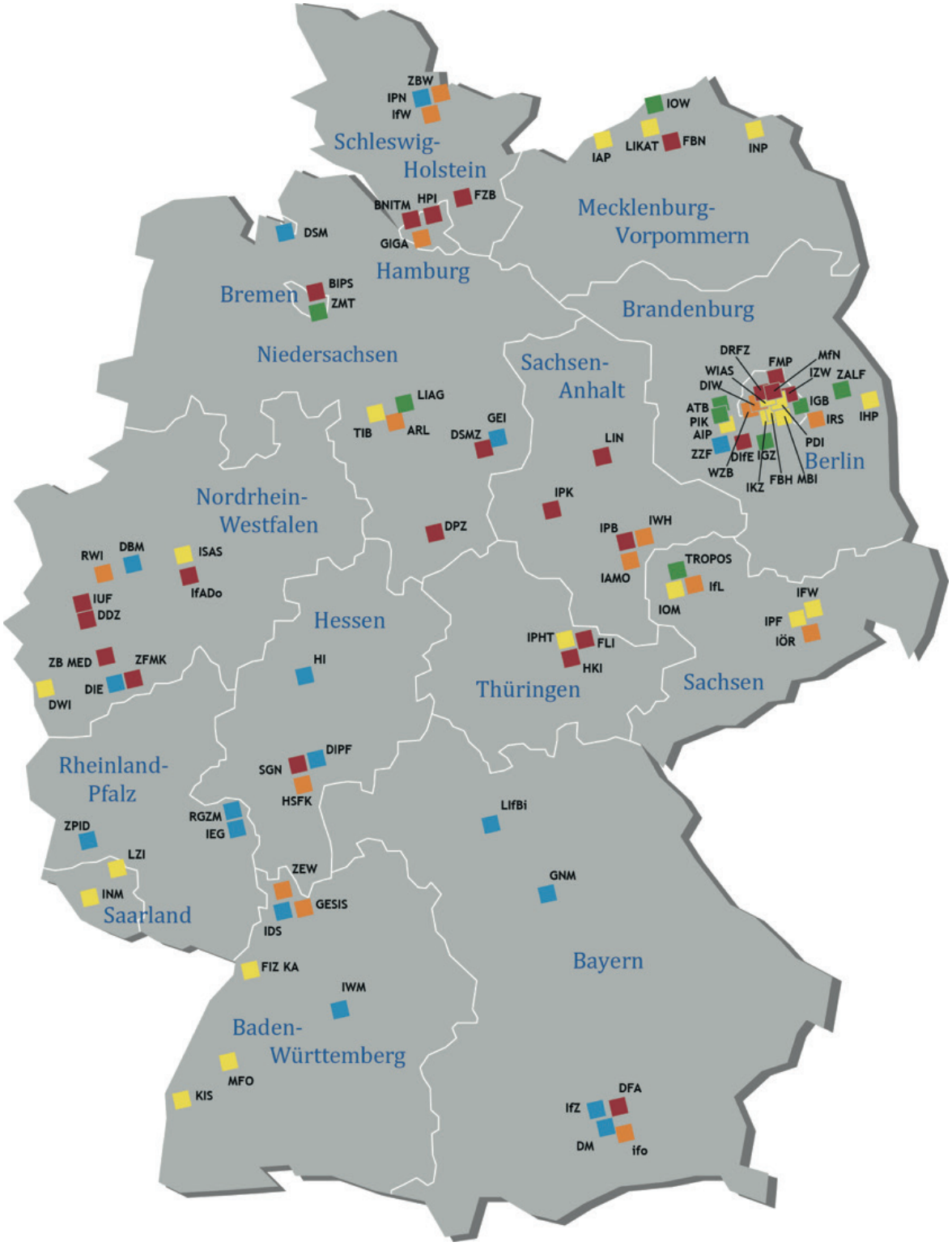
Nach der Anpassung des Leibniz-Wettbewerbsverfahren an die aktuellen Zielsetzungen im Pakt für Forschung und Innovation wird die Leibniz-Gemeinschaft ihre Vernetzungsinstrumente Leibniz-WissenschaftsCampi und Leibniz-Forschungsverbünde im Zuge einer externen Evaluierung im Jahr 2017 weiterentwickeln.

Auf diese Weise und in vielfältigen Kooperationen wird die Leibniz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation auch zukünftig zur Identität und Stärkung Deutschlands als Wissenschafts- und Innovationsstandort in nationalen, europäischen und internationalen Kontexten beitragen.

26 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 2016



- 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
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
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
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 an der Universität 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.
WZB	–	Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH
ZBW	–	ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften – 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
DFA	–	Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Leibniz-Institut, Freising
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-Institut für Molekulare Pharmakologie im Forschungsverbund Berlin e. V.
FZB	–	Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften, Borstel
HKI	–	Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut e. V., 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
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, Hannover – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek
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 Potsdam-Bornim e. V.
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 2005-2016

Neue Mitglieder[1]

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 Tropenökologie 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 Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf gGmbH (IUF)

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

Ausgeschiedene Mitglieder[2]

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)

1 jeweils zum 1.1. des Jahres

2 jeweils zum 31.12. des Jahres

Anhang 3: Leibniz-Forschungsverbünde und Leibniz-WissenschaftsCampi 2016

Leibniz-Forschungsverbünde[3]

- 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[4]

- Berlin Centre for Consumer Policies
- Bildung in Informationsumwelten
- Byzanz zwischen Orient und Okzident
- Center for Behavioral Brain Sciences
- Eastern Europe - Global Area
- Empirical Linguistics and Computational Language Modeling
- EvoLUNG
- Growth and fundamentals of oxides for electronic applications
- Herausforderungen im Gesundheitswesen
- InfectoOptics
- Kiel Centre for Globalization
- Kiel Science Outreach Campus
- Mannheim Centre for Competition and Innovation
- MannheimTax: Steuerpolitik der Zukunft
- Pflanzenbasierte Bioökonomie
- Phosphorforschung Rostock
- Primatenkognition
- Regeneratives Altern
- Zentrum für chronisch-entzündliche Erkrankungen

3 Weitere Informationen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-forschungsverbuende/ abrufbar.

4 Weitere Informationen sind unter http://www.leibniz-gemeinschaft.de/leibniz-wissenschaftscampi/ abrufbar.


Leibniz
Gemeinschaft

ISBN 978-3-942342-42-1