

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jahresbericht 2016

Aufgaben und Ergebnisse

Jahresbericht 2016

Aufgaben und Ergebnisse

Das Internetangebot der Deutschen Forschungsgemeinschaft bietet Zugang zum Projektinformationssystem GEPRIS: gepris.dfg.de. Nutzerinnen und Nutzer können in GEPRIS unter anderem konkrete Forschungsziele, zusammenfassende Projektergebnisse sowie ergänzende Publikationsangaben zu DFG-geförderten Projekten einsehen. Ein umfassendes Verzeichnis deutscher Forschungseinrichtungen stellt der Research Explorer www.research-explorer.de zur Verfügung. Über 25 000 Institutionen können hier nach fachlichen, regionalen oder strukturellen Kriterien recherchiert werden.

Mit dem Informationsportal RIsources resources.dfg.de gibt die DFG einen Überblick über wissenschaftliche Infrastrukturen in Deutschland, die von Forscherinnen und Forschern für die Planung und Durchführung ihrer Vorhaben genutzt werden können.

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: Thomas Köster

Lektorat: Stephanie Henseler, Inken Kiupel

Autoren: Benedikt Bastong (S. 109–119), Marco Finetti (S. 9–12), Christian Hohlfeld (S. 62–75), Thomas Köster (S. 12–19, S. 21–33, S. 77–88), Katja Lüers (S. 46–61), Jutta Rateike (S. 121–127), Magdalena Schaeffer (S. 99–107), Christoph Straub (S. 34–45), Rembert Unterstell (S. 89–97, S. 128)

Grundlayout, Typografie und Umschlaggestaltung: Tim Wübben, DFG

Satzrealisierung, Montagen und Grafiken: Olaf Herling, Warstein

Druck: Druckerei Hachenburg GmbH



Der Jahresbericht der DFG wurde auf FSC®-zertifiziertem Papier gedruckt.



Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jahresbericht 2016

Aufgaben und Ergebnisse

Inhalt

Vorwort	6
Perspektiven	8
Forschungsförderung	20
Ingenieurwissenschaften	21
Geistes- und Sozialwissenschaften	34
Lebenswissenschaften	46
Naturwissenschaften	62
Infrastrukturförderung	76
Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik	77
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme	89
Förderung der wissenschaftlichen Karriere	98
Internationale Zusammenarbeit	108
Im Dialog	120
Gremien	130
Beratung	148
Förderhandeln – Zahlen und Fakten	168
Einzelförderung	179
Koordinierte Programme	189
Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder	200
Infrastrukturförderung/Geräte und Informationstechnik	204
Infrastrukturförderung/Literaturversorgungs- und Informationssysteme	207
Preise	210
Haushalt	218
Anhang	262

Grafiken und Tabellen

Grafik 1: DFG-Organisation	141
Grafik 2: Entschiedene Anträge 2016 nach Programmgruppe	170
Grafik 3: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	171
Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Fachgebiet 2013 bis 2016	176
Grafik 5: Beteiligung von Frauen an der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	178
Grafik 6: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Programm 2016	179
Grafik 7: Förder- und Bewilligungsquoten in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	180
Grafik 8: Antragszahlen und Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2013 bis 2016	181
Grafik 9: Jahresbezogene Bewilligungssummen für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung nach Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	182
Grafik 10: Anzahl neu bewilligter Forschungsstipendien je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	183
Grafik 11: Forschungsstipendien – Zielländer der Forschungsaufenthalte im Ausland	184
Grafik 12: Anzahl laufender Emmy Noether-Nachwuchsgruppen je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	185
Grafik 13: Anzahl laufender Heisenberg-Stipendien und Heisenberg-Professuren je Wissenschaftsbereich 2016	186
Grafik 14: Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016	188
Grafik 15: Anzahl laufender Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche je Bundesland 2016	193
Grafik 16: Anzahl der kooperierenden Partnerländer an laufenden Internationalen Graduiertenkollegs 2016	195
Grafik 17: Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder (2012 bis 2017)	202
Tabelle 1: DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2016 bis 2019	172
Tabelle 2: Laufende und neue Projekte je Programm 2016	174
Tabelle 3: Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet 2016	190
Tabelle 4: Herkunft der Promovierenden und Postdocs in Sonderforschungsbereichen	198
Tabelle 5: Bewilligungen und Empfehlungen 2016 in den DFG-Programmen „Forschungsgrößgeräte“, „Größgeräte der Länder“ und „Größgeräte in Forschungsbauten“	205
Tabelle 6: Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2016	208
Tabelle 7: Herkunft der vereinnahmten Mittel 2016	220
Tabelle 8: Verwendung der verausgabten Mittel 2016	226

Vorwort

Dass das Jahr 2016 ein bedeutsames und spannendes Jahr für die Zukunft des Wissenschaftssystems in Deutschland allgemein und speziell für die Spitzenforschung an den deutschen Universitäten werden würde, dies stand bereits außer Frage, noch bevor dieses Jahr überhaupt begonnen hatte. Und ebenso war im Vorhinein klar, dass beides, die Bedeutsamkeit und die Spannung, mit ein und derselben Frage und ihrer Beantwortung verknüpft sein würde: Wie geht es nun weiter mit der Exzellenzinitiative?

Über die Fortsetzung und Weiterentwicklung des seit einem Jahrzehnt laufenden und in vielerlei Hinsicht erfolgreichen Wettbewerbs zur Förderung eben jener universitären Spitzenforschung standen der Bund und die Länder sowie die Wissenschaft am Jahresbeginn 2016 bereits seit Langem in intensiven Beratungen. Und die Deutsche Forschungsgemeinschaft war daran maßgeblich beteiligt – als größte Forschungsförderorganisation in Deutschland, als die zentrale Selbstverwaltungsorganisation für die Wissenschaft hierzulande und nicht zuletzt auch als Mitorganisatorin der ersten Wettbewerbsrunden.

Nun, da der „Jahresbericht 2016“ der DFG erscheint, sind nicht nur die politischen Entscheidungen über die Nachfolge der Exzellenzinitiative getroffen, sondern ist auch der so entstandene Nachfolgewettbewerb – die „Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder“ – bereits konkret angelaufen. Und noch vor Ende des laufenden Jahres wird auch dieser erneut von der DFG und vom Wissenschaftsrat durchgeführte Wettbewerb seine ersten Zwischenentscheidungen erleben, von denen dann im kommenden Jahresbericht zu lesen sein wird.

Die Vorgeschichte und die Anfänge der Exzellenzstrategie haben die DFG und alle in ihr und für sie Tätigen 2016 in einem ganz erheblichen Maße beansprucht. Wie bei der Exzellenzinitiative wäre es jedoch unangemessen und würde einen falschen Akzent setzen, den Jahresbericht hauptsächlich oder gar allein hierauf zu beschränken. Die Förderung bester erkenntnisgeleiteter Forschung in den zahlreichen anderen und weiteren Förderangeboten der DFG und die damit verbundenen täglichen Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungs- sowie Administrationsarbeiten bestimmten, aufs Ganze gesehen, auch dieses Jahr noch stärker. Sie fanden ihren Ausdruck in insgesamt rund 30 000 geförderten Forschungsprojekten, von denen über 7 000 neu bewilligt wurden. Und einmal mehr breiten



Raum, gedanklich wie zeitlich, nahmen auch 2016 die verschiedenen Initiativen ein, mit denen die DFG, allein oder gemeinsam mit anderen Wissenschaftsorganisationen, auf wichtigen Feldern des Wissenschaftssystems zu noch besseren Rahmenbedingungen oder zur Standardsetzung beitrug.

All dies war auch in diesem Berichtsjahr im besten Sinne des Wortes eine Gemeinschaftsarbeit vieler Tausender Personen, die sich in verschiedensten Rollen und Funktionen in der DFG engagierten. Ihnen allen, den Gutachterinnen und Gutachtern ebenso wie den Gremienmitgliedern und nicht zuletzt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Geschäftsstelle, gilt auch an dieser Stelle unser Dank!

Auf andere Weise dankbar sein kann die DFG, wie die ganze Wissenschaft in Deutschland, gerade mit Blick auf das Jahr 2016 (und auf die seitdem folgenden Monate) auch für das Umfeld, in dem ihre Arbeit stattfinden konnte und kann – getragen von breitem gesellschaftlichen und politischen Vertrauen und von erheblichen öffentlichen Investitionen. Dies unterscheidet sich denkbar positiv von jenen autoritären oder populistischen Angriffen auf die Wissenschaften und ihre Freiheit, die wir mit großer Sorge in der Welt zunehmen sehen. Umso mehr müssen wir die Weltoffenheit und den Pluralismus unseres Wissenschaftssystems zu schätzen wissen und wissen sie zu schätzen.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Professor Dr. Peter Strohschneider
Präsident

Dorothee Dzwonnek
Generalsekretärin

Perspektiven



Exzellenz ermöglichen – Standards setzen

Für die strategische Weiterentwicklung des deutschen Wissenschafts-systems brachte das Jahr 2016 vor allem die politischen Entscheidungen zur „Exzellenzstrategie“, denen bei der DFG die ersten Schritte zur Durchführung des neuen Wettbewerbs folgten. Darüber hinaus versuchte die DFG, bei besonders aktuellen oder sensiblen Forschungsfeldern Standards zu setzen oder zu initiieren. Das Ziel waren hier wie dort möglichst gute Rahmenbedingungen für die Forschung und ihre Förderung und damit für die Leistungs- und Zukunftsfähigkeit der Wissenschaft in Deutschland.

Die erlösende Nachricht für die Spitzenforschung in Deutschland kam am frühen Abend des 16. Juni 2016, nach einem langen Tag voller politischer Verhandlungen mit bis zuletzt offenen Fragen: In Berlin hatte die Bundeskanzlerin mit den Ministerpräsidentinnen und Ministerpräsidenten der Bundesländer auf ihrer Frühjahrskonferenz die „Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern gemäß Artikel 91b Absatz 1 des Grundgesetzes zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten“, kurz „Exzellenzstrategie“, beschlossen. Damit stand endlich fest, wie die seit 2005 laufende Exzellenzinitiative fortgesetzt und verstetigt werden würde, und ebenso, welche Rolle die DFG dabei spielen würde.

Exzellenz in Clustern

In der Exzellenzstrategie gibt es nun zwei (statt wie bisher in der Exzellenzinitiative drei) Förderlinien, die nacheinander (statt wie bislang gleichzeitig) entschieden werden sollen und in denen universitäre Spitzenforschung auch dauerhaft (statt wie bislang allein zeitlich befristet) mit erheblichen finanziellen Mitteln und auf der alleinigen Grundlage wissenschaftlicher Qualitätskriterien gefördert werden sollen: Mehr als 5,3 Milliarden Euro stehen hierfür in den ersten zehn Jahren zur Verfügung. Die DFG führt den Wettbewerb in der Förderlinie der „Exzellenzcluster“ durch, der Wissenschaftsrat (WR) den in der Förderlinie der „Exzellenzuniversitäten“. Dies waren die wichtigsten Punkte der Bund-Länder-Vereinbarung.

Mit diesem Beschluss ging für die DFG – und für weite Teile der Wissenschaft und des Wissenschaftssystems in Deutschland – eine lange Wartezeit zu Ende. Denn die politischen Grundsatzentscheidungen zur Fortsetzung und Weiterentwicklung der überaus erfolgreichen Exzellenzinitiative waren bereits bis Ende 2014 gefallen – die konkrete politische Ausgestaltung aber stand weiter aus. Wie bereits in den Monaten zuvor nutzte die DFG deshalb auch in der ersten Jahreshälfte 2016 die sich bietenden

Gelegenheiten, um ihre Erwartungen und die der Wissenschaft an die künftige Förderung der Spitzenforschung zu formulieren und die politischen Entscheidungsträger zu zügiger Beschlussfassung aufzufordern.

Den Anfang machte der „Wissenschaftspolitische Jahresauftakt der DFG“ Mitte Januar in Berlin, bei dem Präsident Peter Strohschneider und Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek den traditionellen Neujahrsempfang erstmals mit einem Neujahrs-Pressegespräch verbanden. Als dann Ende

Januar eine internationale Expertenkommission unter Vorsitz des Schweizer Dieter Imboden ihren von Bund und Ländern in Auftrag gegebenen Bericht zur Evaluation der Exzellenzinitiative vorlegte und darin dem Programm insgesamt und speziell den Exzellenzclustern ein ausgesprochen positives Zeugnis ausstellte, war dies aus DFG-Sicht richtungweisend. Gleiches galt für den Beschluss, mit dem die Wissenschaftsministerinnen und -minister des Bundes und der Länder Ende April in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) die

Der Schweizer Wissenschaftsmanager Dieter Imboden, die Bremer Wissenschaftssenatorin Eva Quante-Brandt (SPD) und Bundesforschungsministerin Johanna Wanka (CDU) sprechen am 29. Januar 2016 in Berlin in der Bundespressekonferenz über das positive Resümee der Internationalen Expertenkommission zur Evaluation der Exzellenzinitiative („Imboden-Kommission“).



Architektur des Nachfolgeprogramms festzurten und damit die Vorlage für ihre Regierungschefs erstellen.

Strikt wissenschaftsgeleitet

Mit besonderem Nachdruck vertrat die DFG bei diesen und anderen Wortmeldungen die Forderung nach einem strikt „wissenschaftsgeleiteten Verfahren“ bei der Durchführung des künftigen Wettbewerbs und den zu treffenden Förderentscheidungen, was sich dann auch so in der Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern niederschlug. Und so konnte DFG-Präsident Peter Strohschneider zusammen mit dem Vorsitzenden des Wissenschaftsrates, Manfred Prenzel, den Beschluss der Regierungsspitzen Mitte Juni als den „dringend erwarteten Impuls für die weitere Förderung und Stärkung der Spitzenforschung an den Universitäten“ begrüßen, mit dem die Erfolge der Exzellenzinitiative weiter ausgebaut und die so bereits in das deutsche Wissenschaftssystem gelangte Dynamik verstetigt werden könne.

Die politischen Entscheidungen waren zur Jahresmitte 2016 also gefallen – doch die eigentliche Arbeit für die DFG fing damit erst an. Anfang Juli beschloss die Mitgliederversammlung im Rahmen der DFG-Jahresversammlung in Mainz die Beteiligung der Organisation an

der Durchführung des neuen Programms – ein für die DFG satzungsmäßig wie von ihrem Selbstverständnis her unabdingbarer Schritt. In der DFG-Geschäftsstelle wurde ein „Projektteam Exzellenzstrategie“ gebildet, in dem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen Abteilungen – zusätzlich zu ihren eigentlichen Arbeiten im Fördergeschäft – die organisatorischen und administrativen Kärnerarbeiten des Wettbewerbs in Angriff nahmen.

Nicht zuletzt musste das „Expertengremium“ zusammengestellt werden, das eine maßgebliche Rolle bei den künftigen Förderentscheidungen spielen soll. 39 fachlich bestens ausgewiesene und mit dem deutschen Wissenschaftssystem vertraute Personen, fast alle zudem aus dem Ausland, zur Mitarbeit zu gewinnen, war schon in der Kürze der Zeit eine erhebliche Herausforderung.

Ende September 2016 konnten die so gefundenen und danach von der GWK berufenen Mitglieder des Expertengremiums bei der DFG in Bonn zu ihrer konstituierenden Sitzung zusammenkommen und die offiziellen Ausschreibungen der beiden Förderlinien durch DFG und WR beschließen. Die darin formulierten Voraussetzungen für eine Antragstellung in dem neuen Wettbewerb sowie dessen Förderkriterien und zeitlicher Ablauf

wurden nur wenige Tage später, Anfang Oktober, potenziellen Antragstellern in zwei bestens besuchten Informationsveranstaltungen in Bonn vorgestellt. Schon hier ließ sich erahnen, wie groß das Interesse an der Exzellenzstrategie bei den Universitäten und ihren Trägern sein würde.

Wenig später manifestierte sich dieses Interesse auch in konkreten Zahlen: Anfang Dezember 2016 gaben die Universitäten für die zunächst startende Förderlinie der Exzellenzcluster insgesamt 192 Absichtserklärungen für Antragsskizzen ab. Dies sollte zwar vor allem die Vorbereitung der anstehenden Panelbegutachtungen erleichtern und war insofern noch unverbindlich – die Dimensionen des künftigen Wettbewerbs zeichneten sich so gleichwohl bereits ab. „Der Wettbewerb um Exzellenzcluster ist für die Universitäten weiter sehr attraktiv – und die Universitäten nehmen diesen Wettbewerb und ihre Verantwortung als Antragsteller darin sehr ernst“, kommentierte DFG-Präsident Strohschneider diesen Zwischenschritt, mit dem die DFG das Jahr 2016 in Sachen Exzellenzstrategie beenden konnte.

Hochaktuell – hochsensibel

Für die Zukunftsfähigkeit des Wissenschaftsstandorts Deutschland waren die Etablierung der „Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder“ und

die ersten Schritte zu ihrer Umsetzung überaus bedeutsam. Als wichtige Sachwalterin namentlich der universitären Spitzenforschung und ihrer Förderung spielte die DFG dabei generell ebenso eine maßgebliche Rolle wie ganz konkret als Organisatorin des Wettbewerbs in einer der beiden Förderlinien in dem nun dauerhaft angelegten Programm.

Dies waren jedoch nicht die einzigen Rollen, in denen die DFG auch 2016 – und einmal mehr über ihre ganz alltägliche Förderarbeit hinaus – die Rahmenbedingungen für möglichst beste Forschung positiv zu gestalten versuchte. Als Förderin der Wissenschaft „in all ihren Zweigen“, also über alle wissenschaftlichen Disziplinen hinweg, und gestützt auf die vielfältige Expertise der in ihren Gremien der Selbstverwaltung tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erarbeitete die DFG zu einer ganzen Reihe drängender Fragen der Forschung und des Forschungssystems Empfehlungen und Standards.

Dies war beispielsweise der Fall in der medizinischen Forschung. Hier legte eine gemeinsame Arbeitsgruppe der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung eine Stellungnahme zur humanen Genomsequenzierung vor.

Ob Pharmakonzern, Krankenhaus oder Krankenkasse, Arzt, Apotheker oder Patient: Im Gesundheitswesen gibt es viele Akteure – und viele Aspekte für die Wissenschaft. Die interdisziplinär aufgestellte Public-Health-Forschung steht deshalb vor zahlreichen Herausforderungen. Mit einer Handreichung will die DFG Forscherinnen und Forschern helfen, ihre Anträge adäquat zu verfassen.



Diese neuartige technologische Entwicklung revolutioniert die medizinische Forschung und hält Einzug in Prävention und Diagnose von Erkrankungen. Humangenetische Untersuchungsverfahren könnten über Krankheitsmechanismen Aufschluss geben und bisher unbekannte krankheits- und therapiebezogene Zusammenhänge identifizieren helfen.

Diesen vielfältigen Chancen, aber auch den damit ebenso verbundenen ethischen und rechtlichen Herausforderungen will die Stellungnahme der beiden DFG-Senatskommissionen Rechnung tragen. Sie wendet sich in erster Linie an Universitäten, Universitätsklinika und andere Forschungseinrichtungen und gibt „Empfeh-

lungen zum verantwortungsvollen Umgang mit der Technologie“ (siehe auch Seite 151f.).

Auch im Bereich der Public-Health-Forschung trug die DFG 2016 mit Empfehlungen zu institutionsübergreifenden Standards bei. Als großer und multidisziplinärer Bereich an der Schnittstelle zwischen klinischer, sozialwissenschaftlicher, psychologischer, wirtschafts- und rechtswissenschaftlicher Forschung bringt die Public-Health-Forschung besondere Herausforderungen bei Antrags- und Begutachtungsverfahren mit sich. Aus diesem Grund hat die DFG im Juli 2016 im Fachorgan „Health Research Policy and Systems“ unter dem Titel „Applying for, Reviewing and Funding

Public Health Research in Germany and Beyond“ eine Handreichung veröffentlicht, die Forscherinnen und Forschern sowie Gutachterinnen und Gutachtern ebenso wie Förderorganisationen hierfür Hilfestellungen geben soll. Die Publikation ist das Ergebnis eines Expertengesprächs, das von der DFG organisiert wurde.

Zwischen Freiheit und Verantwortung

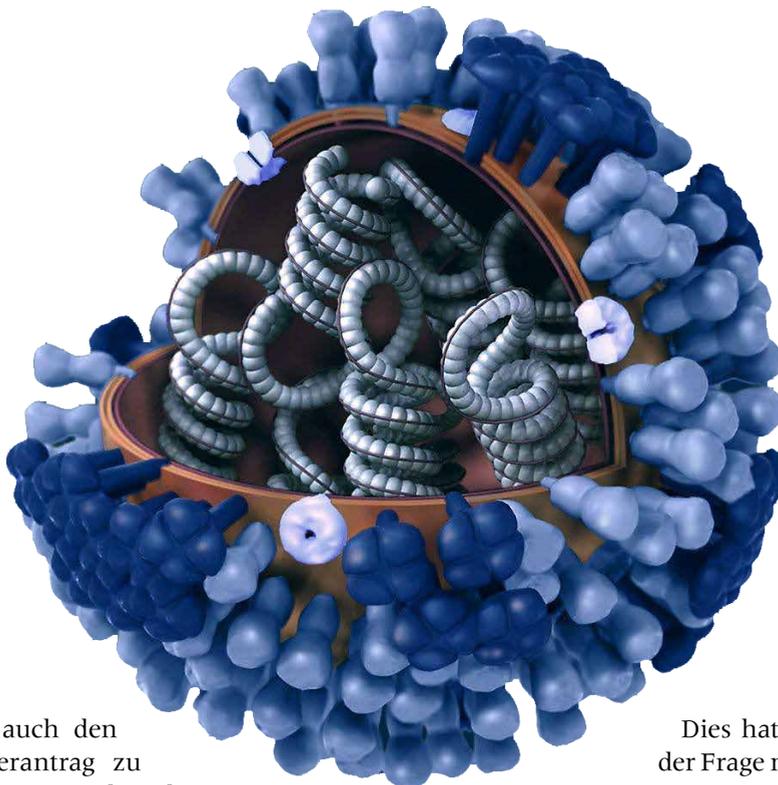
Wissenschaft findet immer im Spannungsfeld von Freiheit und Verantwortung statt. Dies gilt im Besonderen für die sogenannte sicherheitsrelevante oder „Dual-Use“-Forschung, die zum wissenschaftlichen Fortschritt und zu gesellschaftlichem Wohlstand beitragen, aber auch zu schädlichen Zwecken missbraucht werden kann. Ihr widmen sich Universitäten und Forschungsinstitute zunehmend. Die Forschung zur Übertragung hochpathogener Grippeviren ist hierfür ein in jüngerer Zeit breit diskutiertes Beispiel.

Um die Bewusstseinsbildung auf diesem Feld kontinuierlich und nachhaltig zu fördern und damit zur Risikerkennung und Risikominimierung im wissenschaftlichen Umfeld beizutragen, hatte die DFG gemeinsam mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Leopoldina, bereits 2015 einen Gemeinsamen Ausschuss zum

Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung eingesetzt. Er lud am 14. April 2016 zu einer Informationsveranstaltung ins Kaiserin Friedrich-Haus nach Berlin. Zentrales Thema war dabei die Einrichtung von „Kommissionen für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung“ (KEF) an Universitäten und Forschungsinstituten, die der Ausschuss in seinen „Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung“ bereits zuvor angeregt hatte. Diese KEF sollen hinsichtlich ethischer und rechtlicher Aspekte bei Forschungsvorhaben beraten, die mit „erheblichen sicherheitsrelevanten Risiken für Menschenwürde, Leben, Gesundheit, Freiheit, Eigentum, Umwelt oder ein friedliches Zusammenleben verbunden sind“.

Bis Ende 2017 geht der Ausschuss von deutschlandweit mindestens Hundert KEF oder entsprechenden Kommissionen an deutschen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und -gesellschaften aus. Zukünftig sollen diese Kommissionen dem zuständigen akademischen Entscheidungsgremium sowie dem Gemeinsamen Ausschuss jährlich über ihre Aktivitäten berichten. Die Veranstaltung in Berlin diente vor allem dazu, Rahmenbedingungen wie organisatorische Details für die KEF ebenso wie Kriterien für Risiko-Nutzen-Abwägungen oder die Beurteilung problematischer Zweitanwendungen zu klären,

Trojaner für den Körper: Die Forschung zu hochpathogenen Grippeviren tut dringend Not – nicht zuletzt auch, weil diese für bioterroristische Angriffe genutzt werden können. Ein Beispiel für „Dual-Use“-Forschung, mit der sich der Gemeinsame Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung von DFG und Leopoldina 2016 intensiv beschäftigte.



aber auch den Musterantrag zu diskutieren, den der Gemeinsame Ausschuss als Handreichung vorgelegt hatte.

Gewissenhaft forschen

Die Veranstaltung zur „Umsetzung der Empfehlungen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung“ in Berlin zeigte nicht zuletzt auch, dass sich die „Dual-Use“-Problematik nicht allein auf die Lebenswissenschaften erstreckt, sondern nahezu alle Wissenschaftsbereiche betrifft.

Dies hat sie mit der Frage nach der guten wissenschaftlichen Praxis gemein, die sich ebenfalls im Spannungsfeld von Freiheit und Verantwortung bewegt – und in den vergangenen Jahren sowohl im Wissenschaftssystem als auch in Politik, Medien und Öffentlichkeit ebenfalls stark an Bedeutung und Aufmerksamkeit gewonnen hat. 2016 hat die DFG ihre längst etablierten Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis um einen Leitfaden für den konkreten Verfahrensablauf bei Verdachts-

Seit 2005 gehörte der Bonner Rechtswissenschaftler Wolfgang Löwer dem Ombudsman an, seit 2011 als dessen Sprecher. Im Mai 2016 verabschiedete er sich aus dem Gremium. Anlass für DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, Danke zu sagen für den beharrlichen Einsatz und die vertrauensvolle Zusammenarbeit.



fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens ergänzt, der auf der Basis der vielfältigen Erfahrungen zum Thema konkrete Fragen zu Ansprechpersonen und zum korrekten Vorgehen, aber genauso zu typischen Überprüfungen und zu möglichen Folgen beantwortet.

Weiterhin maßgebliche Bedeutung bei der Etablierung und Umsetzung der Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis misst die DFG dem Ombudswesen im Wissenschaftssystem bei. Auf diesem Gebiet wurde im Berichtsjahr der bereits 1999 von der DFG

eingerrichtete, aber unabhängig von einer DFG-Förderung allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland offenstehende „Ombudsman für die Wissenschaft“ durch einen Beschluss des Senats von drei auf vier Mitglieder erweitert. Die Erweiterung soll nicht zuletzt der deutlich gestiegenen Arbeitsbelastung des Gremiums Rechnung tragen. Mit der Immunologin Daniela N. Männel von der Universität Regensburg und der Pflanzenphysiologin Renate Scheibe von der Universität Osnabrück wurden zugleich zwei neue Mitglieder in das Gremium gewählt, die Zellbiolo-

gin Brigitte Jokusch schied nach zwei Amtszeiten aus. Bereits früher im Jahr hatte sich Wolfgang Löwer als langjähriger Ombudsman-Sprecher aus dem Gremium verabschiedet, dessen Funktion der Bayreuther Rechtswissenschaftler Stephan Rixen übernahm.

„Der Ombudsman und das gesamte Ombudswesen sind angewiesen auf Persönlichkeiten mit wissenschaftlicher Reputation und hoher Erfahrung, auch Lebenserfahrung, an die sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vertrauensvoll wenden können“, sagte DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek nach der Wahl. „Diese Voraussetzungen erfüllen die beiden neuen Mitglieder des Ombudsman wie das gesamte Gremium in hervorragender Weise.“

Dass auch Science Europe 2016 einen umfassenden Bericht zu den Handlungspraktiken in den Mitgliedsorganisationen zur Stärkung der wissenschaftlichen Integrität veröffentlicht hat, unterstrich die Bedeutung des Themas gute wissenschaftliche Praxis einmal mehr. Die DFG hat sich diesbezüglich auch im Berichtsjahr in die Arbeit von Science Europe eingebracht.

Tierversuche verständlich machen

Ein hochsensibles Thema der Forschung sind auch Tierversuche: Als

Basis für neue Technologien, Therapien oder Medikamente sind sie eine wesentliche Voraussetzung für den Fortschritt in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung. Gleichzeitig sind sie mit Belastungen für die Tiere verbunden und damit auch umstritten. Ein verantwortungsvoller Umgang mit dieser Problematik ist deshalb besonders wichtig – und ebenso, die Öffentlichkeit über diesen und die generelle Bedeutung des Gesamtkomplexes Tierversuche zu informieren.

Vor diesem Hintergrund hat die Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung der DFG 2016 eine überarbeitete Ausgabe der Broschüre „Tierversuche in der Forschung“ veröffentlicht. Diese informiert auf 76 Seiten umfassend und allgemein verständlich über das Thema Forschung und Tierschutz in Deutschland. Zielgruppen sind Lehrkräfte an Schulen und Hochschulen, aber auch Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und von Behörden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in ihrer Forschung mit Tierversuchen zu tun haben.

„Tierversuche werden in unserer Gesellschaft kontrovers und oft emotional diskutiert, nicht zuletzt weil sachliche Informationen über ihren Sinn, die Belastung der Tiere oder die Ergebnisse und deren Nutzen

fehlen“, sagte der Vorsitzende der Senatskommission Gerhard Heldmaier im Rahmen der Präsentation der Neuausgabe auf einer Sitzung des Gremiums in Berlin. „Die Broschüre will diese Lücke schließen und bietet den interessierten Leserinnen und Lesern umfangreiche Informationen und anschauliche Beispiele zur tierexperimentellen Forschung und ihren Grundsätzen.“ Damit solle nicht zuletzt „ein Beitrag zur Versachlichung der Diskussion“ geliefert werden.

Einer solchen Versachlichung fühlt sich auch die Initiative „Tierversuche verstehen“ verpflichtet, ein Ge-



meinschaftsprojekt der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, das im September 2016 startete und an dem die DFG maßgeblich beteiligt ist. Auf einer Internetplattform und über die sozialen Medien bietet sie vielfältiges Informationsmaterial an, vermittelt Experten und ermöglicht interaktive Diskussionen. Die in enger Kooperation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Kommunikationsfachleuten entstandene Initiative richtet sich an Öffentlichkeit und Medien und will in gleicher Weise über Notwendigkeiten, Nutzen und Alternativen tierexperimenteller Forschung informieren.

„Wir betrachten es als unsere gesellschaftliche Verantwortung, nicht nur die biomedizinische Forschung selbst zu fördern, sondern auch die Kommunikation darüber“, sagte Jörg Hacker, Präsident der 2016 in der Allianz der Wissenschaftsorganisationen federführenden Leopoldina, bei der Vorstellung der Initiative im WissenschaftsForum Berlin.

Die Initiative wolle „Sorgen und Fragen zu Tierversuchen ernst nehmen und die Grundlage dafür schaffen, dass sich unterschiedliche Zielgruppen auf Basis solider und umfassender Informationen mit dem Thema auseinandersetzen können“, betonte Stefan Treue, der Sprecher der Initiative. Untersuchungen an Tieren seien

Mit ihrer Initiative „Tierversuche verstehen“ will die Allianz der Wissenschaftsorganisationen Öffentlichkeit und Medien über die vielfältigen Facetten des äußerst kontrovers diskutierten Themas informieren.



vor allem in der Grundlagenforschung in vielen Bereichen nach wie vor unverzichtbar, weil sich nur mit ihrer Hilfe komplexe Vorgänge im Organismus abbilden ließen. Aktuell zeige dies der Kampf gegen das Zika-Virus. Gleichwohl gelte es, die Belastung von Versuchstieren durch Ergänzungs- und Alternativmethoden auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Mit der inzwischen sechsten Verleihung ihres Ursula M. Händel-Tierschutzpreises leistete die DFG 2016 schließlich auch einen Beitrag zur konkreten Verbesserung des Tierschutzes in der Forschung. Der Preis

setzt beim sogenannten 3R-Prinzip an, demzufolge in der tierexperimentellen Forschung nach Möglichkeit alternative Methoden gewählt, die Anzahl der Versuchstiere reduziert und die Belastungen für die Tiere im Versuch verringert werden sollen. Im Berichtsjahr ging die mit 100 000 Euro dotierte Auszeichnung an ein Forschungsteam der Abteilung Veterinärmedizin am Paul-Ehrlich-Institut in Langen, das ein Testverfahren entwickelt hat, mit dem äußerst belastende Tierversuche in großem Umfang – betroffen sind über 600 000 Tiere im Jahr – vermieden werden können (siehe auch Seite 214f.).

Forschungsförderung



Ingenieurwissenschaften

Autonomer leben?

Mitdenkende Holzfassaden, selbstbewusste Raumfahrzeuge und Anzüge, die Rollstuhlfahrern beim Gehen helfen: Auch 2016 förderte die DFG wieder zahlreiche Projekte, die sich mit autonomen Systemen befassen. Im Mittelpunkt aber steht immer der Mensch.

Die Mittagsblume *Delosperma nakurense* ist ein wahres Wunderwerk der Fortpflanzung. Im südlichen Afrika beheimatet, öffnet sie die fünf Vorkammern ihrer Samenkapsel nur, wenn es regnet, die Keimungsbedingungen also gut sind.

Die Energie für diesen lebensspendenden Mechanismus bezieht die Kapsel aber nicht etwa aus Stoffwechselprozessen innerhalb der Zellen, sondern allein durch die äußerliche Benetzung des bereits abgestorbenen Pflanzenmaterials. Wie in einem komplexen Origami entfalten sich bei Regen die dreieckigen Deckel in einem als „Hydro-Aktuation“ bezeichneten Prozess autonom und richtungsgesteuert, weil sich die Kapselarchitektur durch die eindringende Feuchtigkeit auf gleich mehreren Ebenen verändert.

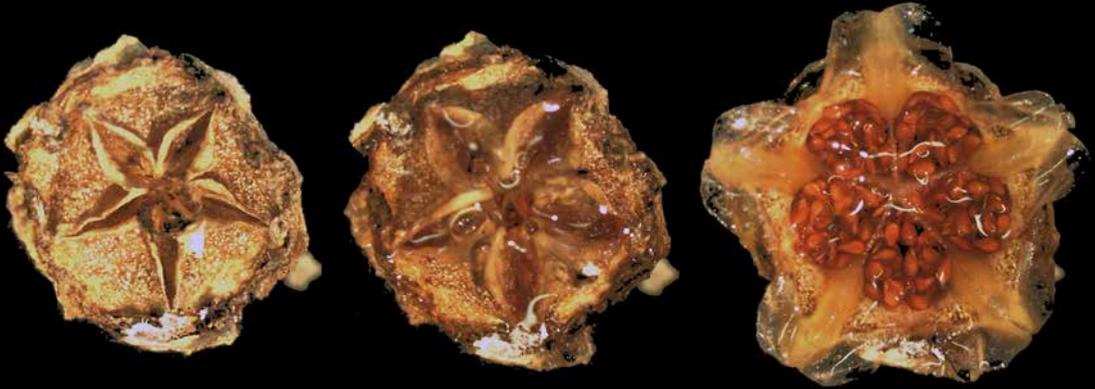
Bei Regen Schutz, bei Hitze Schatten

„Wir haben herausgefunden, dass die Hydro-Aktuation vor allem deshalb funktioniert, weil die Zellen mit einer stark quellbaren Substanz gefüllt

sind“, erklärt Ingo Burgert vom Institut für Baustoffe der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich. Zwar bestehen die Zellwände neben Zellulose aus wasserabweisendem Lignin, im Inneren der Zellen fehlen diese Biopolymere aber, so dass die Zelluloseschichten viel Wasser zur Quellung aufnehmen können. „Aber das allein reicht nicht aus“, so Burgert, „für den komplexen Prozess bedarf es auch der wabenförmigen Struktur des Pflanzengewebes.“ Nur durch diese Struktur auf der nächst höheren Ebene sei gewährleistet, dass sich der Quellungsprozess in eine bestimmte Richtung vollziehe, spricht: dass sich der Deckel vom Gelenk aus bei Regen selbstständig nach oben klappt.

Burgert ist einer von drei wissenschaftlichen Leitern des Projekts „Bioinspirierte Bauteile für autonome Krafterzeugung und Bewegungen“, das als Teil des DFG-Schwerpunktprogramms „Biomimetic Materials Research: Functionality by Hierarchical Structuring of Materials“ nach achtjähriger Förderung 2016 ausgetrieben ist. An den Modellen der Mittagsblume oder der Papaya haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler grundlegend analysiert, durch welche hierarchischen Muster in der Natur Spannungen und Bewegungen erzeugt werden können – und zwar einzig und allein durch

Die Samenkapseln der Mittagsblume „entfalten“ sich bei Regen dank ihrer besonderen, wabenartigen Struktur. Das DFG-Schwerpunktprogramm „Biomimetic Materials Research: Functionality by Hierarchical Structuring of Materials“ untersucht derartige Eigenschaften – auch, um sie für neue Anwendungen nutzbar zu machen.



den zellbasierten Aufbau der Struktur. Jetzt sollen die Erkenntnisse zur Anwendung kommen.

Interessant ist dabei, dass Burgert und seine Kolleginnen und Kollegen aus Botanik und Chemie nicht nur innovative Funktionswerkstoffe aus den Laboren der Materialwissenschaft im Fokus haben, sondern mit Holz auch eines der ältesten Baumaterialien der Menschheit überhaupt. Der Öffnungsmechanismus der Samenkapsel dient als Inspiration für neue Anwendungsmöglichkeiten des seit der Altsteinzeit genutzten Naturbaustoffs. „Bioinspiriert und biobasiert zugleich“, nennt Burgert das Konzept. „Das geht, weil Zellulose und Lignin auch Hauptbestandteile von Holzzellen sind. Und weil Holz ebenfalls anisotrop, also richtungsabhängig, auf Wasser reagiert.“

Dabei wollen die Forscherinnen und Forscher vor allem jene normalerweise unliebsame Quelleigenschaft nutzbar machen, die Holzwissenschaftler mit viel Aufwand eigentlich verhindern wollen. „Wenn es uns gelingt, die Mechanismen in der Samenkapsel etwa durch die Kombination von Holzschichten mit unterschiedlicher Ausrichtung in größere Dimensionen zu übertragen, müsste es möglich sein, die gelenkte Bewegung in praxisrelevanten Anwendungen zu erzeugen“, erläutert Burgert. Dann könnten Lamellen an Hausfassaden in Zukunft ganz ohne elektrische Steuerung bei Regen Schutz oder bei Hitze Schatten spenden. Und Ventilationsklappen könnten dafür sorgen, dass die Feuchtigkeit im Bad nach dem Duschen selbstständig abzieht, bevor sich ihre Waben wieder schließen.

Den Ruf vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung an die ETH Zürich erhielt Burgert während seiner Forschung im DFG-Schwerpunktprogramm. Jetzt arbeitet er dort im Verbund mit renommierten Kolleginnen und Kollegen der ETH und der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa). Gemeinsam wollen sie den ebenso umweltverträglichen wie eleganten Baustoff Holz für Außenwände, Innenverkleidungen, Möbel oder Türklinken feuerfest, keimabweisend, UV-resistent, ja sogar magnetisierbar – und damit fit für die Zukunft – machen.

Beugen, strecken, vorwärtskommen

Aber die Eidgenössische Technische Hochschule ist nicht nur für die angewandte Holzforschung, sondern auch für das sensomotorische Zusammenspiel von Mensch und Maschine eine erste Adresse. Am hauseigenen Sensory-Motor Systems Lab geht es nicht zuletzt auch um die Interaktion von humaner beziehungsweise robotischer Sensorik und Motorik, die Sportler und Reha-Patienten unterstützen oder den Alltag mit Behinderungen autonomer gestaltbar machen soll.

Eine Spezialität des Labs ist der sogenannte Exosuit: eine an den Körper angepasste, motorbetriebene Stützstruktur, die partiell Querschnittsge-

An der ETH Zürich arbeiten Forscherinnen und Forscher an sogenannten Exosuits, die Menschen mit partieller Querschnittslähmung zum Beispiel wieder ermöglichen sollen, Treppen zu steigen. Die DFG finanziert seit 2016 eine Machbarkeitsstudie.



lähmten helfen soll, aus ihrem Rollstuhl aufzustehen und kurze Strecken zurückzulegen, etwa um im Haus hohe Regalablagen zu erreichen oder beim Arztbesuch hinderliche Treppen zu überwinden. Im Unterschied zu steifen Exoskeletten, bei denen selbst Knochen als Robotergerüst nachgebaut werden, nutzt der Exosuit die vorhandene Anatomie des Trägers. „Eigentlich werden nur die Aktuatoren als eine Art künstlicher Zusatz-

muskel angebaut, denn das Skelett ist ja schon da“, sagt Martin Grimmer von der ETH Zürich. „Das macht den Exosuit deutlich leichter, energieeffizienter, flexibler und – vor allem – für Rollstuhlfahrer viel angenehmer zu tragen.“

Eigentlich ist Grimmer Sportwissenschaftler an der TU Darmstadt. Seit seiner Diplomarbeit hat er sich mit passiver und aktiver Prothetik be-

Mit Unterstützung neuartiger Exosuits könnten partiell Querschnittsgelähmte vielleicht bald selbstständig aus dem Rollstuhl aufstehen und kurze Strecken auf eigenen Beinen zurücklegen. In einer ersten Phase der DFG-geförderten Machbarkeitsstudie wird dies noch an gesunden Probanden getestet.



schäftigt, schon früh entsprechende bionische Konzepte und computerbasierte Steuerungen entwickelt – und ist inzwischen international ein Experte auf diesem Feld. 2016 hat er auf seinen ersten DGF-Antrag hin ein Forschungsstipendium erhalten, um in einer Machbarkeitsstudie am Zürcher Sensory-Motor Systems Lab den Einsatz eines erst kürzlich entwickelten Exosuits zu testen und den Prototyp gemeinsam mit Medizinerinnen, Maschinenbauern und einer Textilwissenschaftlerin weiterzuentwickeln. Im Bereich der Gang-Assistenz durch Exosuits ist das Sensory-Motor Systems Lab einer der wenigen Orte in Europa, der für die Forschung nutzbare Prototypen zur Verfügung hat.

„Das größte Problem ist, dass das zugrunde liegende Bewegungssystem in der Summe noch gar nicht verstanden ist“, so Grimmer. Denn das sensible Zusammenspiel von Sensorik und Motorik beim Aufstehen und Gehen ist komplexer, als man gemeinhin denkt. Verständnis allein reicht für die Umsetzung ohnehin nicht aus. Wenn der computergesteuerte „Controller“ des Exosuits anhand der Gewichtsverlagerung und des Fußdrucks seines Trägers auf den Boden bemerkt, dass dieser aufstehen will, müssen die Motoren die Drehmomente im Knie- und Hüftgelenk auch so dosieren, dass sie

den Träger angemessen unterstützen. Beim Gehen auf ebener Fläche bewegen sich Hüft- und Kniegelenke aber anders als beim Aufstehen. Für die Entwicklung des Exosuits ist dies eine enorme Herausforderung an die Hard- und Software und damit für Maschinenbauer und Programmierer gleichermaßen.

Auch wenn Querschnittsgelähmte selbst mit einem optimal funktionierenden Exosuit auf absehbare Zeit weiterhin auf Krücken angewiesen sein werden, so liegt der Vorteil einer solchen Entwicklung doch auf der Hand. „Grundlegend geht es uns darum, die Mobilität und Autonomie dieser Anwendergruppe durch die maschinelle Unterstützung ihres Bewegungsvermögens ein Stück weit wiederherzustellen“, resümiert denn auch Grimmer.

An der Messbarkeitsgrenze

Der Exosuit könnte Querschnittsgelähmten in Zukunft also mehr Selbstständigkeit verschaffen. Im Fall von Epilepsie wäre es für eine höhere Lebensqualität schon hilfreich, riskante Anfälle im Vorfeld zu erkennen, um schnell und effektiv mit elektronischen Impulsen oder medikamentöser Behandlung gegensteuern zu können. Ständig in der Nähe des Kopfes platzierte Sensoren, die entsprechende elektrische Hirnströme

indirekt über die damit verbundenen Magnetfelder detektieren, könnten hier vorwarnen. Aber auch bei diagnostischen Langzeitmessungen von Hirn- und Herzströmen wären solche Sensoren eine große Hilfe.

Im Vergleich zu Elektroenzephalografie (EEG) oder dem Elektrokardiogramm (EKG) hat die Messung mittels Magnetfeldsensoren viele Vorteile. Denn die Regionen des menschlichen Körpers sind bezüglich ihrer elektrischen Leitfähigkeit sehr unterschiedlich, was die klare Zuordnung der gemessenen Signale zu den Quellen im Körperinneren erschwert. Magnetische Felder hingegen breiten sich deutlich homogener und ungestörter im Körper aus und ermöglichen so eine wesentlich höhere Ortsauflösung.

„Ein weiterer Vorteil ist, dass Magnetfeldsensoren nicht mittels Elektroden direkt auf den Körper aufgebracht werden müssen“, betont Eckhard Quandt, der am Institut für Materialwissenschaft der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) den Lehrstuhl für Anorganische Funktionsmaterialien innehat. Dies mache Langzeitmessungen von Hirn- und Herzaktivitäten nicht nur angenehmer, sondern teils auch erst möglich – wie beispielsweise bei Patientinnen und Patienten mit Herzschrittmacher, bei denen elektrische Impulse töd-

lich sein könnten. Oder bei Föten im Mutterleib, bei denen naturgemäß kein Kontakt zum Körper hergestellt werden kann. „Magnetisch hingegen kann man die hochfrequenten Herzsignale der Ungeborenen von denen der Mutter sehr gut unterscheiden“, erklärt Quandt.

Superleitende Magnetfeldsensoren – sogenannte SQUIDs – gibt es schon länger. Diese müssen aber von störenden Impulsen aus der Umgebung streng abgeschirmt werden. Und sie brauchen eine ebenso aufwendige wie kostenintensive Kühlung mit flüssigem Helium, weshalb sie nicht für die medizinische Diagnostik, sondern nur vereinzelt zu Forschungszwecken herangezogen werden.

„Uns geht es darum, Magnetfeldsensoren zu entwickeln, die bei Raumtemperatur für Messungen im Kopf- und Brustbereich empfindlich genug sind“, erläutert Quandt. Die Lösung des Problems verspricht eine Kombination aus einem magnetostriktiven und einem piezoelektrischen Element: Abhängig von der Stärke des Magnetfelds verformt sich die magnetostriktive Komponente und überträgt diese Verformung auf den piezoelektrischen Teil, der dadurch seinerseits ein messbares elektrisches Feld erzeugt. „Eigentlich ein sehr einfaches Prinzip“, so Quandt, „aber erstaunlich wirkungsvoll.“

Zu diesem Zweck arbeitet Quandt seit 2016 zusammen mit anderen Materialwissenschaftlern, aber auch mit Forscherinnen und Forschern aus Medizin, Physik, Informatik und

Elektrotechnik im DFG-Sonderforschungsbereich „Magnetoelektrische Sensoren: von Kompositmaterialien zu biomagnetischer Diagnose“. 26 neue Stellen sind dadurch ent-

Ultrasensible Magnetfeldsensoren (SQUIDs) kommen unter anderem in der medizinischen Magnetoenzephalografie (MEG) zum Einsatz, um Hirnaktivitäten zu durchleuchten. Der 2016 bewilligte Sonderforschungsbereich „Magnetoelektrische Sensoren“ will sie besser handhabbar machen.



standen, die wissenschaftliche Zusammenarbeit in der Region wurde durch die Kooperation der CAU mit dem Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) in Itzehoe deutlich erhöht.

Im vorbereitenden Sonderforschungsbereich „Magnetoelektrische Verbundwerkstoffe“ und einem darauf aufbauenden Paketantrag hat Quandt mit seinen Kolleginnen und Kollegen in den letzten sechs Jahren bereits einen verbundwerkstoffbasierten Magnetfeldsensor entwickelt, der zur „Tiefen Hirnstimulation“ von Patienten mit Parkinson oder Tremor in der Neurologie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH) in Kiel bereits getestet wird. Der Sensor ist aber nicht empfindlich genug, um im ambulanten Umfeld biomagnetische Felder mit guter Auflösung zur Diagnose zu messen – oder gar für Epileptiker nutzbar zu sein.

Im Kontext der umgebenden Störfelder sind die von Herz und Hirn ausgehenden Signale nämlich verschwindend gering. „Im übertragenen Sinn muss der Sensor die berühmte Nadel im Heuhaufen finden“, sagt Quandt. „Hier geht es uns jetzt darum, an der Grenze des Messbaren das Äußerste im Signal-Rausch-Verhältnis herauszuholen.“ Wenn es gelänge, entsprechende Sensoren zu entwickeln, die ungekühlt ohne Raumabschir-

mung und mit angemessener Qualität funktionieren, bedeutete dies für den flächendeckenden, günstigeren und weniger risikoreichen Einsatz für Magnetokardiogramme (MKG) vom Herzen oder für die Magnetoenzephalografie (MEG) des Gehirns die größtmögliche Autonomie für Kliniken oder kleinere Arztpraxen.

Im DFG-Sonderforschungsbereich zu „Magnetoelektrischen Sensoren“ wollen sich die Forscherinnen und Forscher zunächst auf den medizinischen Bereich beschränken. Trotzdem könnte ein darin entwickeltes Produkt am Ende auch in Handys, Datenspeichern oder Automobilen zum Einsatz kommen. „Auch diese Bereiche basieren ja maßgeblich auf Sensortechnik“, erläutert Quandt. „Wenn wir da zu alternativen Lösungen kommen könnten, wäre das natürlich toll.“

Wenn Autos denken

In unserer digitalen Welt sind solche „alternativen Lösungen“, genauer: Uploads, in komplexen sensorgestützten Systemen wie Automobilen an der Tagesordnung. In vielen Bereichen hat die Elektronik die Mechanik verdrängt, ohne vernetzte Bordcomputer geht beim Fahren gar nichts mehr. Um mit dem Stand der Technik mithalten, muss permanent neue Software installiert und im Anschluss,

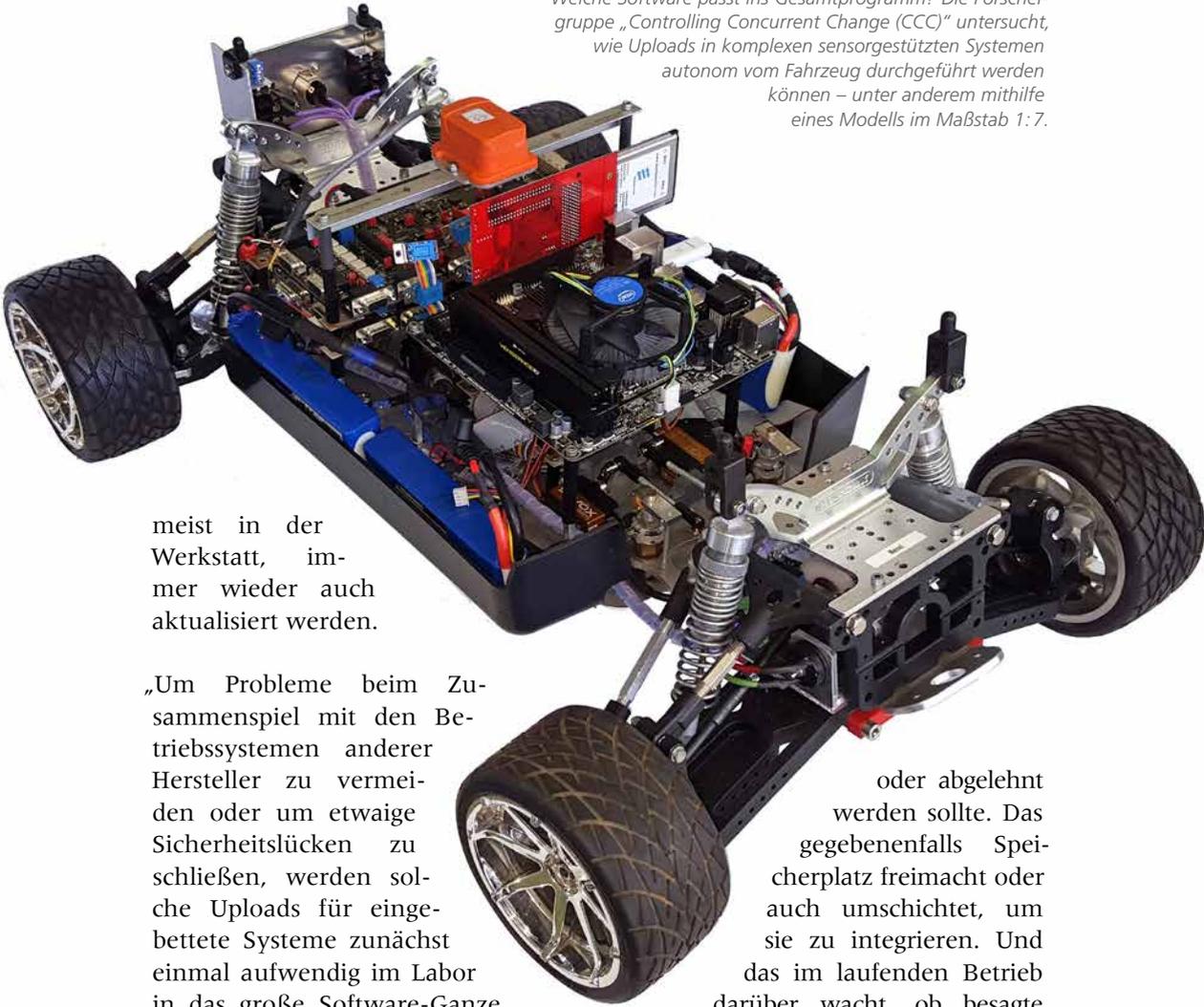
Welche Software passt ins Gesamtprogramm? Die Forschergruppe „Controlling Concurrent Change (CCC)“ untersucht, wie Uploads in komplexen sensorgestützten Systemen autonom vom Fahrzeug durchgeführt werden können – unter anderem mithilfe eines Modells im Maßstab 1:7.

meist in der Werkstatt, immer wieder auch aktualisiert werden.

„Um Probleme beim Zusammenspiel mit den Betriebssystemen anderer Hersteller zu vermeiden oder um etwaige Sicherheitslücken zu schließen, werden solche Uploads für eingebettete Systeme zunächst einmal aufwendig im Labor in das große Software-Ganze integriert und anschließend die Auswirkungen auf die anderen mit ihm vernetzten Elemente im Fahrzeug untersucht“, erklärt Rolf Ernst vom Institut für Datentechnik und Kommunikationsnetze an der TU Braunschweig. „Eigentlich wäre es schön, wenn das Fahrzeug dies selbst könnte.“

Ernst wünscht sich ein Auto, das erkennt, ob die neue Navigations-, Steuerungs- oder Einparkhilfesoftware hilfreich oder schädlich ist, aufgespielt

oder abgelehnt werden sollte. Das gegebenenfalls Speicherplatz freimacht oder auch umschichtet, um sie zu integrieren. Und das im laufenden Betrieb darüber wacht, ob besagte Software auch nach einem Update oder einer Neukonfiguration noch hält, was die mitgelieferte Beschreibung zunächst versprochen hat. Aber: Geht das überhaupt? „Das geht!“, betont Ernst, Sprecher der seit 2013 geförderten und 2016 verlängerten Forschergruppe „Controlling Concurrent Change (CCC)“. „Aber nur, wenn das Fahrzeug die Regeln vorgibt, an die die Software sich zu halten hat. Das ist eine große algorithmische Herausforderung, der sich bisher noch niemand gestellt hat.“



Das zugrunde liegende Modell dieser Herausforderung ist das sogenannte Contracting, bei dem die Software mit dem Fahrzeug über Aufgaben und hierfür benötigte Computer- und Kommunikationsressourcen einen nachvollziehbaren und jederzeit überprüfbareren Vertrag abschließt. Diese Verträge machen die Software also buchstäblich berechenbar. Die Aufgabe des Fahrzeugs ist es im Umkehrschluss, über die Einhaltung der festgelegten Regeln zu wachen und „Vertragsverletzungen“ etwa durch Schadsoftware auszuschließen. Im Prinzip führt die Forschung von „Controlling Concurrent Change (CCC)“ somit in den Be-

reich der „self-aware vehicles“: zu sich selbst wahrnehmenden, in gewisser Weise „selbst-bewussten“ Fahrzeugen also, die ein Bild von sich selbst haben und wissen, welche Auswirkungen jede Veränderung in ihrem Inneren auf das Gesamtsystem hat.

Das spätere, im Verbund mit Fahrzeug-, System- und Elektrotechnikern erzielte Ergebnis der CCC-Informatiker muss laut Ernst hieb- und stichfest sein und sicherstellen, dass durch die Selbstanalyse des Fahrzeugs ohne menschliches Zutun kein Qualitätsverlust zu den gängigen Sicherheitsverfahren im Labor zu be-

Einparken im Realbetrieb: Das Elektrofahrzeug „Mobile“ verfügt über eine eigenständige Lenkung pro Rad. So können die Forscher von CCC im Straßenverkehr die Funktionen von Einparkhilfssoftware überprüfen.



fürchten ist, „denn sonst würde kein Informatiker, keine Zertifizierungsagentur, kein Kraftfahrtbundesamt akzeptieren, was wir da tun.“

An Einzelbeispielen hat die Forschergruppe bereits aufgezeigt, dass in einem architektonischen Funktionsgefüge eingebetteter Softwaresysteme Abhängigkeiten automatisch erkannt und sicherheitsrelevante von peripheren Fakten unterschieden werden können. Und sie hat erforscht, wie durch eine zusätzlich implementierte „Modelldomäne“ der Selbstschutz bei der Kommunikation zwischen Programmen garantiert werden kann. Um ihre Erkenntnisse in der Praxis testen zu können, steht der Forschergruppe neben einem Modellfahrzeug für erste Versuche im Maßstab 1:7 auch ein innovatives Elektrofahrzeug namens „Mobile“ zur Verfügung, das pro Rad eine unabhängig anzusteuende Lenkung besitzt.

„So können wir völlig neue Fahrkonzepte ausprobieren“, sagt Ernst. Etwa beim Einsatz von Parkleitsystemen, die der DFG-Forschergruppe als Anwendungsbeispiel dienen. Oder, in einem nächsten Schritt, beim autonomen Fahren, bei dem sich ein Auto im Fall von Softwarefehlern zukünftig selbst heilen könnte, anstatt einfach stehenzubleiben oder das Steuer kleinlaut wieder einem menschlichen Fahrer zu übergeben.

Als Anwendungsgebiet für ihre Forschung haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von „Controlling Concurrent Change (CCC)“ aber nicht nur Autos, sondern auch Raumfahrzeuge für Expeditionen im Kosmos im Sinn. Hierbei geht es um hochkomplexe mikroelektronische Schaltungen (FPGAs), deren Transistoren zu unterschiedlichen Hardwarefunktionen konfiguriert werden können – etwa, um Bilder von Mars oder Venus besonders schnell oder eben in besonders hoher Auflösung zur Erde zu senden. Die Modelle und Verfahren aus CCC machen auch diese Hardware „selbst-bewusst“, optimieren ihre Funktion und schützen sie gegen Ausfälle. In diesem Bereich hat die Forschergruppe ebenfalls schon Durchbrüche zu verzeichnen.

In einer zweiten Phase soll es dann um Verbünde kleinerer Roboter gehen, die autonom auf der Oberfläche von Planeten arbeiten können – und die dabei entstehenden Probleme einfach mit Blick auf ihre Fremd- und Selbstwahrnehmung lösen.

Latenz statt Durchsatz

Idealerweise ist die Gruppe von Weltraumrobotern des CCC ein geschlossener Regelkreis, der seine Aufgaben in einem internen Wirkungsablauf ohne menschliches Zutun vollführt – ebenso wie die autonomen Infrastruktursysteme der Wasser-, Energie- und Gas-

Die DFG-Forschergruppe „Controlling Concurrent Change (CCC)“ blickt nicht nur auf die Straße, sondern greift auch nach den Sternen: In Zukunft sollen dank ihrer Erkenntnisse auch Roboterverbände auf Planetenmissionen – etwa zum Mars – autonom Aufgaben verrichten.



versorgung oder die Abläufe in smarten Produktionsanlagen der Industrie 4.0 auf unserer Erde, mit denen sich das 2016 bewilligte Schwerpunktprogramm „Cyber-Physical Networking“ (CPN) beschäftigt. „Die Kopplung in diesen cyberphysischen Netzwerken erfolgt zumeist über drahtlose, teils mobile Kommunikationssysteme“, erklärt dessen Sprecherin Sandra Hirche vom Lehrstuhl für Informationstechnische Regelung an der TU München. „Dies wirft völlig neue Fragestellungen auf.“

Bisher war die Forschung im Bereich der Kommunikationsnetze vor allem darauf ausgerichtet, den Durchsatz etwa bei der Übertragung von Bilddaten und die Zuverlässigkeit des Systems zu erhöhen. „Das reicht für den Einsatz im geschlossenen Regelkreis nicht mehr aus“, konstatiert Hirche. „Entscheidend ist, die Latenz – also die Verzögerung bei der Übertragung – klein und so weit wie möglich vorhersehbar zu machen.“ Nur so kann beispielsweise gewährleistet werden, dass ein Transportroboter in einem

Logistikzentrum die von einer Deckenkamera über ein Mobilfunknetz gelieferte Warnung eines kreuzenden Kollegen rechtzeitig erkennt und im Sinn des reibungslosen Arbeitsprozesses ebenso schnell wie richtig deutet. Je nachdem, wie lange Übertragung und Deutung dauern, stoßen nämlich nicht nur die Roboter zusammen, sondern das ganze System kollabiert.

In diesem Sinn sollen im „Cyber-Physical Networking“ neue Systemstrukturen, Koordinationsformen und Interaktionsmöglichkeiten mit der dazugehörigen Kommunikationstechnik wissenschaftlich betrachtet und in Einklang gebracht werden. Aufbauen kann es dabei auf die Ergebnisse des 2007 initiierten DFG-Schwerpunktprogramms „Regelungstheorie digital vernetzter dynamischer Systeme“. Dort lag der Fokus aber klar auf der Regelungstechnik. „Die Kommunikation zwischen den Einheiten wurde eher als Blackbox betrachtet“, sagt Hirche. „Das Neue bei uns ist, dass auch dieser für Latenzen und Paketverluste mit-



verantwortliche Bereich nun explizit berücksichtigt wird.“ Am Ende sollten möglichst flexible und effiziente Konzepte für Hochleistungssysteme entstehen, „die es erlauben, Kommunikationsprotokolle so zu entwerfen, dass sie zum Regler passen – und umgekehrt.“ Hohe Regelungsperformance bei minimaler Belastung der Kommunikation sei ein Ziel – die Ressourcen des Kommunikationssystems bestmöglich auszunutzen, um ein optimal angepasstes „Cyber-Physical Networking“ zu erhalten.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist das Schwerpunktprogramm „Cyber-Physical Networking“ bewusst interdisziplinär angelegt: Forscherinnen und Forscher der Regelungs-, Kommunikations- und Informationstechnik sind vertreten. Für den Dialog dieser Gruppen gilt es laut Hirche zunächst, eine gemeinsame Sprache für die Analyse und den Entwurf mathematischer Modelle zu finden. Schon das ist alles andere als trivial, denn die Wissenskulturen und die Terminologie der Fachbereiche sind recht verschie-

den. „Das“, unterstreicht Hirche, „ist die erste große Herausforderung.“

Ein Teil der im Schwerpunktprogramm geförderten Teilprojekte hat bereits 2016 seine Arbeit aufgenommen. Hierzu gehört auch das von Hirche selbst betreute Vorhaben, in dem sie versucht, Verzögerungen in der Datenübertragung durch die Nutzung von Rechenleistung zu verringern, die in Kommunikationsgeräten wie Routern oder Switches vorhanden ist. „Im Grunde ist es wie beim Schmerz, der entsteht, wenn man einen heißen Topf vom Herd nimmt“, erläutert Hirche. „Bevor da die relevante Information von der Haut als Sensor über die Nervenbahnen zum motorischen Kontrollzentrum im Gehirn gelangt ist, hat der Mensch dank der Verschaltung der Reflexe im Rückenmark schon bis zu fünf Mal schneller reagiert.“

Bei aller Autonomie der Maschinen, das zeigen eigentlich alle der 2016 in den Ingenieurwissenschaften geförderten DFG-Projekte, bleibt die letzte Bezugsgröße doch immer der Mensch.

Geistes- und Sozialwissenschaften

Gesellschaft unter Druck

Sorgen um die Demokratie, schwindendes Vertrauen in die Medien oder die Frage, warum Konflikte entstehen: In den Geistes- und Sozialwissenschaften förderte die DFG auch 2016 ein breites Spektrum an Projekten, die sich mit höchst aktuellen Themen befassen und Antworten auf die Frage suchen, wie sich Gesellschaften entwickeln.

Demokratische Verfassungsstaaten und liberale Gesellschaften scheinen derzeit an Grenzen zu geraten. So wurde mit dem Amerikaner Donald Trump entgegen aller demoskopischen Vorhersagen 2016 ein Mann ins mächtigste Amt der Welt gewählt, der im Wahlkampf vor allem mit populistischen Aussagen Schlagzeilen gemacht hatte, direkt nach der Amtseinführung über seinen Sprecher Tatsachen mit „alternativen Fakten“ widerlegen ließ und per Präsidialdekret versuchte, seine Vorhaben auf schnellstem Wege zu erzwingen. Was sagt das aus über den Zustand der amerikanischen Gesellschaft?

Demokratie in Gefahr?

„Sorge um die Demokratie gibt es in Amerika schon länger, zunächst aber eher aufgrund der traditionell geringen Wahlbeteiligung und der wahrgenommenen zunehmenden politischen Ungleichheit“, sagt die Mainzer Politikwissenschaftlerin Claudia Landwehr.

Die Wahl Trumps kam für sie und viele andere aus ihrem Fach dennoch unerwartet: „Bei der Frage, was das für die amerikanische Demokratie bedeutet, ist auch die Politikwissenschaft noch sehr unsicher.“

Mit Thomas Saalfeld von der Universität Bamberg und Armin Schäfer von der Universität Osnabrück leitet Landwehr ein Projekt, das im Austausch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland und den USA klären soll, was mit den politischen Systemen geschieht. Seit 2016 fördert die DFG das Vorhaben „Sorgen um die Demokratie in Europa und Nordamerika“, das einen Dialog über den Atlantik hinweg anstoßen soll: In Workshops, Konferenzen und über „Democracy Fellowships“ genannte Austauschstipendien für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler wollen Landwehr, Saalfeld und Schäfer herausfinden, welche Bedingungen Demokratie gefährden, aber auch, was sie widerstandsfähig macht.

Dazu interessiert sich das Trio erst einmal für den Wandel der politischen Partizipation: Was bedeutet eine sinkende Wahlbeteiligung und wie kann man ihr entgegenwirken? Und: Können demokratisch innovative Verfahren dabei helfen, der zunehmend ungleichen politischen Beteiligung in der Gesellschaft ent-

Donald Trump vor seiner Antrittsrede am 20. Januar 2017 auf der Plattform des Kapitols in Washington. Gibt seine Präsidentschaft Grund zur Sorge um die Demokratie in den USA?



gegenzutreten? Ein zweites Ziel ist es, den Wandel gesellschaftlicher Institutionen zu analysieren, um herauszufinden, ob Politik überhaupt noch angemessen auf gesellschaftliche Bedürfnisse und Probleme reagieren kann. Im Rahmen des Vorhabens sollen aber auch politische Herausforderungen diskutiert werden, für die langfristige Antworten nötig sind. „Hier geht es beispielsweise um Fragen, wie die Politik auf den Klima-

wandel reagieren kann oder ob und wie Solidargemeinschaften im Zuge der aktuellen Migrationsbewegungen erweitert werden können“, erläutert Landwehr.

Der Impuls für das Projekt kam ursprünglich aus den Vereinigten Staaten: Dort beschäftigt sich der Social Science Research Council (SSRC) schon seit Längerem mit dem Programmschwerpunkt „Anxieties of

Democracy“. Dabei stellte sich heraus, dass der Zustand der Demokratie nur vergleichend zu untersuchen ist. „Deshalb wollte der SSRC mit uns Europäern ins Gespräch kommen“, sagt Landwehr. Dieser transatlantische Dialog soll künftig natürlich weit über den Zustand der Demokratie in den USA hinausreichen und Entwicklungen, die Grund zur Sorge geben, international stärker vergleichen. Trumps Amerika wird für Claudia Landwehr und ihre Kolleginnen und Kollegen dennoch ein wichtiger Diskussionsgegenstand bleiben.

Autorität und Vertrauen

Wie es um die politischen und sozialen Institutionen der USA steht, werden auch die Kollegiatinnen und Kollegiaten des 2016 bewilligten Graduiertenkollegs „Autorität und Vertrauen in der amerikanischen Kultur, Gesellschaft, Geschichte und Politik“ erforschen. Zwar betont dessen Sprecher Manfred Berg vom Heidelberg Center for American Studies, das neu eingerichtete Kolleg habe mit der Wahl Donald Trumps zum US-Präsidenten direkt nichts zu tun. Dennoch sagt er: „Dass Donald Trump überhaupt gewählt wurde, ist natürlich ein massives Zeichen für den Verlust von Autorität und Vertrauen.“ Und ein Beleg dafür, wie aktuell und relevant die thematische Ausrichtung des Kollegs ist.

Um grundlegende Einsichten darüber zu erhalten, wie Autorität und Vertrauen in der Moderne funktionieren, sind die Vereinigten Staaten seit jeher ein sehr gutes Beispiel. „Eigentlich gibt es dort eine sehr autoritätenfeindliche Kultur“, erklärt Berg.

Dazu habe unter anderem die Frontier-Tradition geführt – eine prominente Theorie, die besagt, die Selbstorganisation an den Siedlungsgrenzen während der Erschließung des amerikanischen Westens im 19. Jahrhundert habe einst den amerikanischen Charakter geformt. „Durch dieses Selbstverständnis gehört heute die Opposition gegen staatliche Zentralgewalt oder gegen die Einmischung des Staates in Wirtschaft und Privatleben zur Standardrhetorik in den USA“, erläutert Berg. Dennoch gebe es dabei ein großes Paradox: „Bei der Strafjustiz oder der nationalen Sicherheit kann den Amerikanern der Staat gar nicht stark genug sein.“

Die künftigen Promovierenden werden sich in ihren Dissertationsprojekten aber nicht nur auf historisch-politikwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Fragen beschränken. Ein weiterer Fokus richtet sich auf Autorität und Vertrauen im städtischen Kontext, aber auch auf Literatur, Kultur und Religion. Dieser interdisziplinäre Ansatz zeichnet das Graduiertenkolleg aus.

Der amerikanische Cowboy – ein stereotypes Symbol für Amerika und ein Sinnbild für die autoritätenfeindliche Selbstorganisation der amerikanischen Gesellschaft.



Darüber hinaus soll die Ausbildung den Kollegiatinnen und Kollegiaten möglichst viel Freiheit lassen und ist dabei in mancherlei Hinsicht innovativ: Dissertationsprojekte werden nicht durch einen einzelnen Mentor betreut, sondern durch sogenannte Thesis Advisory Committees. Diese bestehen aus drei Personen, und ihre Mitglieder können auch assoziierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sein, die nicht in Heidelberg ansässig sind. „So wollen wir mit dem Programm optimale Bedingungen für ambitionierte Nachwuchs-

wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler schaffen und sie in die Lage versetzen, ihre Promotion nach drei Jahren abzuschließen“, sagt Berg.

Vertrauen in Journalismus

Viele Menschen haben offenbar nicht nur das Vertrauen in die Politik verloren, sondern auch in gesellschaftliche Institutionen – allen voran die klassischen Medien. In einem 2016 eingerichteten Forschungsprojekt an der Universität Hohenheim in Stuttgart untersucht Wolfgang Schweiger

US-Präsident Donald Trump äußert seine Medienskepsis regelmäßig über Twitter. Seine Tweets scheinen dazu beizutragen, dass seine Anhänger weiten Teilen des Journalismus ihr Vertrauen entziehen. Gegen Trumps Schelte wehren sich die Medien – oben Mitarbeiter der New York Times.



 **Donald J. Trump** @realDonaldTrump · 18. Feb. ⌵

Don't believe the main stream (fake news) media. The White House is running VERY WELL. I inherited a MESS and am in the process of fixing it.

[Original \(Englisch\) übersetzen](#)

[↶ 63 Tsd.](#) [↶ 38 Tsd.](#) [♥ 178 Tsd.](#)

die Gründe. „Die Frage, die unserer Arbeit zugrunde liegt, ist ganz schlicht, ob wir das zurückgehende Vertrauen in den Journalismus in bestimmten Teilen der Bevölkerung mit der neuen Art der Kommunikation in den sozialen Medien erklären können“, erläutert er.

Zwei aktuelle Beobachtungen haben den Kommunikationswissenschaftler dazu bewegt, das Projekt „Vertrauen in Journalismus im medialen Wandel“ zu initiieren: Erstens erkenne man in den vergangenen Jahren in den USA, aber auch in Deutschland eine wachsende Medienskepsis

in Teilen der Bevölkerung. Zweitens habe sich die Art der Nutzung von Nachrichten und Informationen in den sozialen Medien stark verändert. Ein aktuelles und inzwischen viel diskutiertes Symptom dieser Entwicklung seien sogenannte „Fake News“, die oft schlichtweg falsche Darstellungen von Ereignissen sind. Das große Problem laut Schweiger: „Ein normaler Mensch ist heute kaum mehr in der Lage, einen einzelnen Nachrichtenbeitrag hinsichtlich seines Wahrheitsgehalts oder seiner Ausgewogenheit zu beurteilen.“

Das Team um Schweiger will diese beiden Beobachtungen nun systematisch erforschen. Um herauszufinden, wie sehr die sozialen Medien zur wachsenden Skepsis gegenüber dem Journalismus beitragen, setzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dabei unterschiedliche Methoden ein. Sie befragen Bürgerinnen und Bürger zu ihrer Wahrnehmung des Journalismus, zu ihren Erwartungen an die Medien, aber auch zu ihren Kompetenzen beim Nachrichtenkonsum.

„Dazu sprechen wir mit normalen Leuten, zum Teil auch mit den immer wieder beschriebenen ‚Wutbürgern‘ und Menschen, die sich selbst als medienskeptisch bezeichnen“, sagt Schweiger. Eine breit angelegte Onlinebefragung ergänzt die Interviews

und soll die Einsichten auf eine repräsentative Basis stellen.

Vor der Onlinebefragung nimmt das Forschungsprojekt „Vertrauen in Journalismus“ zudem die Medien selbst in den Fokus. Im Gegensatz zu den bisherigen Studien auf diesem Gebiet beziehen Schweiger und seine Kollegen dabei nicht nur die klassischen journalistischen Medien ein, sondern auch politische Comedy, Satiresendungen sowie die reichweitenstärksten Social-Media-Profile von Politikern und die wichtigsten alternativen Angebote und Blogs – also beispielsweise auch erkennbar interessengetriebene populistische Medien wie „Russia Today Deutsch“, das „Compact“-Magazin oder „Kopp Online“.

„Wir vermuten, dass viele Bürger sehr irritiert davon sind, wenn Ereignisse in den journalistischen Mainstream-Medien und in alternativen Medien auf unterschiedliche Weise dargestellt werden“, so Schweiger. Das könne bei mancher und manchem den Verdacht erwecken, die Mainstream-Medien würden lügen oder zumindest nicht die ganze Wahrheit sagen und sie so in ihrem Eindruck bestärken, Journalisten hätten sich mit den anderen gesellschaftlichen „Eliten“ gegen die einfachen Bürgerinnen und Bürger verschworen – eine Wahrnehmung, die das Gefühl der Ausgrenzung oder Benachteiligung

dieser Mediennutzer wahrscheinlich verstärkte.

Konflikte besser verstehen

Das Gefühl der Ausgrenzung oder Benachteiligung kann Konflikte zwischen Bevölkerungsgruppen auslösen. Aber was genau macht einen solchen Konflikt aus? Bernd Simon und sein Team untersuchen diese Frage seit einigen Jahren im Rahmen eines laufenden Reinhart Koselleck-Projekts. Mit seiner Forschung will der Kieler Sozialpsychologe herausfinden, ob man Konflikte zwischen Gruppen als Kämpfe um Anerkennung verstehen kann: „Dabei geht es uns um eine ganz bestimmte Form der Anerkennung, nämlich um jene, die auch Respekt oder Achtung genannt wird.“

Den theoretischen Rahmen für Simons Arbeit bilden die Begriffe „Kollektive Identität, Respekt und Macht“, die sich auch im Projekttitle wiederfinden. „Man kann sich das in etwa wie ein Dreieck vorstellen, das auf der Spitze steht“, erläutert Simon. Unten steht die Gruppenidentität, darüber stehen sich Respekt und Macht gegenüber. Diese Schlüsselbegriffe spielen bei der Analyse von Anerkennungskämpfen eine zentrale Rolle: Einerseits setzen Gruppen ihre kollektive Identität als Machtressource für den Kampf um Respekt ein. Denn

kollektive Identitäten beinhalten immer Verpflichtungen und Verhaltenserwartungen an die Gruppenmitglieder und dienen so deren kollektiver Mobilisierung. Andererseits verleihen gesellschaftlich respektierte kollektive Identitäten insbesondere Minderheiten soziale Macht und fungieren so als wichtiges Gegengewicht zur Übermacht von Mehrheiten.

Respekt ist damit unabdingbar für echte Toleranz, also für Toleranz, die über eine bloße Duldung hinausgeht, die willkürlich wieder aufgekündigt werden kann. „Das heißt übrigens nicht, dass man die Andersartigkeit einer Gruppe zwangsläufig gut finden muss“, sagt Simon. „Im Gegenteil: Man kann sie durchaus weiterhin ablehnen.“ Toleranz stehe vielmehr dafür, eine Minderheit trotz ihrer Andersartigkeit als gleichwertig zu respektieren. Fehlt es an dieser Toleranz, erfahren die Betroffenen Missachtung; ihr Bedürfnis nach Respekt führt schließlich dazu, politisch aktiv zu werden. Das gilt zumindest dann, wenn sie sich als Teil der Gesamtgesellschaft verstehen. „Toleranz ist also im Grunde die Anerkennung des Anderen als ‚andersartiger Gleicher‘, Politisierung der Kampf darum, als ‚andersartiger Gleicher‘ anerkannt zu werden“, so Simon.

Nach den Erkenntnissen aus Simons Studien prägt dieses Streben nach Anerkennung viele Konflikte stärker

Christliche Demonstrantin auf einem Protestmarsch der Tea Party in Washington 2009. Mit der Wahl Donald Trumps hat die Protestbewegung eine gewisse Macht erlangt. Wie wirkt sich diese neue Position auf ihre Toleranz gegenüber anderen Minderheiten aus?



als das Streben nach Überlegenheit. Mithilfe von Surveys, Labor- und Onlineexperimenten hat der Kieler Forscher unter anderem Teilgruppen untersucht, die sich über ihre islamische Religion oder ihre Homosexualität definieren. „Dabei haben wir im-

mer ganz bewusst nach dem Motto ausgesucht, dass sich das Allgemeine im Besonderen zeige“, erklärt Simon. Die Untersuchungen bestätigten, dass beide Gruppen gesellschaftliche Anerkennung als „andersartige Gleiche“ suchen. „Bei aller sonstigen Beson-

derheit sind sie in dieser Hinsicht psychologisch doch aus dem gleichen Holz geschnitzt“, berichtet Simon.

Eine besonders interessante Situation bietet sich den Kieler Forscherinnen und Forschern nun in den Vereinigten Staaten. Dort hatten sie noch vor der Präsidentschaftswahl Mitglieder der Tea Party befragt. „Damals hatten wir nicht damit gerechnet, dass Trump die Wahl gewinnt“, erinnert sich Simon und blickt nun gespannt der kommenden Befragungswelle entgegen. „Das ist deshalb so interessant, weil diese Gruppe als einstige Minderheit nun in eine Machtposition gelangt ist.“ Denn mit CIA-Chef Mike Pompeo hat Trump sogar einen Anhänger der Bewegung in sein Regierungskabinett berufen. Die Frage ist also: Führen die neuen Machtverhältnisse dazu, dass die Mitglieder der Tea Party nun weniger tolerant gegenüber anderen Minderheiten werden? Die bisherige Toleranz wäre dann als bloße Duldungstoleranz entlarvt.

Mosaik der Geschichte

Während sich einige geförderte Projekte mit aktuellen Veränderungen der Gesellschaft auseinandersetzen, blicken andere zurück. Eine Sachbeihilfe, deren Fortsetzung 2016 bewilligt wurde, bringt beispielsweise dramatische gesellschaftliche Umbrüche vor rund 3000 Jahren ans Licht: die

„Ausgrabungen in der nordwestlichen Unterstadt von Tiryns“ in Griechenland. Projektleiter Joseph Maran von der Universität Heidelberg meint: „Lässt man historische Beispiele Revue passieren, können sie eine Art Mosaik ergeben, das dann in der Zusammenschau möglicherweise etwas über Fehlentwicklungen menschlicher Gesellschaften preisgibt.“

Die Grabungen des Teams sollen ein solches Mosaikstück freilegen: Im Auftrag des Deutschen Archäologischen Instituts und in Zusammenarbeit mit dem griechischen Antikendienst der Argolis rekonstruieren sie die Lebensweise und kulturellen Praktiken in der antiken Stadt Tiryns nach dem Ende der mykenischen Palastherrschaft um das Jahr 1200 v. Chr. Die Unterstadt von Tiryns eignet sich dazu laut Maran besonders gut, denn sie entstand planmäßig nach der umfassenden Zerstörung des Palastes: In einem Kulturkollaps fanden die meisten mykenischen Herrschaftszentren um 1200 v. Chr. ein gewaltsames Ende. „Danach entwickelte sich nur Tiryns für ein paar Generationen gegen den Strom der Geschichte und erlitt im Vergleich zu den anderen Zentren weit weniger einen Niedergang“, erklärt Maran.

Im späten 13. Jahrhundert v. Chr., noch kurz vor der umfassenden Zerstörung, hatten die Herrscher in und um Tiryns beeindruckende Baumaß-

Grabungsszenerie in der nordwestlichen Unterstadt von Tiryns: Die Archäologinnen und Archäologen um Joseph Maran erforschen dort, wie die Menschen im 13. Jahrhundert v. Chr. gelebt haben.



nahmen ausführen lassen: Unter enormem Aufwand wurde ein Fluss um die Stadt herumgeleitet, um die zuvor üblichen Überschwemmungen zu verhindern und Bauland zu erschließen. Die Archäologen fanden auf den trockengefallenen Flusssedimenten auch Hinweise auf neue, nach dem Fall des Palastes durchgeführte ehrgeizige Bauprojekte, die an die palastzeitlichen Bauplanungen anzuknüpfen scheinen. Für die Archäologen ist der Fund daher besonders aufschlussreich: „Weil es keine Vorbebauung gab, konnten die Menschen dort so bauen, wie

sie sich ideales Wohnen vorstellten“, sagt Maran. Die Befunde erlauben damit einzigartige Erkenntnisse über die damalige Architektur. Außerdem lassen mikroarchäologische Untersuchungen von Überresten aus Herdstellen oder Kochgefäßen Rückschlüsse auf die damaligen Lebenswelten zu.

Die bisherigen Erkenntnisse deuten Maran zufolge auch an, wie sich die Gesellschaft in und um Tiryns nach dem Kulturkollaps gewandelt hat: „Es gibt Hinweise darauf, dass die Herrschaft in der Nachpalastzeit weit

Goldfunde aus der Werkstatt auf dem Heuneburg-Plateau. Ein DFG-gefördertes Langfristvorhaben erforscht ländliche Siedlungen und bäuerliche Strukturen in der Umgebung. Die Goldkugel (links) stammt aus dem sogenannten Bettelbühl-Grab zweieinhalb Kilometer südöstlich der Heuneburg.



weniger zentralisiert und stärker umstritten war als zuvor.“ Aufgrund der Funde lässt sich vermuten, dass die Mächtigen zur Durchsetzung ihres Willens weniger auf Gewalt und stattdessen stärker auf Überzeugungskraft gesetzt haben. „Demokratische Zeiten waren das aber trotzdem keineswegs.“ Die schwächere Absicherung der Macht habe möglicherweise zu einem größeren Konfliktpotenzial in der Gesellschaft geführt.

Ballungsraum Heuneburg

Auch die Ausgrabungen auf der Heuneburg geben Einblick in die Lebenswelt einer vergangenen Gesellschaft. Über fünf bis sechs Generationen

hinweg kam dem frühkeltischen Fürstensitz auf der Schwäbischen Alb eine bedeutende Rolle zu: Von etwa 620 bis 450 v. Chr. war die Heuneburg eines der frühesten stadrtartigen Zentren nördlich der Alpen. Dann erlosch das Siedlungsleben wieder. Die Wissenschaft erkannte die wichtige Rolle der Heuneburg schon in den 1950er-Jahren. Seither machten Archäologinnen und Archäologen den Ort zu einem der am besten erforschten Orte seiner Zeit. Bisher konzentrierte sich ihre Arbeit aber vor allem auf die Burg selbst.

„So hat man sich sprichwörtlich auf die Spitze des Eisbergs gestürzt, dabei aber die Basis des Ganzen ausgelassen“, er-

klärt Dirk Krause. Der Esslinger Archäologe möchte das im Rahmen eines DFG-geförderten Langfristvorhabens ändern, dessen Fortsetzung 2016 bewilligt wurde: Krause und seine Kolleginnen und Kollegen erforschen ländliche Siedlungen und bäuerliche Strukturen im Umland der Heuneburg. Dabei konnten sie bereits eine zentrale Annahme widerlegen: Offenbar hat sich die Heuneburg doch nicht im Zuge eines Zentralisierungsprozesses aus mehreren kleinen, regionalen Zentren gebildet. „Das lässt sich mit den empirischen Daten, die wir auch auf anderen Höhenbefestigungen erhoben haben, nicht mehr halten“, erklärt Krause.

Nun ist das vorrangige Ziel der Forscherinnen und Forscher, die genauen Zusammenhänge zwischen der Hauptsiedlung und den Versorgungsstrukturen im Ballungsraum zu erforschen. „Das ist eine wichtige Fragestellung, der erstmals in Deutschland systematisch nachgegangen wird“, sagt Krause. Seit Projektauftritt hat das Esslinger Forscherteam schon einige aufsehenerregende Entdeckungen gemacht: Ungewöhnliche architektonische Bauten deuten beispielsweise auf internationale Einflüsse hin. So habe man um 600 v. Chr. auf der Heuneburg mit luftgetrockneten Lehmziegeln gebaut, also wie in Vorderasien und Teilen der Iberischen Halbinsel. „Zudem konnten wir bei den Ausgrabungen im Umfeld

der Heuneburg monumentale Befestigungsmauern aus Stein freilegen, die ebenfalls in der Zeit um 600 vor Christus entstanden sind“, so der Archäologe. „Das ist die älteste Steinarbeit Süddeutschlands.“

Dirk Krauses Forschungen auf der Heuneburg sollen noch bis 2026 andauern: „Bis dahin wollen wir ein noch lebendigeres Bild dieser sicherlich sehr dynamischen Gesellschaft gewinnen.“ Das Mosaikstück, das sich aus seinen Erkenntnissen ergibt, soll dann auch klarer zeigen, wieso die frühkeltischen Machtzentren im 5. Jahrhundert v. Chr. letztlich zugrunde gegangen sind.

Natürlich können solche Erkenntnisse aus der Vergangenheit nicht direkt auf heutige Entwicklungen übertragen werden. Doch je vollständiger das Mosaik ist, das aus ihnen rekonstruiert werden kann, desto bessere Hinweise geben sie auch darauf, welche sozialen und politischen Konstellationen historische Umschlagpunkte waren, an denen der innere oder äußere Druck auf eine Gesellschaft zu umstürzenden Veränderungen führte.

Was ein Donald Trump für die amerikanische Gesellschaft tatsächlich bedeutet, wird sich – auch begleitet und analysiert von der Wissenschaft – noch weisen.

Lebenswissenschaften

Die Themen von morgen

Ob Artenvielfalt, seltene Erkrankungen oder optogenetische Methoden – die Lebenswissenschaften sind ständig mit neuen Herausforderungen konfrontiert: lokal, regional und global. Die im Jahr 2016 von der DFG geförderten Projekte nutzen sie als Chance, um bereits heute die Themen von morgen aufzugreifen.

Rund um die Erde verschwindet die biologische Vielfalt. Längst ist der Artenverlust kein lokales Problem mehr, sondern eine globale Herausforderung: Was verlieren wir durch den Verlust? Die Biodiversität auf allen Ebenen zu verstehen, steht im Fokus des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, dessen zweite Förderperiode 2016 bewilligt wurde. „Zentrales Ziel des DFG-Forschungszentrums ist es, die wissenschaftliche Basis für ein nachhaltiges Management der biologischen Vielfalt bereitzustellen“, sagt iDiv-Geschäftsführerin Sabine Matthäi.

Gelebte Integration

2012 ins Leben gerufen, hat das Konsortium aus elf Wissenschaftseinrichtungen in drei verschiedenen Bundesländern nur vier Jahre gebraucht, um international sichtbar zu werden. Acht Professorinnen und Professoren

samt vier Nachwuchsgruppen fokussieren ihre Forschung im Universitätsverbund Halle-Jena-Leipzig auf vier Kernfragen, die sie integrativ bearbeiten und im engen Schulterschluss mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung zu beantworten suchen: Wie lässt sich Artenvielfalt erfassen? Wie entsteht Biodiversität? Welchen Einfluss hat sie auf die Funktionen von Ökosystemen? Und: Wie kann man sie schützen? Dabei geht es nicht allein darum, noch mehr neue Daten zu gewinnen, sondern vorhandenes Wissen, Theorien und Hypothesen aufzubereiten und zu neuen Erkenntnissen zu „synthetisieren“, sodass die empirisch arbeitenden Gruppen zielgenau Daten zu den Schlüsselmechanismen erheben können. Diese Kombination macht die Einzigartigkeit des iDiv-Konzepts aus.

Vor diesem Hintergrund ist das Herzstück des Zentrums das Synthesezentrum sDiv, eine Art internationales Begegnungszentrum mit hohem wissenschaftlichem Output. In den vergangenen drei Jahren nahmen rund 700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 38 Ländern an knapp 60 Arbeitsgruppentreffen teil. In jedem Workshop dabei: iDiv-Forscherinnen beziehungsweise iDiv-Forscher, die die wissenschaftliche Vernetzung ins aktive iDiv-Forschungsumfeld mit über 100 Mitgliedern sicherstellen. „Die Integration als ‚Zentrum im Zent-

Auwälder sind die Regenwälder Europas: Mit einer Gondel verschaffen sich iDiv-Forscher Zugang zu dem luftigen Ökosystem. Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt in der Erforschung der Artenvielfalt des Kronenraums. Da man bislang so gut wie keinen Zugang zu den Baumkronen hatte, ist ihre Biodiversität auch in einem so gut erforschten Land wie Deutschland nahezu unbekannt.



rum' ist entscheidend und unterscheidet sDiv von anderen allein stehenden Synthesezentren“, erklärt Rebecca Thier-Lange, die wissenschaftliche Koordinatorin.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den verschiedenen Disziplinen und Ländern diskutieren in den Workshops ihre Daten, stellen Verbindungen zwischen ihren Erkenntnissen her und analysieren sie.

Das „Synthese-Konzept“ trägt bereits Früchte: Mehr als 100 wissenschaftliche Publikationen wurden in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht, neue gemeinsame Projekte wie die globale Vegetationsdatenbank sPlot sind entstanden, und diverse Drittmittelanträge wurden erfolgreich beantragt – gelebte wissenschaftliche Integration. „In der Biodiversitätsforschung ermöglicht erst die wissenschaftliche Synthe-

se, die angesprochene Komplexität zu durchdringen und Muster, Antworten und Lösungen für einige der großen Herausforderungen und Fragen zu finden, vor denen wir Wissenschaftler und die gesamte Gesellschaft stehen“, so iDiv-Direktor Christian Wirth.

Lärm und Licht beeinflussen das Verhalten und die Physiologie von Vögeln: So etwa singen manche Arten wie die Kohlmeise in der Stadt höher als auf dem Land. Damit beschäftigt sich Heisenberg-Stipendiat Henrik Brumm.



Krankheitsfaktor Lärm

Eine Herausforderung ganz anderer Art ist das Leben in der Großstadt: Millionen Deutsche nehmen den alltäglichen Verkehrslärm kaum noch wahr. Doch wer dauerhaft Lärm ausgesetzt ist, leidet oft unter erhöhtem Blutdruck und Schlafstörungen. Auch die Risiken für Schlaganfall und Herzinfarkt steigen.

„Laut Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation sterben jährlich in der EU 200000 Menschen an lärminduzierten Krankheiten“, sagt Henrik Brumm vom Max-Planck-Institut für Ornithologie im bayerischen Seewiesen. Der Biologe, seit 2013 Heisenberg-Stipendiat der DFG, beschäftigt sich seit Jahren mit Lärm und untersucht die Auswirkungen auf das Verhalten von Vögeln – insbesondere in urbanen Räumen. „Da wissen wir inzwischen schon eine ganze Menge, beispielsweise, dass Vögel in Städten lauter singen und auch früher am Morgen anfangen als ihre Artgenossen auf dem Land“, erklärt der Ornithologe. So erhöhen sie die Chancen, einen Paarungspartner zu finden und ihr Revier zu verteidigen.

Nun konzentriert sich Brumm auf „Verhaltensphysiologische Effekte von Verkehrslärm auf Vögel“. 2016 bewilligte die DFG ihm für das Forschungsvorhaben eine zweijährige Stipendienverlängerung und eine Sachbeihilfe.

Die Forscherinnen und Forscher um Henrik Brumm spielen Jungvögeln in einem schallisolierten Labor Verkehrslärm vor und beobachten ihre Gesangsentwicklung.



„Wir wissen, dass sich das Verhalten der Tiere in Städten ändert, wir kennen aber nicht die Mechanismen, die dafür verantwortlich sind“, erläutert Brumm. Entsprechende Erkenntnisse hätten aber Konsequenzen für den Naturschutz; damit ließen sich beispielsweise Wildtiere besser schützen. Langfristig erhofft sich die Forschergruppe um Brumm einen Mehrwert für die Menschen: „Wenn Vögel als Modellorganismus dienen, um lärminduzierte Krankheiten zu untersuchen, können wir unser Wissen nutzen, um solche Erkrankungen beim Menschen besser zu verstehen“, sagt Brumm.

Erste Resultate der Forschergruppe beziehen sich auf die Zellularalterung. Be-

kannt ist, dass die endständigen Sequenzen auf den Chromosomen, die sogenannten Telomere, mit der Lebenserwartung zusammenhängen: Je kürzer die Telomere, desto geringer die Lebenserwartung. Chronischer Stress wie Lärm verkürzt die Telomere – beim Menschen genauso wie beim Vogel.

Die Forscherinnen und Forscher haben Zebrafinken in einer schallisolierten Voliere Verkehrslärm aus München vorgespielt. „Deutlich wurde, dass sich die Telomere in einer bestimmten Phase der Jugendentwicklung dramatisch verkürzen“, so Brumm. Damit lässt sich auf physiologischer Ebene, nämlich auf der Ebene der Chromosomen, eine Vorhersage

treffen, dass die Tiere früher sterben als Artgenossen, die ohne Lärmbelastung aufwachsen. Verkehrslärm führt demnach dazu, dass die Lebenserwartung der Vögel sinkt. „Das Beispiel zeigt, dass chronische Stressbelastung für den einzelnen Vogel ein Nachteil ist, der dazu führen könnte, dass sich die Tiere weniger häufig fortpflanzen können“, so Brumm. „Eine solche Entwicklung könnte in lärmbelasteten Gebieten verheerende Auswirkungen für gesamte Populationen haben.“

Immunantwort auf Ebola

Schlimme Folgen für Westafrika hatte 2014/2015 der größte Ebola-Ausbruch in der Geschichte. Damals erkrankten 28 000 Menschen, mehr als 11 000 starben. Infektionskrankheiten wie Ebola und Lassa sind aktueller denn je und zählen zu den globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Um sie zu bekämpfen, arbeiten Hamburger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNIT) und vom Heinrich-Pette-Institut, Leibniz-Institut für Experimentelle Virologie (HPI), in dem seit 2016 mit Sachbeihilfe unterstützten Projekt „Das immunologische Gedächtnis von Ebola- und Lassa-Viren in Guinea: Implikationen für Prävention und Behandlung“ eng mit Forscherinnen und Forschern der Universität Conakry in Guinea zusammen.

Zweifelsohne gehört das Ebola-Virus zu den gefährlichsten Viren der Welt. Eine Impfung oder eine Therapie existiert bisher nicht. Weniger gefährlich, aber trotzdem eine Bedrohung für die öffentliche Gesundheit in Westafrika ist das Lassa-Fieber. Beide Krankheiten gehen mit Blutungen einher und gehören zu den sogenannten viralen hämorrhagischen Fiebrern. Sie stehen im Mittelpunkt des deutsch-afrikanischen Kooperationsprojekts. Das partnerschaftliche Verhältnis existiert seit Jahren und bildet die Basis für das Projekt, das die DFG im Rahmen ihrer Afrika-Initiative fördert. Zwei guineische Nachwuchswissenschaftler promovieren innerhalb der dreijährigen Förderperiode, während derer sie zwischen Deutschland und Guinea pendeln. In Hamburg lernen sie neue Technologien kennen, um sie in Westafrika zu etablieren. „Wir wollen die besten Forscher aus Guinea für neue Herausforderungen in Afrika wappnen“, erklärt Projektsprecher Cesar Munoz-Fontela vom HPI. Diese Absicht zählt auch zu den Zielen der DFG-Afrika-Initiative.

„Unser wissenschaftliches Ziel ist es, die Immunantwort beider Krankheiten zu verstehen“, sagt Munoz-Fontela. Aktuell sei unklar, ob Menschen, die das Lassa-Fieber oder eine Ebola-Erkrankung überlebt haben, ein wirksames immunologisches Gedächtnis besitzen. Die Immunität bei Ebola-Überlebenden bestehe möglicherweise

Porträt einer Familie: Die drei leeren Stühle repräsentieren Familienmitglieder, die an der Infektionskrankheit Ebola starben. Das von der DFG geförderte deutsch-afrikanische Projekt „Das immunologische Gedächtnis von Ebola- und Lassa-Viren in Guinea“ will die Immunantworten beider Krankheiten verstehen helfen.



nur gegen jenen spezifischen Ebola-Virus-Stamm, der die Erkrankung verursacht hat. „Ungeklärt ist auch, wie lange ein solches Gedächtnis funktioniert und welche immunologischen Mechanismen dafür verantwortlich sind“, sagt Munoz-Fontela – Fragen, die das Kooperationsprojekt aufgreift.

Geforscht wird vor Ort. „Wir haben in Guinea eine Gruppe von etwa 50 Frauen und Männern, die wir schon während des Ebola-Ausbruchs betreut haben und die überlebt haben“, so Munoz-Fontela. Verschiedene Blutuntersuchungen sollen beispiels-

weise Aufschluss über die Immunität der Genesenen geben: Welche neutralisierenden Antikörper spielen bei Lassa und Ebola eine Rolle? Denkbar wäre auch, Akutpatienten mit dem Blutplasma der Überlebenden zu behandeln. Und sollte sich herausstellen, dass das immunologische Gedächtnis lebenslang gegen Ebola oder Lassa schützt, könnten diese Menschen bei erneuten Ausbrüchen als Ersthelfer eingesetzt werden.

Insgesamt will das Projekt ein weiteres Puzzleteil liefern, um das Gesamtbild von Ebola und Lassa besser zu

Mitarbeiter in Schutzanzügen reinigen den Patientenbereich in einem Ebola-Behandlungszentrum in Conakry (Guinea). In ihrem Projekt wollen die DFG-geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Krankheit möglichst genau kennenlernen, um sie auf molekularbiologischer und strategischer Ebene effektiver zu bekämpfen.



verstehen. Indem die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre „Feinde“ möglichst genau kennenlernen, können sie sie effektiver bekämpfen – auf molekularbiologischer und strategischer Ebene.

Die Krankheit als Chamäleon

Den „Feind“ noch besser kennenlernen will auch Thomas Lehrnbecher vom Universitätsklinikum Frankfurt. Er sitzt der Studiengruppe Langerhans-Zell-Histiozytose (LCH) in Deutschland vor. Die LCH ist eine seltene Krankheit und ihre Ursache noch ungeklärt: Sie tritt vor allem bei Kindern auf, aber auch Erwachsene

können betroffen sein. In Deutschland erkrankt etwa eines von 200 000 Kindern – meistens vor Erreichen des zehnten Lebensjahrs.

Als Langerhans-Zelle wird ein bestimmter Typ von Immunzellen bezeichnet, die unter anderem Fremdkörper zerstören. Aus noch unbekanntem Grund kommt es bei der LCH zu einem unkontrollierten Wachstum dieser Langerhans-Zellen in einem oder mehreren Organen. So wandern die fehlprogrammierten Zellen oft in den Knochen und lösen diesen an einen oder mehreren Stellen auf. Aber es können auch Haut, Leber, Lunge oder das Gehirn betroffen sein. „Auch wenn

die LCH aus verschiedenen Gründen inzwischen zu den bösartigen Erkrankungen gezählt wird, besitzt sie Charakteristika, die nicht mit einer malignen Erkrankung zu vereinbaren sind“, sagt Lehrnbecher. So komme es vor, dass die LCH bei Patienten vollständig verschwindet, nachdem man die betroffene Stelle für eine Gewebeprobe punktiert habe. „Die Krankheit ist wie ein Chamäleon“, bringt es der Kinderonkologe auf den Punkt.

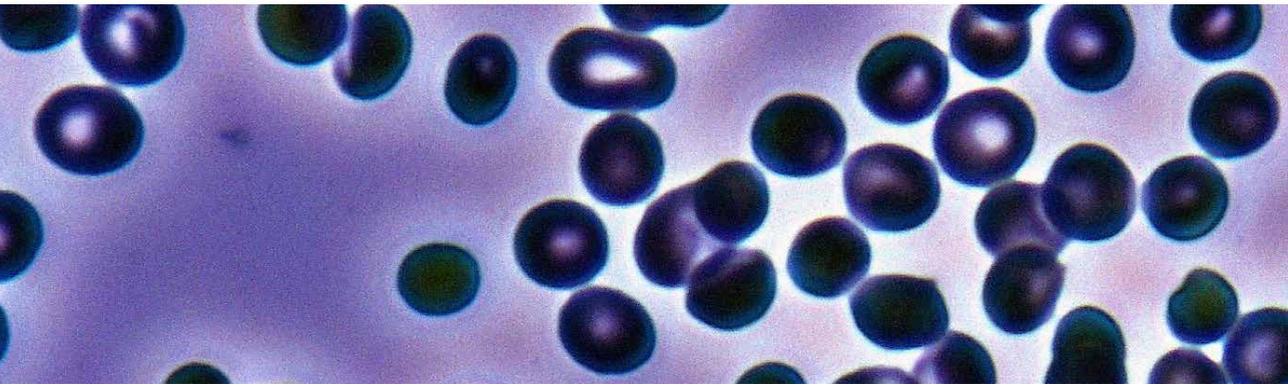
Je nach Befallsmuster der LCH benötigen die Patientinnen und Patienten nur sehr wenige und manchmal gar keine Therapien – behandelt wird im Allgemeinen mit typischen, jedoch nicht sehr intensiven Krebsmedikamenten. „Bei Betroffenen mit anderem Befallsmuster hingegen ist der Verlauf nur schlecht vorherzusagen und reicht von schneller Heilung bis in seltenen Fällen zum tödlichem Ausgang“, so Lehrnbecher. Der Kinder- und Jugendarzt leitet die von der DFG seit 2016 geförderte Studie „Therapieoptimierung für Kinder mit de novo und rezidivierter Langerhans-Zell-Histiozytose (LCH)“, die Bestandteil der internationalen LCH-IV-Studie ist. Da die LCH eine so seltene Erkrankung ist, versuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf internationaler Ebene ihre Daten gemeinsam auszuwerten, um so die Basis für eine bessere Therapie zu schaffen und die Heilungschancen zu erhöhen.

Während es in den Vorgängerstudien noch vor allem darum ging, die Sterblichkeitsrate zu senken – „was sehr gut gelungen ist“, so Lehrnbecher –, richtet die aktuelle Studie ihren Fokus darauf, das Risiko eines erneuten Ausbruchs der Krankheit zu minimieren. Denn: Ein erneuter Ausbruch erhöht die Risiken für bleibende Schäden deutlich. Derzeit sind noch 30 bis 40 Prozent der Patienten betroffen. Am häufigsten treten Hormonausfälle, Hörschäden und orthopädische Probleme wie Knochendformationen auf.

Deutschland ist für die auf sechs Jahre angelegte Studie, an der sich 25 deutsche Kliniken beteiligen, extrem wichtig. „Denn etwa 20 Prozent der Patienten werden in Deutschland rekrutiert“, weiß Lehrnbecher. Seine Hoffnung: eine optimale Therapie zu finden, die dazu beiträgt, dass die Krankheit bei den Betroffenen nicht wiederholt ausbricht und sie langfristig beschwerdefrei leben können.

Systematische Puzzlearbeit

Auch Michael Hallek und seine Kolleginnen und Kollegen vom Universitätsklinikum Köln sind auf der Suche nach einer optimalen Therapie, die die chronische lymphatische Leukämie (CLL) heilt. Bei Erwachsenen ist sie weltweit die häufigste Form von Blutkrebs, der sich bei manchen Betroffenen unter Behandlung weiter



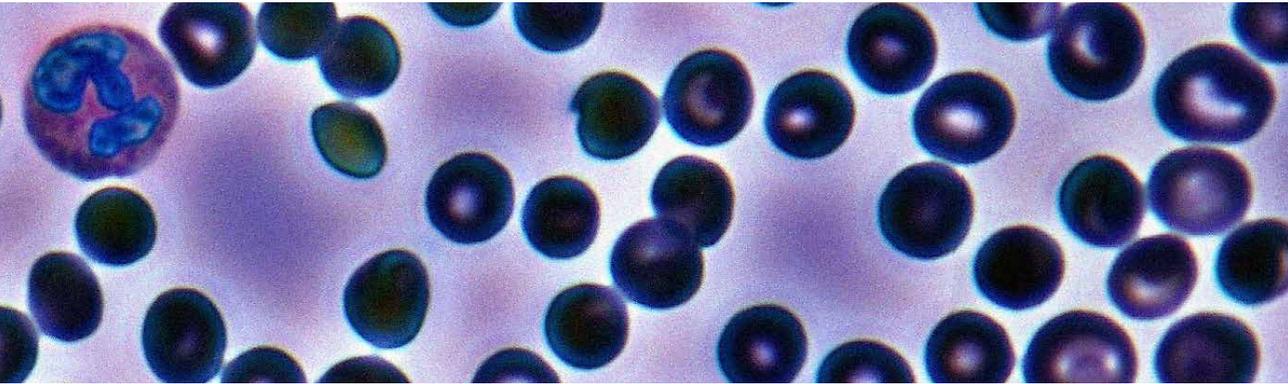
aggressiv entwickelt. Diese Herausforderungen der modernen Tumorthherapie stehen unter anderem im Fokus der Klinischen Forschergruppe „Defekte in der zellulären DNA Damage Response als Ziel für neue, personalisierte CLL-Therapien“, die die DFG seit 2013 fördert und die 2016 in die zweite Förderperiode gestartet ist. Seit Jahren gehört das Team um Sprecher Hallek sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der klinischen Forschung zur Weltspitze.

Bei der chronischen lymphatischen Leukämie entarten bestimmte weiße Blutkörperchen, die B-Lymphozyten. Sie stellen im gesunden Menschen Antikörper gegen Erreger von Infektionskrankheiten her und spielen somit eine wichtige Rolle bei der Immunabwehr. Bei der CLL vermehren sich diese B-Zellen unkontrolliert und sind nicht mehr funktionsfähig. Das durchschnittliche Diagnosealter liegt bei

70 Jahren – was daran liegt, dass die Krankheit oft schleichend und unbemerkt verläuft und viele Jahre keine Beschwerden verursacht. Da heutzutage Blutuntersuchungen routinemäßig häufiger stattfinden, wird die CLL jedoch immer früher diagnostiziert. Die Folge: Inzwischen sind etwa 10 Prozent der Betroffenen bei der Diagnosestellung jünger als 55 Jahre.

Der Verlauf der Krankheit ist von Patient zu Patient sehr verschieden. Etwa ein Drittel von ihnen benötigt keine Therapie. Aber die CLL kann auch rasch und aggressiv fortschreiten. „Wir wissen, dass die CLL, obwohl sie unter dem Mikroskop immer gleich aussieht, genetisch sehr heterogen ist. Wir beginnen zu verstehen, welche Mutationen das Risiko erhöhen, dass die Erkrankung einen aggressiven Verlauf nimmt“, erklärt Christian Reinhardt, der die Klinische Forschergruppe leitet. „Für die Wahl einer maßgeschneiderten

Lymphatische Leukämie in einer Mikroaufnahme (Vergrößerung 160:1). Die Klinische Forschergruppe hat die genetischen Fehler bei CLL bereits kartiert. Seit 2016 geht es darum zu verstehen, warum Betroffene unterschiedlich auf Medikamente reagieren.



Behandlungsstrategie ist es notwendig, den individuellen Krankheitsverlauf der CLL möglichst frühzeitig abzuschätzen. Deshalb sequenzieren wir die DNA unserer Patienten.“

In den ersten drei Jahren der Förderung ist es der Forschergruppe gelungen, den genetischen Fehler der CLL zu kartieren. „Dadurch verstehen wir die Entstehung der Krankheit deutlich besser“, sagt Hallek. So ließen sich die Signalwege, die zur Zellentartung und schließlich zum Blutkrebs führen, nachvollziehen: „Wir wissen jetzt, welche Pathways betroffen sind.“ Dieses grundsätzliche Verständnis der Pathogenese liefert Ansatzpunkte für eine gezielt molekulargesteuerte Therapie. In der aktuellen Förderperiode wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verstehen, warum einige der Patienten nur schlecht oder gar nicht auf die neuen Medikamente ansprechen und wie diese Resisten-

zen entstehen – Herausforderungen der modernen Tumorthherapie.

Leiter Reinhardt und Sprecher Hallek sind überzeugt davon, dass die neuen, molekulargesteuerten Kombinationstherapien modellhaft für die zukünftige Behandlung typischer Krebserkrankungen stehen. „Die CLL wird ein Paradigma in der Onkologie aufzeigen: Nur durch die Kombination von Substanzen wird es gelingen, Krebserkrankungen zu kontrollieren“, so Hallek. „Das wird zwar überall in der Krebstherapie angedacht, aber wir werden es bei der CLL möglicherweise erstmals zeigen.“

Die dünne Haut der Erde

Das DFG-Schwerpunktprogramm „Biogeochemische Grenzflächen in Böden“, das 2016 abgeschlossen wurde, hat bereits einen Paradigmenwechsel erzielt: Erstmals haben Bio-



Das Wurzelwerk der Großen Klette produziert wie alle Pflanzen organische Moleküle, die die Eigenschaften von Wasser verändern: ein Thema des DFG-Schwerpunktprogramms „Biogeochemische Grenzflächen in Böden“.

source der Zukunft: Die „dünne Haut“ der Erde ist nicht nur Produktionsstandort für Nahrungsmittel, sondern einer der artenreichsten Lebensräume überhaupt. Das Erdreich ist zudem maßgeblich für die Grundwasser- und Luftqualität verantwortlich, da es Schadstoffe filtert, abbaut und umwandelt. Und als größter terrestrischer Kohlenstoffspeicher spielen Böden eine entscheidende Rolle für den Klimawandel. „Böden sind nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht für den Menschen lebensnotwendig“, so Totsche.

Ein Beispiel, das zeigt, wie die verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen auf engstem Raum ineinander verflochten sind, ist die Pflanzenwurzel: Sie atmet und produziert dabei organische Moleküle, die sie in die Bodenlösung abgibt. „Diese Moleküle verändern aber nicht nur die chemische Beschaffenheit der Lösung, sondern auch die physikalischen Eigenschaften von Wasser, etwa die Oberflächenspannung“, erklärt Totsche. Damit beeinflusst die Wurzel den Fluss und die Verfügbarkeit des Wassers. Gleichzeitig verändern sich die Lösungseigenschaften im Boden. Mit diesen veränderten Milieubedingungen müssen wiederum die Mikroorganismen fertigwerden, die ihrerseits Substanzen abgeben, die sie schützen, und die den Porenraum in den Böden verändern und damit die Versickerung beeinflussen.

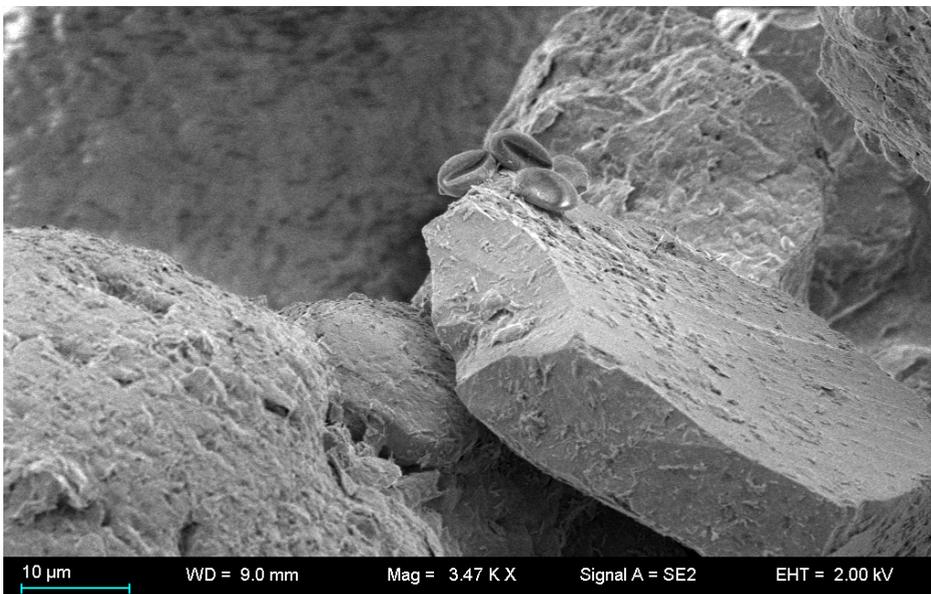
logen, Chemiker und Physiker den Boden integrativ und multidisziplinär als System untersucht – und das mit sehr großem Erfolg. „Es ist der einzige Weg, um ein derart komplexes System zu verstehen“, sagt Sprecher Kai Uwe Totsche von der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Obwohl für viele Menschen „Boden“ nichts als „Dreck“ ist, ist er ein Multitalent und eine Res-

„Ein ständiges Wechselspiel von Biologie, Chemie und Physik“, erklärt Totsche. Wer ein solches System nicht nur verstehen, sondern für die Nutzung oder den Schutz auch manipulieren will, muss alle drei Disziplinen miteinander verbinden. „Das ist uns im SPP sehr gut gelungen. Etwas Vergleichbares hat es noch nicht gegeben“, so der Geowissenschaftler. Zum einen haben die Forscher einen Paradigmenwechsel hinsichtlich der wissenschaftlichen Bearbeitung von Böden erzielt, zum anderen ein mechanistisches Verständnis des komplexen Wechselspiels physikalischer, chemischer und biolo-

gischer Prozesse erlangt, die an biogeochemischen Grenzflächen ablaufen.

„Wir sind auf dem Weg, den Stofftransport im Boden fundamental zu verstehen, einen entscheidenden Schritt weitergekommen“, konstatiert Totsche. „Dabei berücksichtigen wir nun explizit die räumliche Struktur des heterogenen, porösen Mediums Boden und die daran gemessenen Grenzflächeneigenschaften.“ Prozesse in Böden vorherzusagen, ohne dass dabei bestimmte Rahmengrößen invers, also abhängig, bestimmt werden, gehören zu den besonderen

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer neu gebildeten biogeochemischen Grenzfläche. Zu sehen sind anhaftende Mikroorganismen am Kantenbereich eines mit sehr kleinen Nadeln (Goethit) und organischem Material belegten Quarzminerals.



Herausforderungen in der Bodenwissenschaft: „Da ist uns ein großer Wurf gelungen.“ Die gesammelten Daten sind so ertragreich, dass für die Zukunft weitere internationale Publikationen geplant sind.

Datenschutz in Arztpraxen heben

Ebenfalls um einen Datenschutz geht es in dem seit 2016 von der DFG geförderten Projekt „Anonymisierte Routinedaten aus der ambulanten Versorgung für die Versorgungsforschung (RADAR)“, das sich dem Datenschutz in Arztpraxen widmet. Denn von Erkältung über Rückenschmerz bis hin zu Kreislaufbeschwerden ist der Hausarzt für den Großteil der Bevölkerung die Anlaufadresse Nummer eins.

„Die meisten Beschwerden werden in der Praxis behandelt, und vergleichsweise wenige Menschen müssen ins Krankenhaus“, sagt Eva Hummers, die Projektleiterin und Direktorin des Instituts für Allgemeinmedizin an der Universität Göttingen. Dabei fallen im Praxisalltag Unmengen an Informationen an. Denn die Hausärzte führen Patientenakten – sowohl für die eigene Dokumentation als auch für die Abrechnung. Und sie bringen Daten wie Labor- oder Untersuchungsergebnisse von anderen Kollegen wieder zusammen. „Das ist eine einmalige Datensammlung im deutschen Gesundheits-

system“, sagt Hummers. „Doch bisher ist es kaum möglich, Zugang zu diesen Daten zu bekommen und mit ihnen zu forschen.“ Zu den Gründen gehört die hohe Anforderung an den Datenschutz, aber auch die Arbeitsbelastung in den Praxen.

Anders sieht es in den Kliniken aus: Dort existiert eine Informationsinfrastruktur, und es gibt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die forschen. „Sich aber allein auf diese Ergebnisse zu fokussieren, halte ich wissenschaftlich und versorgungsmäßig für einen Irrweg. Gerade weil die meisten Menschen in der Primärversorgung – also bei Hausärzten und niedergelassenen Fachärzten – versorgt werden, muss auch dort Forschung stattfinden“, fordert Hummers. Die Patientinnen und Patienten und ihre Krankheiten seien andere als die in Krankenhäusern. Diesen „Praxis-Datenschutz“ will RADAR heben. Es zählt zu den neun Projekten, die im Rahmen der DFG-Aktivität „Forschung an und mit der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung (TMF)“ gefördert werden.

„Mit RADAR wollen wir die Routinedaten aus der Praxis für die Forschung und Qualitätssicherung nutzbar machen“, so Hummers. Damit das gelingt, arbeiten im Kooperationsprojekt der Universitäten Göttingen

Bislang hatte die Forschung die Patientendaten etwa von Hausärzten kaum auf dem Schirm. Das DFG-geförderte Projekt „Anonymisierte Routinedaten aus der ambulanten Versorgung für die Versorgungsforschung (RADAR)“ will dies auch im Hinblick auf die Qualitätssicherung ändern.



und Greifswald sowie der TMF Hausärzte, Informatiker und Juristen Hand in Hand. Es geht um rechtliche und technische Möglichkeiten zur Nutzung der Routinedaten. Die speziellen Herausforderungen in diesem Projekt liegen in den komplexen Datenschutzanforderungen und den vielen beteiligten Praxen, für die es einheitliche Konzepte umzusetzen gilt.

„Für die technische Lösung der Datenschutzanforderungen greifen wir auf geprüfte Werkzeuge zurück, die wir mit DFG-Förderung entwickelt haben“, ergänzt Wolfgang Hoffmann, geschäftsführender Direktor des In-

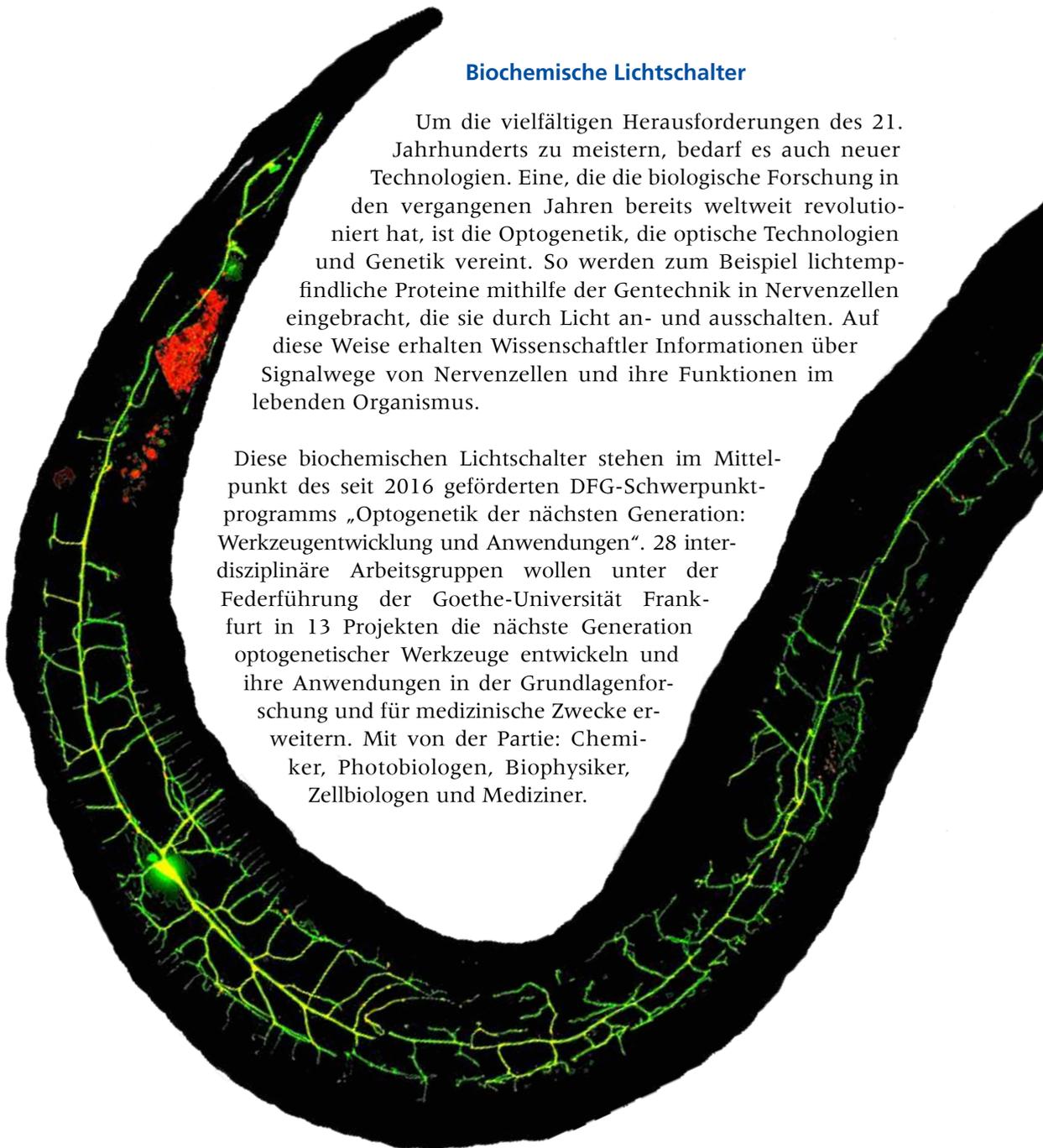
stituts für Community Medicine der Universitätsmedizin Greifswald. Zunächst soll daher ein Prozess gefunden werden, der die Patientendaten in transparenter und einheitlicher Weise möglichst automatisch aus den Praxissystemen exportiert und anonymisiert – unter konsequenter Wahrung des Datenschutzes und bei geringstmöglicher Belastung der Praxismitarbeiter. Langfristig wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine Forschungsdatenbank etablieren, die repräsentative, anonymisierte Patienten- und Gesundheitsdaten aus ambulanter Versorgung enthält.

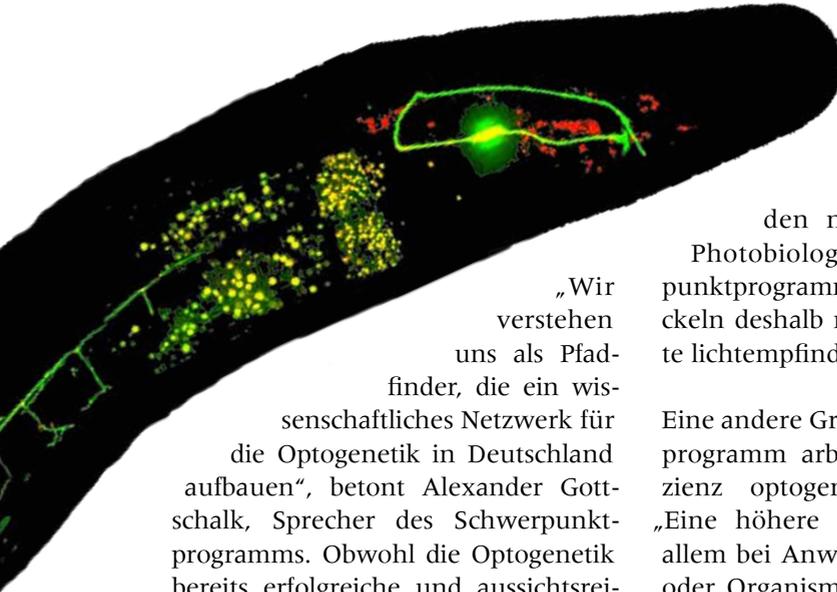
Fluoreszenzmikroskopisches Bild eines Fadenwurms mit einem Nozizeptor-Neuron, dem optogenetischen Werkzeug Kanalrhodopsin und einem grün fluoreszierenden Protein (GFP). Wird das Neuron durch Licht aktiviert, zeigt das Tier eine Fluchtreaktion. An der Fluchtgeschwindigkeit lässt sich die Funktionalität des Neurons erkennen, sodass Gene identifiziert werden können, die für das Schmerzempfinden notwendig sind.

Biochemische Lichtschalter

Um die vielfältigen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu meistern, bedarf es auch neuer Technologien. Eine, die die biologische Forschung in den vergangenen Jahren bereits weltweit revolutioniert hat, ist die Optogenetik, die optische Technologien und Genetik vereint. So werden zum Beispiel lichtempfindliche Proteine mithilfe der Gentechnik in Nervenzellen eingebracht, die sie durch Licht an- und ausschalten. Auf diese Weise erhalten Wissenschaftler Informationen über Signalwege von Nervenzellen und ihre Funktionen im lebenden Organismus.

Diese biochemischen Lichtschalter stehen im Mittelpunkt des seit 2016 geförderten DFG-Schwerpunktprogramms „Optogenetik der nächsten Generation: Werkzeugentwicklung und Anwendungen“. 28 interdisziplinäre Arbeitsgruppen wollen unter der Federführung der Goethe-Universität Frankfurt in 13 Projekten die nächste Generation optogenetischer Werkzeuge entwickeln und ihre Anwendungen in der Grundlagenforschung und für medizinische Zwecke erweitern. Mit von der Partie: Chemiker, Photobiologen, Biophysiker, Zellbiologen und Mediziner.





„Wir verstehen uns als Pfadfinder, die ein wissenschaftliches Netzwerk für die Optogenetik in Deutschland aufbauen“, betont Alexander Gottschalk, Sprecher des Schwerpunktprogramms. Obwohl die Optogenetik bereits erfolgreiche und aussichtsreiche Anwendungen ermöglicht, steckt sie als Technologie noch in den Kinderschuhen. „Wir wollen bestehende optogenetische Werkzeuge effizienter machen und neue entwickeln, damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Technologie deutlich breiter in der Zell- und Neurobiologie einsetzen können“, so Gottschalk.

Bisher nutzen Forscherinnen und Forscher vor allem die sogenannten Kanalrhodopsine – Proteine aus einzelligen Pilzen und Algen – als „Lichtschalter“. Erstaunlicherweise bauen selbst Säugetierzellen diese Proteine in ihre Zellmembran ein; in der Zelloberfläche bilden sie Kanäle, die auf Licht reagieren. „Aber auch jenseits des Membranpotenzials, also im Zellinneren, ist die Lichtsteuerung von Interesse“, erklärt Gottschalk. „Passende

Proteine sind jedoch in der Natur entweder nicht entstanden oder sie wurden noch nicht entdeckt.“

Photobiologen aus dem Schwerpunktprogramm suchen und entwickeln deshalb neue, maßgeschneiderte lichtempfindliche Proteine.

Eine andere Gruppe im Schwerpunktprogramm arbeitet an der Lichteffizienz optogenetischer Werkzeuge: „Eine höhere Lichtausbeute ist vor allem bei Anwendungen im Gewebe oder Organismus von großer Bedeutung, denn Licht ist auch immer eine Form von Energie“, sagt Gottschalk. Die Wechselwirkung zwischen Licht und Gewebe kann die Zellen schädigen. Einen solchen Effekt wolle man aber vor allem mit Blick auf mögliche Therapien vermeiden.

Am Ende des auf sechs Jahre angelegten Schwerpunktprogramms soll der optogenetische Werkzeugkasten größer und vielfältiger sein – auch um möglicherweise therapeutische Ansätze etwa für Sehbehinderte und Hörgeschädigte zu liefern. Um bei Betroffenen keine falschen Hoffnungen zu wecken, legen die Forscher großen Wert darauf, die Öffentlichkeit über Chancen und Risiken der Technologie in allgemein verständlichen Vorträgen oder über ihre Homepage zu informieren.

Naturwissenschaften

Die Hoffnungsträger

Nobelpreise gelten als der Ritter Schlag in der Wissenschaft – nicht nur für die Preisträger, sondern auch für deren Forschungsthemen. Mit molekularen Maschinen und topologischen Phänomenen, die neue Wege eröffnen, förderte die DFG in der Chemie und in der Physik 2016 auf diesen Gebieten eine Reihe von Vorhaben.

Moleküle sind mehr als nur Bausteine für Elemente und Stoffe: Chemiker können sie gezielt herstellen und winzige Maschinen aus Molekülen bauen. So ist es dem Niederländer Bernard Feringa, einem der drei Chemie-Nobelpreisträger 2016, gelungen, einen nur wenige Nanometer großen Mini-Motor zu bauen. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar ist rund 80 000 Nanometer dick. Die Forschung setzt große Hoffnungen in solche molekulare Maschinen. Sie könnten irgendwann helfen, Krankheiten aufzuspüren oder Medikamente zu ihrem Einsatzort im Körper zu transportieren. Bis dahin ist aber noch jede Menge Grundlagenforschung notwendig.

„Schalten ist Grundlage für nahezu alle ingenieurtechnischen Funktionen, und Moleküle sind die kleinste schaltbare Einheit“, erklärt Rainer Herges. Der Kieler Chemiker ist Sprecher des Sonderforschungsbereichs „Funktion durch Schalten“. Er will geeignete Molekülstrukturen finden

und passende chemische Verbindungen entwickeln, mit denen sich Moleküle kontrolliert steuern lassen. Die Moleküle sollen es ermöglichen, zwischen verschiedenen Zuständen eines Stoffes hin und her zu wechseln. So lassen sich die elektrischen, magnetischen oder mechanischen Eigenschaften der Stoffe gezielt verändern.

„Es geht aber nicht nur darum, neue Schalter zu entwickeln, sondern auch deren Mechanismen überhaupt erst zu verstehen“, so Herges. Das bedeutet, dass die Experten aus den verschiedenen Disziplinen wie Chemie, Physik oder den Materialwissenschaften viel ausprobieren müssen – und immer wieder Prozesse sowie Verbindungen optimieren. Dabei sammeln sie laufend neue Erkenntnisse: vom Verständnis biochemischer Funktionen bis hin zu bisher unbekanntem Eigenschaften von Molekülen.

Der passende Schalter

Im Sonderforschungsbereich haben die Forscher ein schaltbares Kontrastmittel für die Kernspintomografie entwickelt. Es könnte eingesetzt werden, um Operationen zu überwachen oder bei Schlaganfallpatienten Verstopfungen in Blutgefäßen aufzuspüren. Der magnetische Schalter im Kontrastmittel reagiert auf Licht, sodass es erst dann aktiviert werden könnte, wenn es an der richtigen

Rainer Herges (links) und Susann Boretius vom Sonderforschungsbereich „Funktion durch Schalten“ testen am Kernspintomografen ein Kontrastmittel, das sich mit Licht aktivieren lässt.



Stelle im Körper angelangt ist. Der Vorteil: Bei solchen Eingriffen könnte die Kernspintomografie verwendet werden und nicht mehr wie bislang die Computertomografie, die Röntgenstrahlung einsetzt. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten bereits an der nächsten Stufe der intelligenten Kontrastmittel. Statt auf Licht soll ein Mittel etwa auf Temperatur reagieren.

Auch bei Wirkstoffen in Krebsmedikamenten, die oftmals unerwünsch-

te Nebenwirkungen haben, wäre Schalten mittels Licht ein Gewinn. Die Medikamente würden ausschließlich an der betroffenen Stelle eingeschaltet und daher gesundes Gewebe nicht mehr schädigen. Der Sonderforschungsbereich arbeitet hierfür an einem Schalter im roten oder nahen Infrarotlichtbereich. Denn nur dieses Licht kann rund 2 Zentimeter ins menschliche Gewebe eindringen; Licht anderer Wellenlänge kommt nicht einmal 1 Millimeter tief.

Grafische Darstellung von Pantoffeltierchen mit künstlichen Flimmerhärchen: Die Moleküle haften mit „Saugnäpfen“ an Oberflächen und schlagen nach einer Seite, wenn sie mit Licht angeregt werden. Die Nachbildung des Milliarden Jahre alten biologischen Transportsystems könnte in winzigen „Fabriken“ eingesetzt werden.



Und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben noch weitere Pläne. „Bernard Feringa hat den Chemie-Nobelpreis dafür bekommen, dass er ein aktives Fahrzeug auf einer passiven Oberfläche entwickelt hat. Wenn wir das auf die Medizin übertragen, würde ein Wirkstoff von sich aus durch den Körper wandern“, so Herges. „Wir wollen etwas bauen, das genau umgekehrt funktioniert: Eine aktive Oberfläche transportiert einen Wirkstoff, ohne dass dieser einen Eigenantrieb hat – und zwar durch Licht gesteuert.“ So etwas zu verwirkli-

chen, wird deutlich länger dauern als bis zum Ende der Laufzeit des DFG-Sonderforschungsbereichs. Doch der Fortbestand der Forschung ist bereits gesichert. Die Universität Kiel hat auf Basis der bisherigen Arbeiten einen eigenen neuen Forschungsschwerpunkt „Nanoscience“ eingerichtet.

Heilen mit Licht

Auch der Chemiker Stefan Hecht von der Humboldt-Universität zu Berlin setzt auf Licht, um Moleküle zu schalten: „Licht lässt sich nach Belie-

ben an- und ausschalten, dabei sehr präzise kontrollieren, örtlich begrenzt einsetzen und außerdem leicht von außen in ein geschlossenes System einbringen.“ Eine mögliche Anwendung liegt in der sogenannten Photopharmakologie: Der Patient nimmt ein Medikament ein, bei dem der Wirkstoff zunächst inaktiv ist. Sobald jedoch ultraviolettes Licht auf den Arzneistoff trifft, wird er aktiviert und entfaltet seine Wirkung. Hecht leitet ein Teilprojekt im Sonderforschungsbereich „Multivalenz als chemisches Organisations- und Wirkprinzip: Neue Architekturen, Funktionen und Anwendungen“, das hierfür Schalter entwickelt und optimiert.

„Moleküle, die sich mit Licht schalten lassen, sind für uns immer dann interessant, wenn wir sie als molekulare Fernbedienung in ein System einbauen, um somit eine neue Funktion zu erzeugen“, sagt der Chemiker. Die Schwierigkeit besteht darin, eine geeignete chemische Verbindung für den Schalter zu finden, damit dieser in dem gewünschten System und der gewünschten Anwendung auch funktioniert. Dabei soll ein Schalter mit möglichst wenig Licht möglichst viel bewirken – und er soll viele Schaltzyklen durchhalten. Solche Schalter sind nicht nur für Anwendungen in der Photopharmakologie interessant, sondern auch für den Einsatz in sogenannten „intelligenten Materialien“

auf Basis von Polymeren, beispielsweise in künstlichen Muskeln.

Hecht und sein Team arbeiten unter anderem daran, die Lichtempfindlichkeit der Polymere und die Eindringtiefe des Lichtes ins Material zu erhöhen. Dies sollte eine präzisere Kontrolle der Materialeigenschaften durch Licht ermöglichen. Daher verwenden die Forscher die Schaltermoleküle als sogenannte Quervernetzer, die die Polymere miteinander verweben. „Das ist eine klassische Methode, mit der man die Eigenschaften von Polymeren drastisch verändern kann, beispielsweise um weiche Materialien zu verfestigen“, so Hecht.

Dieses Konzept nutzt das SFB-Teilprojekt bereits erfolgreich bei einer ersten Anwendung: dem Heilen beziehungsweise Selbstheilen mit Licht. „Selbstheilung kennen wir vom Menschen, wenn Risse in der Haut oder Knochenbrüche von allein wieder zusammenwachsen“, erläutert Hecht. „Diese Fähigkeit zur Reparatur will die Werkstoffforschung mithilfe intelligenter Polymere auch auf Materialien übertragen.“ Hecht und sein Team haben einen Weg gefunden, das Zusammenwachsen solcher selbstheilender Polymere mit Licht zu kontrollieren. Hierfür vernetzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Polysiloxane, wie man sie von Silikonkunststoffen kennt, mit sogenannten

Diarylethen-Molekülen. Diese Diarylethene hat Chemie-Nobelpreisträger Bernard Feringa Ende der 1990er-Jahre beschrieben. „Damals hat er es aus einem anderen Grund untersucht“, sagt Hecht, „aber für unser System hat es am besten funktioniert.“

Der Berliner Wissenschaftler denkt allerdings schon an den übernächsten Schritt: „Ich hoffe, dass wir eines Tages mit Licht Kunststoffe kleben und auch recyceln können.“ Denkbar sei zum Beispiel, mithilfe von Licht Beschichtungen zeitweise klebrig zu machen oder Plastikverpackungen in eine flüssige Masse zu verwandeln und dieser anschließend eine neue Form zu geben: „Aber noch ist das nur ein Traum.“

Exoten auf der Spur

Festkörperphysiker träumen derzeit von ganz anderen Dingen: nämlich von einer noch jungen, exotischen Materialklasse, die neue Wege in der Elektronik und Informationsverarbeitung eröffnen könnte. Die Rede ist von topologischen Isolatoren. „Viele Details sind jedoch noch unklar“, sagt Oliver Rader vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie. Wie aussichtsreich diese Materialklasse sei, zeige aber die Verleihung des Physik-Nobelpreises 2016 für die theoretische Entdeckung topologischer Phasenübergänge und

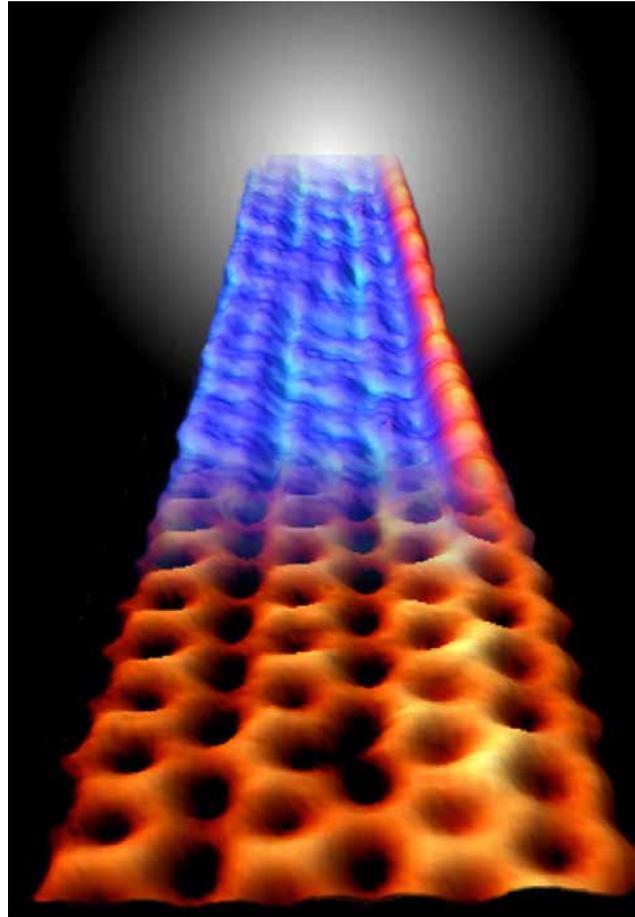
topologischer Phasen von Materie: „Die drei Preisträger haben mit ihren theoretischen Arbeiten die Grundlagen für die heutige Forschung geschaffen.“ Rader ist Koordinator des Schwerpunktprogramms „Topological Insulators: Materials – Fundamental Properties – Devices“, das 2016 in seine zweite Förderperiode gestartet ist. Das Programm will existierende Materialien für topologische Isolatoren verbessern, grundlegende Eigenschaften der Materialklasse weiter erforschen sowie neue Materialien und Konzepte entwickeln.

Topologische Isolatoren besitzen erstaunliche Eigenschaften: Während sie im Inneren Strom wie ein Isolator blockieren, leiten sie ihn an der Oberfläche beziehungsweise an den Rändern sehr gut und nahezu verlustfrei weiter. Computer oder Smartphones könnten so sehr schnell arbeiten, ohne dabei warm zu werden. Für die Forschung besonders interessant: Der Zustand der Oberflächen ist extrem stabil. „Die Elektronen sind aufgrund der speziellen Eigenschaften der topologischen Isolatoren gezwungen, Strom zu transportieren“, sagt Rader. Dieser Transport kann erst dann unterbunden werden, wenn eine bestimmte Symmetrie des Materials zerstört wird. Topologische Isolatoren gelten außerdem als vielversprechende Kandidaten, um Quantencomputer zu realisieren.

Für mögliche Anwendungen sind viele Dinge noch zu klären. Unter welchen Bedingungen beispielsweise haben Materialien die gewünschten Eigenschaften? Wie können diese Eigenschaften optimiert werden? Und: Wie schafft man es, den Strom im topologischen Isolator komplett verlustfrei zu transportieren? Erste Antworten sind schon gefunden. So konnten Dresdner Festkörperchemiker und Aachener Physiker in einem Teilprojekt des DFG-Schwerpunktprogramms erstmals Randkanäle mit Rastertunnelmikroskopie räumlich nachweisen. In anderen Projekten verbesserten Arbeitsgruppen bereits bekannte Kandidaten wie Quecksilbertellurid oder Bismutselenid.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler suchen aber auch nach weiteren Materialien, die topologisch geschützte Eigenschaften haben. Interessante Kandidaten sind sogenannte Weyl- und Dirac-Semimetalle. Das sind Feststoffe, deren Eigenschaften wie die elektrische Leitfähigkeit zum Teil metallisch, zum Teil nicht metallisch sind. So hat ein anderes Team aus Dresden gemeinsam mit niederländischen Kollegen festgestellt, dass sich ein bestimmtes Weyl-Semimetall aus Niob und Phosphor gut für künftige elektronische Bauteile eignen könnte. Bei dieser Verbindung steigt der elektrische Widerstand enorm an, wenn ein starkes Magnetfeld anliegt. Auf

Topologischer Isolator aus Quecksilbertellurid. Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms wiesen Würzburger Forscher nach, dass die Spins in dem System ausgerichtet sind.



solchen sogenannten Riesenmagneto-Widerstands-Effekten basieren die hohen Speicherkapazitäten moderner Computerfestplatten. Um ihn zu erzeugen, sind bislang jedoch komplexe Materialschichten notwendig. „Gerade die Verknüpfung von topologischen Isolatoren mit Magnetfeldern oder mit Supraleitern sind vielversprechende

Rechte Seite: ein „simplicialer Komplex“ genanntes topologisches Gebilde, das entsteht, wenn nahe liegende Punkte verbunden werden. Im Hintergrund: jene blauen Scheiben, die sich berühren, wenn eine Verbindung zwischen den entsprechenden Punkten besteht.

Ansätze“, so Oliver Rader. Seiner Vermutung nach wird es aber noch mindestens zehn Jahre dauern, bis topologische Isolatoren marktreif sind.

Wirbel mit Zukunft

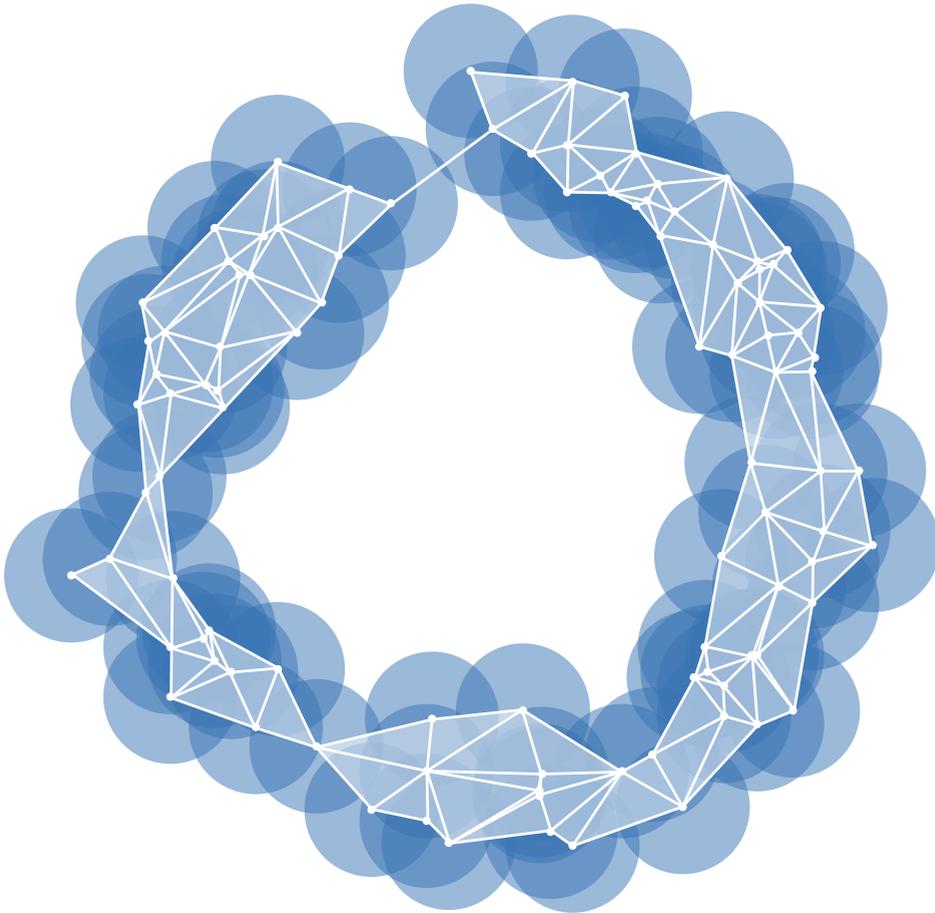
Es gibt allerdings noch weitere topologische Phänomene, die als Hoffnungsträger gelten. Hierzu gehören Skyrmionen: winzige Wirbel in magnetischen Strukturen, die 2009 erstmals nachgewiesen werden konnten. Die Wirbel stehen im Mittelpunkt der Emmy Noether-Nachwuchsgruppe „Topologische Wirbel in der Spintronik“ (TWIST), die seit 2016 gefördert wird. „Skyrmionen sind interessant für kommende Anwendungen in der Spintronik“, sagt deren Leiterin Karin Everschor-Sitte von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. „Langfristig könnten sie helfen, Rechner und Speichermedien schneller, kleiner und effizienter zu machen.“

Spintronik gilt als Informationstechnologie der nächsten Generation. Anders als die heutige Halbleitertechnik setzt sie nicht auf den Transport elektrischer Ladung, sondern nutzt den Spin der Elektronen und die damit verknüpften magnetischen Eigenschaften, um Informationen zu übertragen oder zu speichern. Skyrmionen eignen sich für die Spintronik besonders, da sie stabiler sind als andere magnetische Strukturen und

sich sehr effizient mit schwachen elektrischen Strömen bewegen lassen.

Everschor-Sitte und ihr Team wollen das Wechselspiel zwischen den Wirbeln, magnetischen Strukturen sowie Spin- und Ladungsströmen besser verstehen. Ziel ist es herauszufinden, wie die Eigenschaften der Skyrmionen effizient manipuliert beziehungsweise kontrolliert werden können. Darüber hinaus gilt es zu klären, wie schnell sich die Wirbel überhaupt bewegen lassen. Auch die Effekte des elektrischen Stroms sind Gegenstand aktueller Forschung. „Es gibt noch kein Simulationsprogramm, das das Wechselspiel zwischen Strom und magnetischer Struktur vollständig berücksichtigt“, erläutert Everschor-Sitte. Die Theoretische Physikerin arbeitet zusätzlich in einem Projekt mit, das ein solches Simulationstool entwickelt.

Everschor-Sittes Emmy Noether-Gruppe erforscht außerdem, wie sich Skyrmionen möglichst einfach erzeugen lassen. Hierzu haben die Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler einen vielversprechenden neuen Ansatz entwickelt. „In Simulationen haben wir in einem kleinen Bereich eines dünnen Filmes die Magnetisierungsrichtung geändert“, sagt Karin Everschor-Sitte. „Wenn wir dort nun einen Strom anlegen, bilden sich periodisch Skyrmio-



nen.“ Im Experiment wird sich zeigen, wie gut ihr Ansatz in der Praxis funktioniert.

Darüber hinaus planen die Forscherinnen und Forscher der Nachwuchsgruppe, Skyrmionen in topologischen Isolatoren zu erzeugen. Und sie prüfen, ob sich Skyrmionen für ganz andere Anwendungen eignen. In einem gemeinsamen Projekt mit Industriepartnern geht es beispielsweise um „Reservoir Computing“. Dieser Ansatz zur Informationsverarbeitung orientiert sich an neuronalen Netzen und könnte langfristig dazu beitragen, künstliche Intelligenz zu erschaffen. „Wir prüfen, ob

Skyrmionen hierfür genutzt werden könnten“, erklärt Karin Everschor-Sitte. „Dazu wollen wir ein Skyrmionen-Netzwerk aufbauen. Die Arbeiten stehen aber erst am Anfang.“

Das Loch im Donut

Was macht eine Form wie einen Donut aus, die ein Loch hat? Wenn sich Mathematiker wie Ulrich Bauer von der TU München mit Topologie beschäftigen, dann interessieren sie sich für solche Fragen – und in diesem Zuge dafür, wie mathematische Strukturen zusammenhängen. Gemeinsam mit seinem österreichischen Kollegen Herbert Edelsbrun-

ner leitet Bauer das Teilprojekt „Persistenz und Stabilität geometrischer Komplexe“ im Sonderforschungsbereich/Transregio „Diskretisierung in Geometrie und Dynamik“, der 2016 für weitere vier Jahre verlängert wurde. In dem Teilprojekt wollen die Wissenschaftler neben der Untersuchung von theoretischen Aspekten, etwas vereinfacht gesagt, aus lokalen Daten globale Merkmale konstruieren – und zwar mithilfe von modernen Berechnungsmethoden. „Auf diese Weise können wir Eigenschaften von dynamischen Systemen ermitteln“, so Bauer.

Um ihr Ziel zu erreichen, nutzen die beiden Forscher die „persistente Homologie“, eine spezielle topologische Analyseverfahren für große Datenmengen. Nützlich ist das zum Beispiel in jenem Bereich der Evolutionsbiologie, der die Stammbäume von immer wieder mutierenden Viren mit teils rekombinierter DNA untersucht. „Wenn Viren die Äste eines Stammbaums sind, dann sind Rekombinationsstellen, an denen Äste wieder zusammenwachsen“, erläutert Bauer. „Das Zusammenwachsen ist für uns ein topologisches Merkmal, wie das Loch im Donut.“ Mit der abstrakten Rechenmethode und einem Datensatz der DNA-Sequenzen lassen sich deutliche Hinweise finden, welche Viren Rekombinationen sind. Um die Daten vergleichen zu können,

müssen ihnen paarweise Abstände zugeordnet werden. Nahe liegende Datenpunkte werden miteinander verbunden. Die resultierenden topologischen Merkmale – wie etwa Löcher – werden auf allen möglichen Skalen berechnet, um am Ende zu entschlüsseln, wie die verschiedenen Skalen zusammenhängen. „Diese topologische Datenanalyse ist äußerst hilfreich, wenn es um Aussagen geht, die die Gesamtheit eines Datensatzes betreffen“, sagt Bauer, „und wenn es ein wesentliches Merkmal gibt, das sich als topologisch auffassen lässt.“

Der Münchener Wissenschaftler hat nun ein Berechnungsverfahren entwickelt, das die Rechenzeit auf rund ein Fünfzigstel verkürzt. Sein Trick: Er reduziert das übliche Speichern von Zwischenergebnissen auf ein Minimum. „Bei allen Berechnungen sind Zwischenschritte notwendig, um beispielsweise Datenpunkte zu verbinden. Das Berechnen dauert gar nicht so lange, was viel mehr Zeit frisst, ist das Abspeichern der Zwischenergebnisse“, erklärt Bauer. „Es hat sich aber herausgestellt, dass nur wenige der Zwischenergebnisse später tatsächlich noch einmal benötigt werden. Daher spart sich das Programm das Abspeichern und berechnet stattdessen einzelne Schritte bei Bedarf einfach neu.“ Was erst einmal nach Mehraufwand klingt, spart in verblüffender Weise viel Zeit.

Land unter

Die Geowissenschaften schauten 2016 aufs Wasser

Gebrochene Deiche, überflutete Häuser, beschädigte Straßen und Brücken: Wenn der feuchte Boden bei Starkregen das Wasser nicht mehr aufnehmen kann, treten immer wieder Flüsse über die Ufer. Im Juni 2013 etwa hinterließen gewaltige Flutwellen eine Spur der Verwüstung entlang der Elbe und der Donau. Die Sachschäden beliefen sich auf rund 6 Milliarden Euro, 14 Menschen starben.

Jedes Hochwasser ist anders

Extreme Hochwasser gelten als selten. Statistisch gesehen ereignen sie sich etwa drei- bis viermal in 100 Jahren. „In den letzten 25 Jahren gab es allerdings eine Reihe von Extremereignissen in Deutschland, beispielsweise je zweimal am Rhein sowie an der Donau und sogar dreimal an der Elbe“, sagt der Hydrologe Andreas Schumann von der Ruhr-Universität Bochum. Er ist Sprecher der 2016 bewilligten Forschergruppe „Space-Time Dynamics of Extreme Floods“, in der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland und Österreich untersuchen, unter welchen Bedingungen Extremhochwasser entstehen. Dabei geht es auch darum, ob sich die Bedingungen in den letzten Jahrzehnten verändert haben. Und ob es Zeiträume gibt, in denen sich bestimmte Hochwassertypen besonders häufen.

„Allerdings ist jedes Hochwasser anders“, betont Schumann. „Das fängt schon damit an, dass an der Elbe Extremereignisse in der Regel im Sommer auftreten, am Rhein dagegen im Winter.“ Neben dem Regen als Hauptursache spielen auch Faktoren wie die Großwetterlage, atmosphärische Bedingungen oder regionale Besonderheiten der Flussgebiete eine Rolle. Hinzu kommt eine wechselseitige Beeinflussung der Faktoren. Eingriffe des Menschen wie Flussbegradigungen, Eindeichungen und Wasserkraftanlagen wirken sich ebenfalls auf ein Gewässer aus. Die Forscherinnen und Forscher ermitteln, welche Kombinationen von Einflussfaktoren besonders gefährlich sind.

Aufgrund der jüngsten Extremhochwasser liegen eine Fülle unterschiedlichster Daten vor. Dennoch reicht es nicht aus, nur diese Ereignisse zu betrachten. „Wir wissen noch nicht, ob die Häufung ein Zufall oder statistisch relevant ist“, erklärt Andreas Schumann. Deshalb

Nach dem verheerenden Hochwasser zum Jahreswechsel 1925/26 blieb die Stadt Köln fast 70 Jahre verschont. Dann kam es allerdings binnen 13 Monaten zu zwei Katastrophenhochwassern: im Dezember 1993 und im Januar 1995 (Bild). Die Forschergruppe „Space-Time Dynamics of Extreme Floods“ untersucht, unter welchen Bedingungen solche Extremhochwasser entstehen.



wertet die Forschergruppe neben aktuellen Daten auch Ereignisse aus den vergangenen Jahrhunderten aus. Sechs Flussgebiete in Deutschland und Österreich hat sie dafür ausgewählt: Rhein und Donau als große Gebiete sowie Aller-Leine, Mulde, Neckar und Inn als mittlere. In den Gebieten kooperieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit zahlreichen Behörden und Forschungseinrichtungen, die dort Messstationen betreiben.

Alle Ergebnisse fließen in Computersimulationen und mathematische Modelle ein. „Mit Wettermodellen lassen sich Situationen besser beschreiben, als es allein mit Daten möglich wäre“, sagt Schumann. „So können wir außerdem Extremereignisse aus vergangenen Jahrhunderten rekonstruieren.“ Am Ende wollen die Wissenschaftler das Risiko für künftige Hochwasser und deren Stärke sowohl für Deutschland als auch Österreich besser beurteilen können. Davon sollen etwa Hochwasserschutz und Raumplanung profitieren.

Das Meer steigt an

Extremhochwasser treten unregelmäßig auf. Im Unterschied dazu kämpfen Insel- und Küstenbewohner mit einem dauerhaften Problem: Seit Jahrzehnten steigt der globale Meeresspiegel – an manchen Stellen im Pazifik und im Indischen Ozean um mehr als zwei Zentimeter pro Jahr. Forscher haben errechnet, dass der Meeresspiegel in den kommenden 200 bis 2000 Jahren um 4,5 bis 7,5 Meter zulegen könnte. Zahlreiche Gebiete drohen langfristig im Meer zu versinken. Millionen Menschen müssen umgesiedelt werden, etwa in Megastädten wie Jakarta in Indonesien oder Shanghai in China. Die deutschen Küsten sind ebenso betroffen, wenn auch nicht in diesem Ausmaß. Experten gehen von rund 2,5 Millimetern pro Jahr aus.

Das 2016 gestartete Schwerpunktprogramm „SeaLevel: Regional Sea Level Change and Society“ untersucht, wie sich ein steigender Meeresspiegel lokal auswirkt. Dabei stehen die physikalischen Prozesse, die den Meeresspiegel beeinflussen, ebenso im Mittelpunkt wie bessere Prognosen und die möglichen Folgen in den betroffenen Ländern – angefangen von der Veränderung der Küstenlinien bis hin zu sozialen Konsequenzen. Aber die Forscherinnen und Forscher schauen auch in die Vergangenheit und suchen beispielsweise mittels Bohrungen in Dünen und Salzmarschen nach Hinweisen, wie sich der Meeresspiegel in den vergangenen 500 Jahren entwickelt hat.

Dabei konzentriert sich das DFG-Schwerpunktprogramm auf Nordeuropa und Südasien. „Diese Regionen unterscheiden sich nicht nur kulturell und wirtschaftlich, sie sind auch unterschiedlich auf einen steigenden Meeresspiegel vorbereitet“, erläutert der Koordinator des Vorhabens, Detlef Stammer, von der Universität Hamburg. „Nordeuropa verfügt zumindest an der Nordseeküste über ein gut ausgebautes Deichsystem, dagegen sind insbesondere die Inselstaaten Südasiens dem Anstieg weitestgehend schutzlos ausgeliefert.“

Die Höhe des Meeresspiegels hängt von vielen Faktoren ab. Dazu zählen regionale Besonderheiten ebenso wie der Einfluss des Erdsystems als Ganzes. So verformt sich die Erde laufend, der Meeresboden verändert und die Kontinentalplatten verschieben sich. Wenn sich wie in Skandinavien das Festland anhebt, kann der Meeresspiegel lokal sogar sinken. Gleichzeitig nimmt die Wassermasse im Meer zu, da das Eis in den

Polarregionen schmilzt. Das Süßwasser, das sich dabei in die Meere ergießt, verändert zusätzlich die Strömung der salzhaltigen Ozeane. Auch das beeinflusst den lokalen Meeresspiegel.

„Darüber hinaus nimmt der Mensch direkten Einfluss“, sagt Stammer. So ist die japanische Hauptstadt Tokyo um vier Meter abgesunken, nachdem dem Boden eine große Menge Grundwasser entnommen wurde; im US-Bundesstaat Kalifornien tragen sich die Küsten ab, weil Staudämme verhindern, dass Flüsse Sand, Gesteine und andere Ablagerungen vom Landesinneren an die Küste spülen. In seinen Untersuchungsgebieten will das Schwerpunktprogramm nun herausfinden, „ob es regionale Muster für Änderungen des Meeresspiegels gibt und was deren Ursachen sind. Eventuell lassen sich Anpassungsstrategien erarbeiten, die wir auf andere Regionen übertragen können.“

Die Grenzen in den Köpfen

Wenn man Regionen unterschiedlicher Länder vergleicht, muss man stets auch deren Besonderheiten betrachten. „Insbesondere im Hinblick auf Grenzen, denn nicht überall haben die Menschen etwa identische Vorstellungen, wenn es um die Grenzen von Natur- und Küstenschutz geht“, sagt Cormac Walsh von der Universität Hamburg. Der Geograf vergleicht Planungsprozesse beim Küstenmanagement in Deutschland, den Niederlanden und Dänemark. Die drei Länder arbeiten an der Wattenmeerküste seit fast 40 Jahren auf internationaler Ebene eng zusammen. Walsh will jedoch lokale Entscheidungen in diesen Ländern analysieren, um kulturell bedingte Grenzziehungen zwischen Natur und Kultur, Küste und Meer, Deich und Vorland aufzuspüren. Die DFG unterstützt sein Vorhaben „Metageographien und räumliche Rahmungen: Küstenmanagement als situierte Praxis in der internationalen Wattenmeer-Region“ seit 2016 mit einer Sachbeihilfe.

Wie deutlich sich die Untersuchungsräume unterscheiden, zeigt ein einfacher Vergleich: Im dänischen Nationalpark Wattenmeer nördlich der Insel Sylt gibt es viele kleine Projekte, die primär wirtschaftliche Ziele verfolgen, während in den Niederlanden Natur nicht nur geschützt, sondern auch weiterentwickelt wird. „Beides wäre in Deutschland unvorstellbar“, betont Walsh, „denn die Natur soll sich im Wattenmeer ungestört entfalten.“ Wie kann es zu derart unterschiedlichen Umgangsformen mit dem Wattenmeer kommen, und

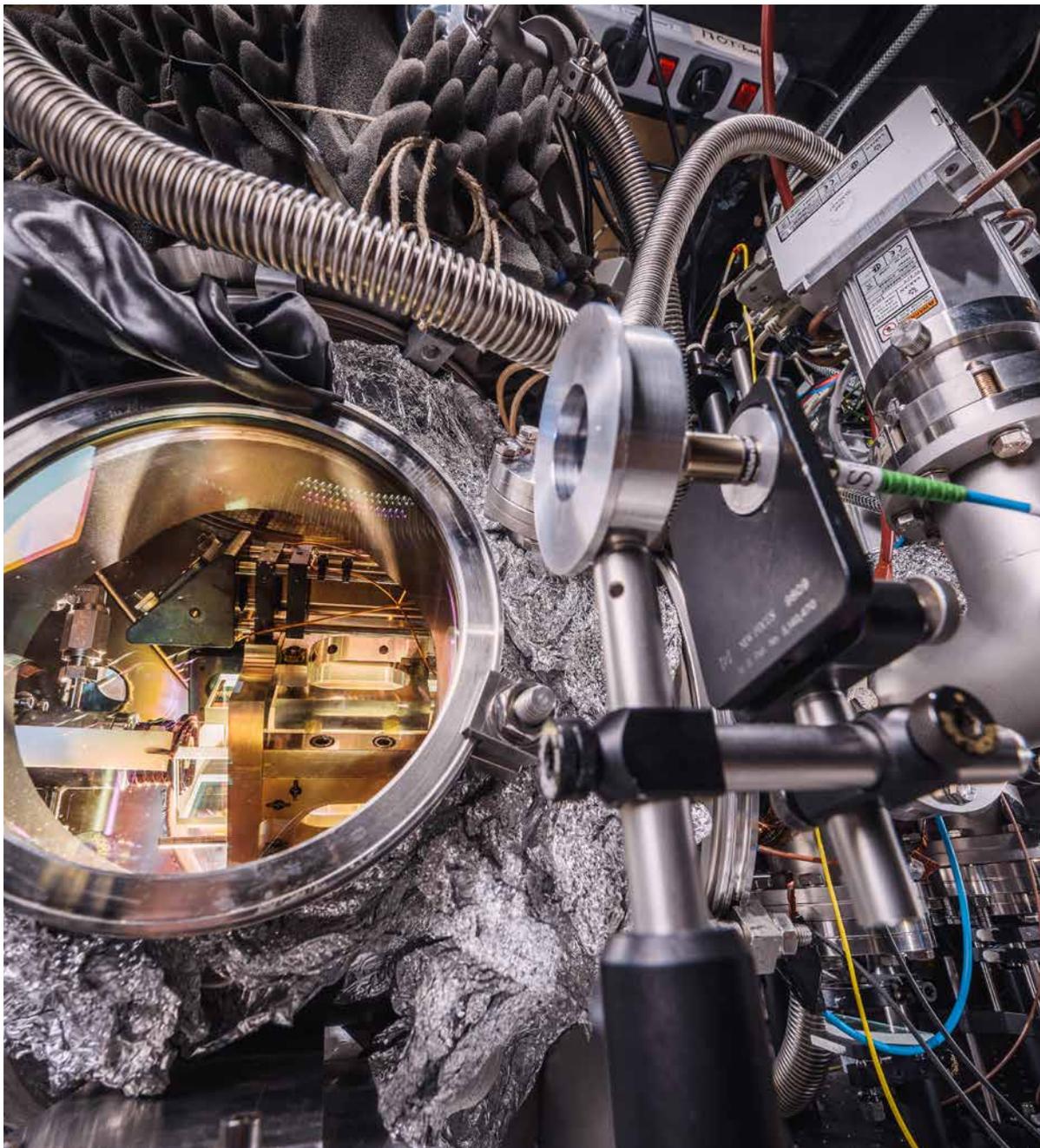
Das DFG-Schwerpunktprogramm „SeaLevel: Regional Sea Level Change and Society“ untersucht, wie sich ein steigender Meeresspiegel lokal auswirkt. Male, die Hauptstadt der Malediven, liegt nur einen Meter über dem Meeresspiegel und zählt damit zu den am stärksten gefährdeten Landmassen.



welche kulturhistorischen Ursachen könnten sie haben? „In Deutschland musste die Umweltschutzbewegung Nationalparks erkämpfen. Um die Natur zu schützen, sind Eingriffen hier enge Grenzen gesetzt worden“, so Walsh. Solche unterschiedlichen Grenzziehungen hängen aus seiner Sicht eng mit den verschiedenen politischen Kulturen zusammen. So ist die lokale Bevölkerung in Dänemark beispielsweise deutlich stärker an Entscheidungen beteiligt als in Deutschland – eine ähnliche Beteiligung könnte in Deutschland Konflikte um den Naturschutz entschärfen.

Im Kern geht es Walsh um räumliche Vorstellungen, die Entscheidungsprozesse beeinflussen. „Es gibt in unseren Köpfen Grenzen, die es erschweren, alternative Konzepte für das Wattenmeer in Betracht zu ziehen: Deiche zu öffnen, um dem Meer Spielraum zu gewähren, ist derzeit undenkbar“, so der Geograf. Genau solche oftmals vorgefertigten Vorstellungen interessieren ihn: „Grenzen in den Köpfen führen zu Grenzen, die nicht nur sehr unterschiedlich sein können, sondern draußen an den Küsten des Wattenmeers sehr deutlich zu sehen sind.“ Seine Erkenntnisse, die er vor allem aus Interviews mit regionalen Entscheidungsträgern gewinnt, könnten dazu beitragen, dass bewährte lokale Praktiken in internationalen Strategien für Küstenmanagement berücksichtigt werden. Das könnte auch helfen, die Grenzen in den Köpfen aufzulösen.

Infrastrukturförderung



Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik

Für mehr Durchblick

Mikroskope, Teleskope, Computertomografen und Magnetic Particle Imaging: Bisher förderte die DFG vor allem etablierte Technologien. Seit 2016 aber wird auch Erfindergeist und Innovationsmut belohnt. „Neue Geräte für die Forschung“ heißt die Initiative, die der Wissenschaft noch mehr Durchblick verschaffen will. Die Scientific Community hat offenbar darauf gewartet.

Alles fließt. Und niemals steigt man zweimal in denselben Fluss. Diese Weisheit kannten schon die alten Griechen. Aber sie ist eigentlich nur die halbe Wahrheit. Denn im Grundwasser und in den Tiefen des Ozeans gibt es Regionen, die zumindest weniger stark zirkulieren. Und im ewigen Eis ist das Wasser – und somit der Fluss der Zeit – gänzlich eingefroren.

Zum Glück für die Wissenschaft: Denn weil das Wasser dort älter ist als in turbulenteren Regionen, liegen in diesen „entschleunigten“ Zonen Hinweise über den Wasserkreislauf und das Klima in früheren Zeiten verborgen. Die wichtigsten Klimaarchive finden sich im Polareis von Arktis und Antarktis; aber auch das Grundwasser speichert Informationen über Temperatur und Niederschlag. Wer hier das Alter des Wassers bestimmen kann, kann auch erschließen, wie sich diese Klimagrößen im Laufe der Zeiten verändert haben. Im Ozean

lässt die Datierung des Tiefenwassers Rückschlüsse auf die Stärke der Wasserzirkulation zu, die, etwa im Nordatlantik, große Auswirkungen auf das Wetter hat.

Neue Uhr für altes Wasser

Datierungsmethoden zur Bestimmung des Alters von Wasser gibt es viele. Zumeist greift die Forschung dabei auf die Häufigkeit spezieller Isotope zurück, die mit der Zeit zerfallen. Je mehr dieser Isotope das Wasser enthält, desto jünger ist es noch. Das bekannteste Verfahren ist die Radiokarbonmethode, die auf dem Zerfall von radioaktivem Kohlenstoff-14 basiert und auch in der Archäologie Anwendung findet.

„All diese Methoden zur Altersbestimmung von Wasser haben Vor- und Nachteile“, sagt Werner Aeschbach, Spezialist für aquatische Systeme vom Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg. „Bei C-14 ist eine Schwierigkeit, dass Kohlenstoff chemisch reaktiv ist, also durch biogeochemische Prozesse beeinflusst wird. Das kann gerade bei Grundwasser sehr stark stören und die genaue Datierung im Bereich unter einigen Jahrtausenden unmöglich machen.“ Günstiger seien radioaktive Isotope von Elementen, die „nicht chemisch reagieren und sich ganz einfach in der Umwelt verhalten.“

Bilder einer von DFG und BMBF finanzierten Ausfahrt des Forschungsschiffs „Meteor“ im Jahr 2015, bei der erstmals Wasserproben für die spätere ^{39}Ar -Messung genommen wurden. Doktorand Arne Kersting wiegt das Wasser in einer „Pfandflasche“ ab.



In diesem Sinne „einfach“ sind Edelgase, die einige für die Datierung interessante Isotope besitzen. Mit seinem Kollegen Markus Oberthaler vom Heidelberger Kirchhoff-Institut für Physik hat Aeschbach sich auf das Edelgasisotop Argon-39 fokussiert: Mit einer Halbwertszeit von 270 Jahren deckt es einen sonst kaum zugänglichen Altersbereich von Jahrzehnten bis Jahrhunderten ab – ein Zeitabschnitt, der zudem ideal für die Datierung der Ozeanzirkulation passt. „Argon-39 wird einfach mit dem Wasser mittransportiert oder bleibt im Eis eingeschlossen und zerfällt dann radioaktiv“, erläutert Oberthaler. Allerdings ist die Anzahl von nur rund 8000 Argon-39-Atomen pro Liter Wasser äußerst gering; zusammen

mit der langen Halbwertszeit ergibt das nur ganz wenige Zerfälle. „Weltweit gibt es nur ein, zwei Labore, die das mit sehr gut abgeschirmten Instrumenten messen können“, so Aeschbach. „Und die brauchen eine Tonne oder mehr Wasser, um ein messbares Signal zu erreichen.“ Welche Kosten es produziert, eine solche Menge Wasser aus den Untiefen der Weltmeere nach oben zu hieven, lässt sich ausmalen.

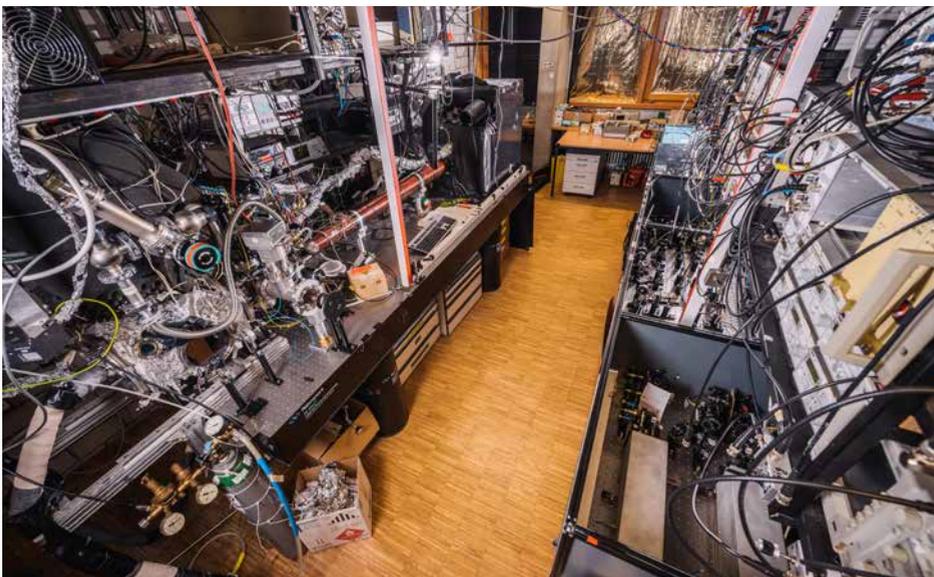
Dabei wären kleinere Proben völlig ausreichend – wenn man nicht die seltenen Zerfälle, sondern gleich die Argon-39-Atome zählen könnte. Aber da gibt es noch ein Problem: Im Wasser befinden sich auch Argon-40-Atome, die ein Neutron mehr

besitzen und wesentlich häufiger sind. Chemisch lassen sich die beiden Isotope aber nicht trennen. Zum Vergleich machen die beiden Wissenschaftler eine imposante Rechnung auf: „Füllen Sie einen Zug mit Ein-Cent-Münzen und wickeln Sie ihn 25-mal um die Erde. Dann haben Sie 10^{15} Münzen. Und dann suchen Sie die einzige Münze heraus, die falsch ist. Das ist das Argon-39-Atom, das wir für die Datierung nachweisen müssen.“

Oberthaler und Aeschbach haben sich dieser schier unlösbaren Aufgabe vor sieben Jahren mit DFG-Unter-

stützung zum ersten Mal gestellt. Und sie haben 2016 den Prototyp eines Geräts entwickelt, mit dem sich das Alter von Wasser tatsächlich über Argon-39 auch mit kleineren Wassermengen von circa 10 Litern bestimmen lässt. Deshalb sind die Meereskundler auch schon an die beiden Forscher herangetreten. Aber das Gerät ist noch nicht geeignet, mit jenen Probenmengen zu hantieren, die in der Ozeanografie notwendig sind. „Da reden wir von 200 oder 400 Proben aus einer Forschungsfahrt“, sagt Aeschbach. Und etliche solcher Expeditionen wären notwendig, um alle Weltmeere abzudecken. „Momentan

Chaos mit Methode: Schier unüberschaubar erscheint die Laborumgebung, in der das neue Gerät zur Altersbestimmung von Wasser auf der Basis des Zerfalls von Argon-39 entstehen soll. Ein Prototyp erzielt in kleinerem Maßstab schon exakte Ergebnisse.



Das Gebäude steht, die „sechsdimensionale additive Fertigungsplattform mit individueller In-situ-Analyse“, die per Roboterkinematik gesteuert wird und sich selbst kontrollieren soll, muss noch gebaut werden. Die DFG-Initiative „Neue Geräte für die Forschung“ macht es möglich.



dauert die Analyse jeder Probe zwei Tage“, ergänzt Oberthaler. „Da wären wir in zwei Jahren noch nicht mit den Proben einer einzigen Fahrt fertig.“ Ganz zu schweigen davon, dass durch Reparaturen oder Verbesserungen zusätzlich lange Ausfallzeiten entstünden.

Um eine Maschine zu bauen, die schneller misst und im unermüdlichen Routinebetrieb durchhält, braucht es Zeit und Geld. Mit ihrer Ausschreibung „Neue Geräte für die Forschung“ stellt die DFG herausragenden Tüftlern wie Aeschbach und Oberthaler diese Mittel nun zur Verfügung. Gedacht ist die Maßnahme für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die auf der Basis innovativer Techniken und Methoden neue Mess-, Produktions- oder Bearbeitungsapparaturen für die Grundlagenforschung erproben und als Prototyp bauen wollen. Aeschbach und Oberthaler haben

sich vorgenommen, ihren Prototyp innerhalb der nächsten anderthalb Jahre hin zu einer Maschine zu verbessern, die täglich detektieren kann. Da wird sich dann laut Oberthaler „im Dauerbetrieb noch zeigen, wo weitere Probleme liegen. Und wie die Zählrate und die Genauigkeit weiter zu verbessern sind.“

2009 haben Aeschbach und Oberthaler mit Experimenten zu Argon-39 angefangen – als erste Wissenschaftler in diesem Bereich überhaupt. Finanziert wurde das Projekt zur „Altersbestimmung von Wasser mit atomoptischem Einzelatomnachweis von ^{39}Ar “ damals über eine Sachbeihilfe der DFG. „Die Einzelförderung hat es uns erlaubt, dort etwas loszutreten, wo nichts da war außer unserer Expertise“, sagt Oberthaler, „ein extrem mächtiges Tool, um neue Projekte anzustoßen, die dann am Ende in die Anwendung münden.“ Damit dies

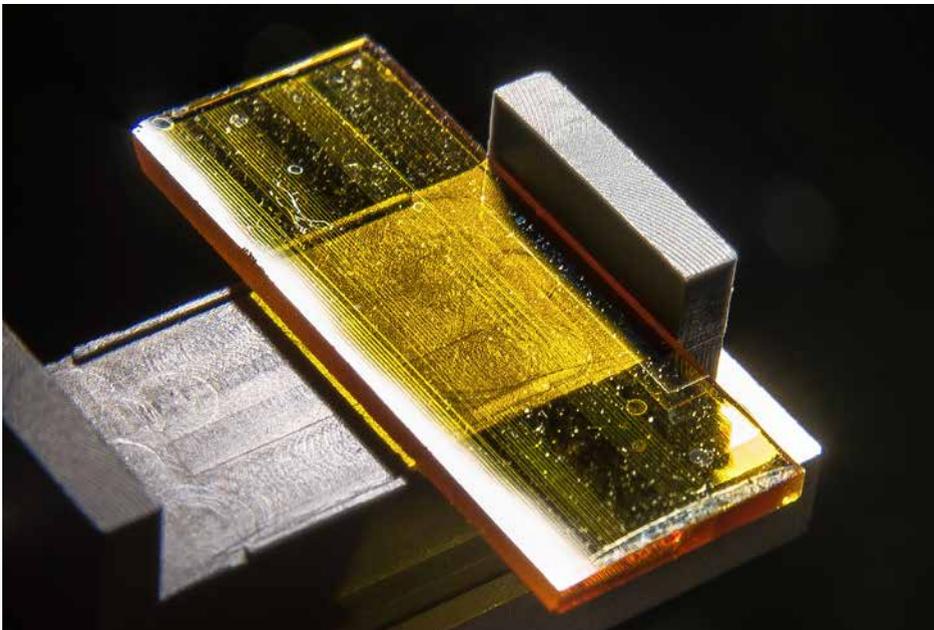
auch in großem Maße und selbst für die Ozeanografie nutzbar geschehen kann, kommt die Initiative „Neue Geräte für die Forschung“ jetzt offenbar für das Team genau zur rechten Zeit. „Ich finde das super“, betont Aeschbach dementsprechend. „Das hat im Portfolio der DFG wirklich noch gefehlt. Und das wird, glaube ich, etwas verändern.“

Lücken schließen

Ganz offensichtlich hat die Ausschreibung zu „Neuen Geräten für die For-

schung“ nicht nur bei Markus Oberthaler und Werner Aeschbach, sondern auch innerhalb der gesamten wissenschaftlichen Community einen Nerv getroffen. Davon zeugt vor allem die ungewöhnlich hohe Zahl von 79 Anträgen, die auf sie reagierten. „Allein das ist überwältigend“, unterstreicht denn auch Johannes Janssen, der innerhalb der Bonner DFG-Geschäftsstelle die Gruppe „Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik“ leitet. Aber auch die herausragende Qualität der nach einem schriftlichen Peer-Review-Prozess in die engere

Ein neues Gerät für die Astronomie soll Weltraumteleskope mittels „photonischer Reformatierer“ verbessern. Im Bild: In der Infrarot-Interferometrie verwendeter Chip in integrierter Optiktechnologie, der dabei für bisher unzugängliche Wellenlängenbereiche verwendet wird. Folgeseite: ein dabei entstehendes Interferenzmuster.



Auswahl gezogenen Anträge habe das interdisziplinär zusammengesetzte Panel mit Vertretern der Physik, Chemie, Biologie und Medizin überzeugt. „Unsere Ausschreibung hat gezeigt, was für ein großes Potenzial an Personen, die im Gerätebau und in der Technologieentwicklung tätig sind, in den Hochschulen sitzt“, so Janssen. „Sie hat auch eine klare Lücke im bisherigen Förderportfolio adressiert: zwischen den Großgeräteinitiativen, die kommerziell schon erhältliche Geräte für die Forschung bereitstellen wollen, und den Sachbeihilfen, bei denen es um die Nutzung von Technologien geht.“

Letztendlich bewilligte der DFG-Hauptausschuss Ende 2016 zwölf Projekte mit einem Bewilligungsvolumen von 8 Millionen Euro, die die ganze fachliche Bandbreite eines Förderbedarfs illustrieren. Eine „Innovative astronomische Instrumentierung mittels photonischer Reformatierer“, die die Leistungsfähigkeit und Präzision von Weltraumteleskopen durch räumliche Umverteilung des gesammelten Sternenlichts verbessern will, gehört dazu. Oder eine Apparatur, die mit der Wärmeleitfähigkeit, der thermischen Diffusivität und der Wärmekapazität die drei zentralen thermischen Größen in einem einzigen

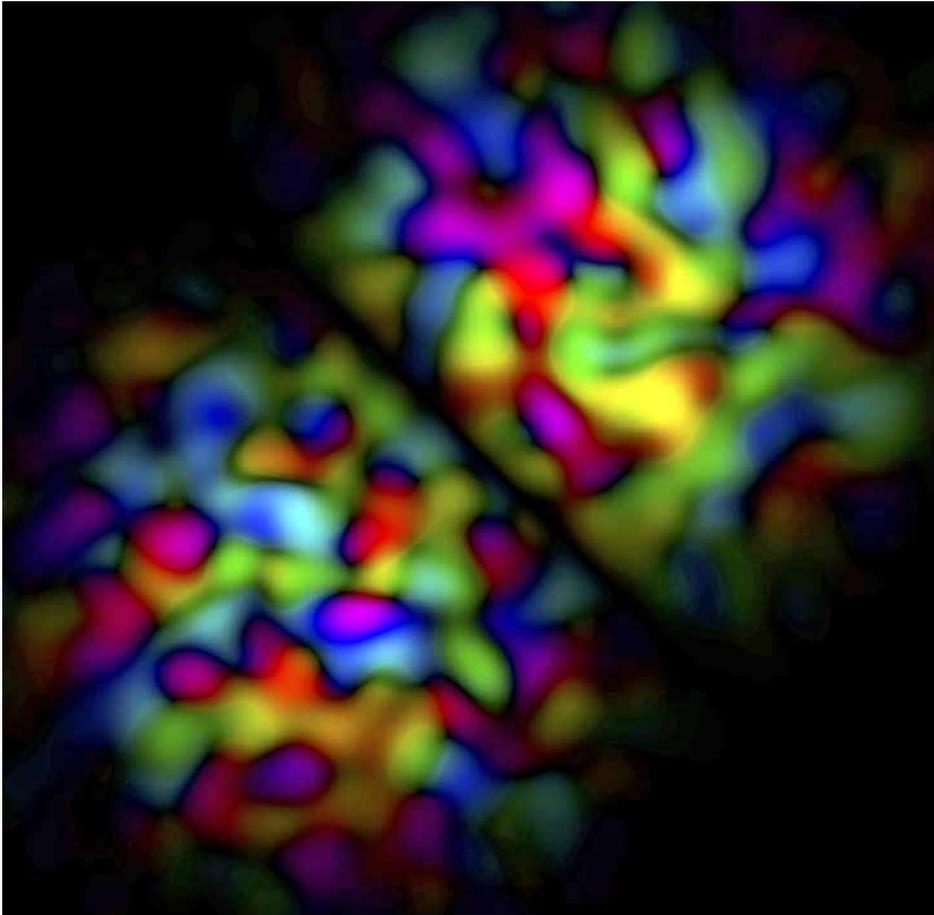
Messzyklus bestimmen kann. Und eine per Roboterkinematik gesteuerte und aus mehreren Modulen bestehende „Additive Fertigungsplattform mit individueller In-situ-Analyse“ für die Materialwissenschaft, die in sage und schreibe sechs Dimensionen operieren und sich selbst auf einer Metaebene kontrollieren soll.

Die Zeit zurückdrehen

Besonders erfreulich findet Janssen, dass über die Initiative zu den neuen Forschungsgeräten „tatsächlich Personen den Weg zur DFG gefunden haben, die typischerweise bei uns keine Anträge stellen“. Hierzu gehören auch Erstantragsteller wie Benjamin Judkewitz, Professor für Bioimaging und Neurophotonik am Exzellenzcluster „NeuroCure“ der Berliner Charité. „Die Arbeit meines Labors findet zwischen Entwicklung und Anwendung statt“, erläutert der junge Neurobiologe. „Da ist es immer schwierig, geeignete Förderinstrumente zu finden. Aber die neue DFG-Initiative passt da einfach wunderbar.“

Laut Judkewitz hat seine Disziplin in der Grundlagenforschung ein Problem: „Für uns ist es wichtig zu verstehen, wie Neuronen innerhalb eines Netzwerks miteinander kom-

Simulation einer gestreuten Wellenfront, die mit der optischen Zeitumkehr korrigiert werden soll. Für ein neuartiges Mikroskop will Benjamin Judkewitz von der Berliner Charité den Effekt nutzen, um mit Licht tief in Gewebe zu dringen.



munizieren. Mit den gängigen Bildgebungsverfahren können wir zwar viel über die einzelnen Neuronen erfahren, aber wenig darüber, wie sie im großen Gefüge funktionieren“, erklärt der Wissenschaftler. „Dafür müsste man das Gehirn als Ganzes mit seinen räumlich sehr verteilten Prozessen betrachten können.“ Hier-

für aber ist die Kernspintomografie nicht genau genug. Und Röntgenstrahlung, die gut für die Darstellung dichter Stoffe ist, kann das Gehirn selbst ohnehin nicht sichtbar machen.

Licht wäre da eine tolle Sache. Denn es gibt zahlreiche fluoreszente Moleküle, die Aufschluss über Anatomie

und Morphologie der Nervenzellen und ihre Aktivitäten geben könnten. Licht hat nur leider einen entscheidenden Nachteil: Es kann eigentlich nicht in den undurchsichtigen Körper dringen. Denn beim Eintritt wird es vom Gewebe in alle Richtungen gestreut. „Man kann sich die Photonen des Lichts wie kleine Billardkugeln vorstellen, die an Zellkernen oder Membranen abprallen“, sagt Judkewitz. „Je tiefer sie ins Gewebe eindringen, desto größer wird das Durcheinander.“ Lange Zeit habe man gedacht, diese Streuung sei für die Nutzung von Licht als Informationsträger ein unüberwindliches Hindernis. „Aber vor knapp zehn Jahren hat die Angewandte Physik aufgezeigt, dass es theoretisch doch möglich ist, selbst komplett zerstreutes Licht wieder zu ‚entstreuen‘.“

„Optische Zeitumkehr“ heißt das Verfahren, mit dessen Hilfe Judkewitz jetzt ein Mikroskop entwickeln will: „Damit ist es möglich, die scheinbar vollkommen zerstückelte Information, die durch den Körper dringt, wieder zusammenzubauen.“ Mit der optischen Zeitumkehr könne man die lichten Billardkugeln „quasi rückwärts wieder zurückschicken“. So ließe sich ein Streuungsmuster für Ort und Winkel ermitteln, mit dessen Hilfe Photonen dann gezielt an die gewünschte Stelle gebracht werden könnten.

Wenn es gelänge, ein solches Mikroskop mit optischer Zeitumkehr als neues Gerät für die Forschung zu konstruieren, wäre das nicht nur für die neurobiologische Grundlagenforschung revolutionär. Krebsforschern etwa wäre es damit erstmals möglich, einen Tumor am Ort seiner Entstehung in Gänze zu studieren. Immunologen könnten komplette Lymphknoten statt Zellen in der Kulturlösung in den Fokus nehmen. Und Entwicklungsbiologen könnten intakte Organe unter die Linse nehmen, anstatt tote Schnitte auf dem Objektträger zu betrachten.

Seine Kenntnisse in optischer Zeitumkehr hat sich Judkewitz als Postdoc am California Institute of Technology (Caltech) erworben. Jetzt arbeitet er mit einem Team aus Ingenieuren, Physikern und Biologen in Deutschland an der konkreten Umsetzung. „Optische Zeitumkehr ist theoretisch möglich. Das ist klar“, unterstreicht Judkewitz. „Aber ein konkretes Verfahren zu finden, um dies in lebenden biologischen Geweben in Echtzeit anzuwenden, ist eine riesige Herausforderung.“ Der erste Schritt zur Lösung ist ein neuartiges Lasersystem, das seine Energie durch Pulse von weniger als einer Milliardstel Sekunde für diese nicht lineare Mikroskopie extrem stark bündelt. In zwei bis vier Jahren soll dann ein Gerät fertig sein, das von der Grundlagenforschung genutzt werden kann. „Die Entwicklung

Hochleistungsrechner im Deutschen Klimarechenzentrum (DKRZ) in Hamburg. Im Rahmen einer DFG-Ausschreibung „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“ kooperiert das DKRZ seit 2016 mit den Rechenzentren der Universitäten von Hamburg und Hamburg-Harburg, um als virtueller Verbund das Hamburg HPC Competence Center (HHCC) aufzubauen.



eines entsprechenden Mikroskops für die klinische Forschung oder die medizinische Diagnostik“, prognostiziert Judkewitz, „dauert dann erfahrungsgemäß noch einmal viel länger.“

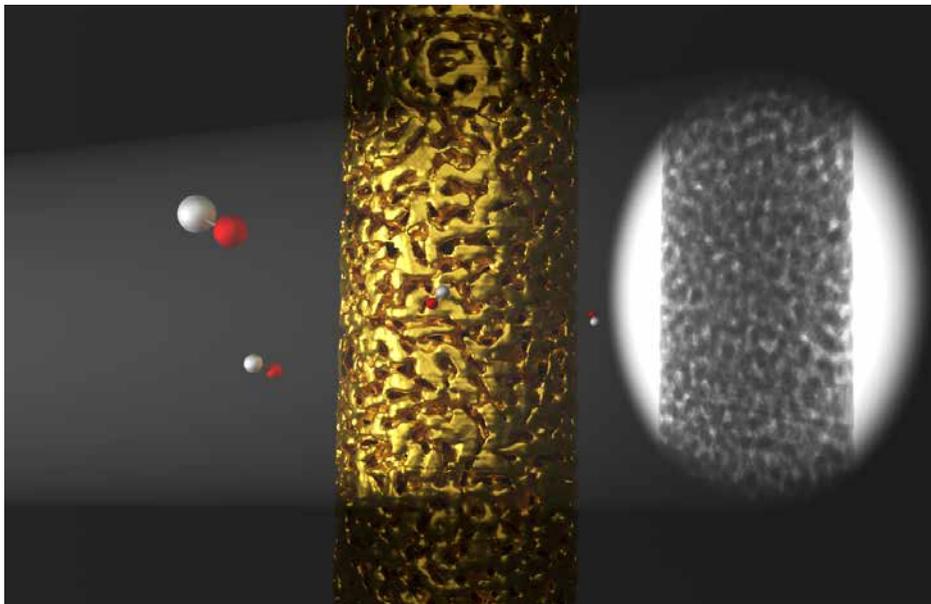
Impulse aus der Wissenschaft

Die „Neuen Geräte für die Forschung“ stehen im Zusammenhang einer Weiterentwicklung der infrastrukturellen Fördermaßnahmen, mit der sich die Deutsche Forschungsgemeinschaft seit zwei Jahren intensiv auseinandersetzt. Der überwältigende Erfolg der Ausschreibung war hierzu ein erster, überzeugender Schritt. Jetzt muss es laut Johannes Janssen darum ge-

hen, die Initiative dauerhaft im Angebotsportfolio der DFG zu verankern: „Die Weichen hierfür sind gestellt.“

Bei den Programmen zu Gerätezentren oder Großgeräteinitiativen werden in Zukunft vor allem die Hochschulen die Anträge stellen, um eine Einbindung in strategische Überlegungen sowie eine infrastrukturelle Nachhaltigkeit auch für die Zeit nach der eigentlichen Fördermaßnahme zu gewährleisten. Bei der Initiative zu den „Neuen Geräten für die Forschung“ aber bleibt die wissenschaftliche Persönlichkeit – oder, salopp gesagt: „der Bastler oder die Tüftlerin mit dem Schraubenzieher“ – im Zen-

Säule aus nanoporösem Gold (Größe: circa 300 Nanometer). Die komplexe 3-D-Struktur offenbart die Porenstruktur. Sechs der hierfür notwendigen hochauflösenden Röntgenmikroskope finanzierte die DFG 2016 in einer Großgeräteinitiative (siehe Kasten rechts).



trum. „Es gibt ja letztendlich nur eine hohe Wahrscheinlichkeit, aber keine Garantie dafür, dass die anvisierten Geräte am Ende auch tatsächlich im Routinebetrieb funktionieren“, sagt Janssen. „Wir halten die Ansiedelung der Projekte in den einschlägigen Arbeitsgruppen und damit die Personalförderung deshalb für das richtige Instrument.“

Was ihre Ausrichtung an besonders innovativer und im positiven Sinne risikobehafteter Forschung angeht, bilden die „Neuen Geräte für die Forschung“ eine Art Pendant zu den Reinhart Koselleck-Projekten, die von der DFG seit 2008 erfolgreich gefördert werden. Vor allem aber bietet dieser Freiraum für noch nicht etablierte Ansätze eine institutionalisierte Form für das Bestreben der DFG, auch als Resonanzraum für neue Ideen und Konzepte aus der Wissen-

schaft zu fungieren. „Vorschläge entgegenzunehmen und in den Diskursprozess der Gremien zu bringen – das machen wir ja schon immer“, sagt Janssen. „Selbst da, wo noch kein Programm greifbar erscheint.“

So war es auch bei der Ausschreibung zum „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“, in deren Rahmen die DFG seit 2016 sechs Projekte mit insgesamt 4 Millionen Euro unterstützt: damit Hochschulen Personal zur gezielten Anpassung und Weiterentwicklung von Softwarecodes – und damit zur effektiveren Nutzung von Hochleistungsrechnern – rekrutieren können. „Die DFG nimmt mit dieser Förderaktivität eine wichtige förderstrategische Aufgabe zur infrastrukturellen Ausstattung angemessener Forschungsumgebungen wahr“, resümiert Janssen. „Auch hier kam der erste Impuls aus der Wissenschaft.“

Röntgen für Schäume und Stahlbeton

DFG-Großgeräteinitiativen 2016

Seit Kurzem gibt es Röntgenmikroskope im Labormaßstab, die eine hohe Auflösung im Submikrometerbereich liefern. Sie ermöglichen es, automatisiert und mit hohem Probendurchsatz das Gefüge und die Struktur von Materialien und Werkstoffen wie Nanoschäumen zu analysieren. Darüber hinaus liefern sie Messsignale zur Bestimmung der räumlichen chemischen Zusammensetzung.

Auf diese Weise kann die Charakterisierung in unmittelbarer Nähe zur Materialsynthese beschleunigt werden, um Hochleistungsmaterialien mit spezifischen Eigenschaftskombinationen zu entwickeln: flankiert von Multiskalensimulationen, die passgenau mit experimentellen Daten unterstützt und validiert werden. Röntgenmikroskope bilden damit die gerätetechnische Grundlage für neue Methoden in der Materialentwicklung im Sinne des weltweit stark diskutierten „Integrated Computational Materials Engineering“.

Um die Technik im Kontext leistungsstarker Forschungsgruppen zu etablieren, stattete die DFG 2016 die Universitäten von Bremen, Dortmund, Erlangen-Nürnberg, Halle, Hannover und Saarbrücken mit diesen neuartigen Röntgenmikroskopen aus. Im Rahmen einer Großgeräteinitiative stellte sie hierfür 13,4 Millionen Euro zur Verfügung. Die Anträge wählte der Hauptausschuss der DFG auf Basis der Ergebnisse einer international besetzten Gruppe von Expertinnen und Experten aus insgesamt 19 Anträgen aus.

Wie strukturbildend die Großgeräteinitiative wirkt, zeigt unter anderem das Beispiel der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. „Zusammen mit unseren anderen herausragenden Mikroskopen ergibt sich nun die Möglichkeit einer skalenübergreifenden Materialcharakterisierung, die in dieser Form deutschlandweit wohl einmalig ist“, betonte Antragsteller Erdmann Spiecker, Inhaber des Lehrstuhls für Mikro- und Nanostrukturforschung. Von dem neuen Mikroskop profitieren nicht zuletzt das Exzellenzcluster „Engineering of Advanced Materials“ sowie das DFG-Graduiertenkolleg „In-situ-Mikroskopie mit Elektronen, Röntgenstrahlen und Rastersonden“.

Durchblick selbst unter Belastung

Was passiert im Inneren eines Betonbauteils, wenn es mechanischen Belastungen ausgesetzt ist? An welcher Stelle entstehen Risse und wo schreitet die Schädigung voran? Um Fragen wie diese zu beantworten, beschloss die DFG 2016 die Förderung einer weltweit einzigartigen Anlage zum Röntgen von Bauteilen aus Stahlbeton und anderer Materialien mittels Computertomografie (CT). Den Zuschlag für ein mit 8 Millionen Euro beziffertes Großgerät aus dieser Initiative erhielt die TU Kaiserslautern. „Diese Technik wird alle derzeit im Bauwesen eingesetzten CT-Geräte im Hinblick auf die Größe der untersuchbaren Proben um ein Vielfaches übertreffen“, freut sich Jürgen Schnell vom Fachgebiet „Massivbau und Baukonstruktion“ der Technischen Universität.

Mit 9 Megaelektronenvolt arbeitet die Anlage mit wesentlich stärkeren Röntgenstrahlen als medizinische Röntgengeräte, sodass Stahlbetonbauteile bis zu einem Durchmesser von 30 Zentimetern und einer Länge von 6 Metern durchleuchtet werden können. Die Bauteile lassen sich auch röntgen, wenn sie gleichzeitig belastet oder sogar zerstört werden; die dreidimensionalen Röntgenaufnahmen dieser Prozesse sind für die Forschung sehr aufschlussreich. Die mit der neuen Anlage durchgeführten Forschungen sollen Aussagen über die Haltbarkeit und Eigenschaften etablierter Baumaterialien treffen, aber auch die Neuentwicklung besserer Bau- und Verbundstoffe ermöglichen.

„Die Erkenntnisse, die das interdisziplinäre Team aus Bauingenieuren, Mathematikern, Informatikern und Forschern des Maschinenbaus mit dem neuen Gerät gewinnen wird, werden nicht nur dazu beitragen, die Materialeigenschaften von Beton und anderen Baustoffen künftig gezielt zu verändern, sondern sie werden auch für andere Branchen von Interesse sein“, verlautete es aus Unikreisen. Das neue Gerät soll 2019 seine Arbeit aufnehmen. Zuvor wird eine eigene Halle für den Computertomografen errichtet.

Von den im Rahmen der Großgeräteinitiative geförderten Institutionen erwartet die DFG eine Auslastung der Geräte mit eigenen Forschungsvorhaben sowie interdisziplinären Projekten. Die für den Betrieb der Geräte notwendigen Mittel müssen von der Hochschule zugesichert werden. Darüber hinaus müssen bis zu 20 Prozent der Hauptnutzungszeit bei entsprechender Beteiligung an den Betriebskosten auch anderen Arbeitsgruppen in Deutschland zur Verfügung stehen. Um einen geregelten Zugang zu den Geräten sicherzustellen, ist eine adäquate Nutzungsordnung Voraussetzung für die Förderung.

Die Eroberung der digitalen Welt

Smart und smarter: In der Informations- und Literaturversorgung an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen gab es 2016 im Rahmen des rasanten digitalen Wandels neue, von der DFG geförderte Impulse zu grenzüberschreitenden Ansätzen und Modellen: von erweiterten Lösungen beim Datenmanagement über die enge Verknüpfung von Forschungsdaten und Publikationen bis hin zu innovativen Vernetzungen.

Es mag eine Binsenweisheit sein, dass der „Digital Turn“ und die nachfolgende digitale Transformation sich durch enorme Geschwindigkeit und Dynamik auszeichnen. Es hat 160 Jahre gedauert, bis sich die Dampfmaschine als Technologie durchsetzen konnte, aber nur ein Jahrzehnt, bis 4,5 von 7 Milliarden Menschen ans Internet angeschlossen waren. Ein entfesselter Prometheus, der mit langen Armen und großer Durchschlagskraft alles ergreift: den Handel und die industrielle Produktion, das gesellschaftliche Leben, Medienwelten und Kommunikation – sowie nicht zuletzt den Alltag zu Hause, am Arbeitsplatz oder auf Reisen.

Gleiches gilt für den Forschungs- und Wissenschaftsbetrieb. Hier zeigt sich, dass die Binsenweisheit vielleicht mehr als eine Binsenweisheit ist: Denn sie pointiert zum einen die

Bedingung der Möglichkeit der viel zitierten „digitalen Revolution“; zum anderen macht sie auf die immanente Steigerungslogik des Digitalen im Sinne eines „schneller, höher, weiter“ aufmerksam. Darüber hinaus kann sie aber helfen, den aktuellen Charakter, das derzeitige Webmuster und den Strukturwandel der Digitalisierung auch im Forschungs- und Wissenschaftsbereich besser zu verstehen. Doch der Reihe nach.

Längst sind digitalisierte Forschung und Lehre, also E-Science, nicht nur eine Idee; sie sind auch nicht nur eine Strategie, sondern eine breite Praxis in Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Im zurückliegenden Jahr trat in Vorhaben und Initiativen zur Informations- und Literaturversorgung ein Trend besonders hervor: Impulse zur Entgrenzung beziehungsweise Erweiterung verstärkten sich – sie reichten von grenzüberschreitenden Lösungen beim Datenmanagement über die enge Verknüpfung von Forschungsdaten und Publikationen bis hin zu neuen, innovativen Vernetzungen. „Die digitale Wissenschaft wird immer stärker durch Vernetzung und Entgrenzung geprägt, darauf muss sich auch die Förderung einstellen“, unterstreicht Anne Lipp, Leiterin der Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS) innerhalb der DFG-Geschäftsstelle.

Innovationspotenziale ausbuchstabieren

Vor dem Hintergrund fachdisziplinärer Anforderungen gehört der Mehrwert des Digitalen zum „Open-Science-Paradigma“. Für die unterschiedlichen Forschungscommunities kommt es darauf an, auf digitale Angebote und Tools zurückgreifen zu können, die noch intelligenter und passgenauer, also: smarter werden. Ausgehend von den Erwartungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihrer Arbeit ist es das Ziel von LIS, solche Bedürfnisse aufzugreifen und das Förderportfolio entsprechend zu entwickeln beziehungsweise zu schärfen. Ein Beispiel dafür ist das 2016 vom DFG-Hauptausschuss verabschiedete Programm „e-Research-Technologien“. Es versteht sich als offen für technologisch innovative Projekte, darunter auch solche, „deren Innovationspotenzial sich aus im Einzelfall noch gar nicht absehbaren Entwicklungen ergibt oder ergeben könnte“, so Lipp.

Wenn Offenheit und Innovationsbereitschaft Voraussetzungen dafür sind, Innovationspotenzial zu erkennen beziehungsweise exemplarisch zu erproben, dann liegt im Vernetzen eine große Aufgabe. Diese ist zwar nicht neu, wohl aber eine beständig neu und „auf Höhe der Technik“ zu definierende Aufgabe der Infrastruk-

turförderung. So auch im Förderjahr 2016: Zahlreiche Projekte stehen im Dienst der Vernetzung – zwischen Disziplinen und Datenbeständen, zwischen Daten und Publikationen, aber auch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

„Multidisziplinär“ als Zauberwort

Ein Beispiel für geförderte „e-Research-Technologien“ ist das Projekt „Generic Research Data Infrastructure (GeRDI)“, das die DFG seit 2016 fördert. Das mit 2,5 Millionen Euro für drei Jahre finanzierte Vorhaben rückt die Frage in den Mittelpunkt, wie auch kleinere Datenlieferanten, die nicht mit Big Data arbeiten, zu einem professionellen Datenmanagement gelangen können. Ein Konsortium unter Federführung der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) in Kiel will eine vernetzte, betont interdisziplinäre Forschungsdateninfrastruktur aufbauen. Dafür werden zunächst drei Pilotdatenzentren in Kiel, München und Dresden eingerichtet, die mit Forschungsdaten aus Wirtschafts-, Lebens- und Meereswissenschaften operieren. Ziel ist es, diese heterogenen Datenbestände so zusammenzubringen, dass Fachgrenzen überwunden und Forschungsdaten sowohl innerhalb einer Disziplin als auch zwischen Disziplinen nachgenutzt werden können.

Datenanalyse jenseits von Big Data: Die Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) koordiniert das DFG-geförderte Projekt „GerDI“, das eine professionelle Forschungsdateninfrastruktur kleinerer Lieferanten aufbauen soll.



„Multidisziplinär“ ist hier das Zauberwort. In prototypischer Absicht wird mit generierten Forschungsdaten aus Universität, Hochleistungsrechenzentrum und außeruniversitärer Forschungseinrichtung gearbeitet. Damit verbindet sich die Hoffnung auf ein Modell, das sich als Prototyp versteht, möglicherweise deutschlandweit ausgerollt werden und sogar über die Landesgrenzen hinaus wirken könnte. Nach Einschätzung von ZBW-Direktor Klaus Tochtermann bietet das Projekt „eine wichtige Ergänzung der deutschen E-Infrastruktur-Landschaft und stellt die Anschlussfähigkeit des deutschen

Wissenschaftssystems an aktuelle europäische Entwicklungen im Kontext der European Open Science Cloud sicher“.

Mit der Vernetzung heterogener Forschungsdaten greift GerDI eine grundlegende Herausforderung auf. Dies tut auch die Initiative Open Researcher and Contributor ID (ORCID), bei der es um die Personenidentifikation im akademischen Umfeld geht. Was sich zunächst wie eine periphere Frage anhört, ist tatsächlich ein zentrales Erfordernis. Hatte in analogen Zeiten jeder arbeitende Mensch eine Steuernummer, die sich je nach Wohnort ändern

konnte, wird inzwischen jeder mit einer elektronischen Steuer-ID identifiziert, die lebenslang gültig ist. Ohne ID lässt sich hierzulande kein Steuervorgang mehr bewegen.

Und im Wissenschaftsbetrieb? Wie können wissenschaftliche Autoren „persistent“ identifiziert werden? Die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) will mit ORCID wissenschaftliche Autoren eindeutig und dauerhaft identifizieren. „Eine ID ist eine Grundvoraussetzung für das Funktionieren jedes digitalen Systems und damit auch jedes Vernetzens“, sagt Matthias Katerbow, der für das Förderprogramm „e-Research-Technologien“ in der DFG-Geschäftsstelle zuständig ist.

Das Konsortium unter Federführung der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover will die Autoridentifikation samt zugeordneten Publikationen und gegebenenfalls Forschungsdaten verbessern, indem seine Projektpartner ORCID einem Praxistest unterziehen und über ihre Netzwerke ins Land tragen. Danach soll an die Stelle unterschiedlicher Identifikationssysteme der international erprobte ORCID-Standard treten. Deshalb sind auch grenzüberschreitende Erfahrungen von besonderem Wert; darunter die des Kompetenznetzwerks Knowledge Exchange (KE), an dem die DFG beteiligt ist.

Daten, Daten, Daten

Wo geforscht wird, fallen unvermeidlich Daten an, die sehr unterschiedlicher Art sein können: Sie können aus geisteswissenschaftlicher Quellenarbeit stammen, aus naturwissenschaftlichen Experimenten, Messungen oder Simulationen hervorgehen oder auch aus sozialwissenschaftlichen Befragungen kommen. Das große Potenzial der Vernetzung von Daten ist evident, aber nicht immer leicht umsetzbar. Solche Potenziale aufzuzeigen und im Konkreten zu fördern, war das Ziel der Ausschreibung „Forschungsdaten in der Praxis“. Zu den 2016 in die Förderung genommenen Initiativen zählt das „Modellprojekt zur Verknüpfung von Forschungsdaten aus verschiedenen Infrastrukturen“, das mit Umfragedaten aus der Sozialforschung arbeitet.

Im Modellprojekt geht es darum, die Biografien von Paaren aus 20 nationalen Umfragen miteinander zu vernetzen. Die Daten sind für Familiensoziologen und Demografen, aber auch für Sozialpsychologen von hohem empirischen Wert. Dabei geht es um eine Forschungssynthese mit inhaltlichem Fokus auf Ehe- und Partnerschaftsstabilität, Trennung und Scheidung. Mit dem Pilotprojekt soll „eine hohe Nachnutzbarkeit der Datenverknüpfung für zukünftige Vorhaben gewährleistet werden, da die umfangreichen

Ein Imagefilm, aus dem dieser Screenshot stammt, illustriert, welche zentrale Rolle die Open Researcher and Contributor ID (ORCID) für die Vernetzung der unterschiedlichen Akteure in der Wissenschaftslandschaft hat. Das Projekt wird seit 2016 von der DFG gefördert.



und zeitintensiven Aufbereitungsarbeiten für eine solche Datenkumulation für einzelne Forschungsprojekte häufig ein unüberwindbares Hindernis darstellen“, sagt Sonja Schulz, eine der Projektleiterinnen vom Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (GESIS). Die evidenzbasierte Sozialforschung ist darauf angewiesen, ihre Datengrundlagen in Breite und Tiefe zu verbessern.

Tandem mit Mehrwert

Lange waren für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Forschungsdaten das eine und die Publikation ihrer Ergebnisse das andere. Inzwischen kommen beide im wissenschaftlichen Alltag häufig nicht mehr ohne einander aus – oder bieten als Tandem einen Mehrwert. „Wir stellen fest, dass Forschungsdaten

und Publikationen in der fachlichen Arbeit verschiedener Communities und bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen enger verknüpft werden“, bringt Johannes Fournier, stellvertretender Leiter der LIS-Gruppe, seine Beobachtung auf den Punkt.

Zumindest seit einem Jahrzehnt ist es eine akzeptierte Praxis in Natur- und Geisteswissenschaften, Dissertationschriften digital zu veröffentlichen und im Open Access zugänglich zu machen. Nicht von ungefähr nimmt die Deutsche Nationalbibliothek seit 2006 auch einen bundesweiten Sammelauftrag für Dissertationen in elektronischer Form wahr.

Doch wie können „angelagerte Forschungsdaten“ bei Dissertationen digital veröffentlicht, sicher archiviert und langfristig genutzt werden? Damit

Auch der Bereich „Signal- und Informationsanalyse in den Neurowissenschaften“ der Humboldt-Universität Berlin ist am Projekt „Archivierung und Veröffentlichung von elektronischen Dissertationen mit Forschungsdaten“ (eDissPlus) beteiligt.



beschäftigt sich das 2016 angelaufene Projekt „Archivierung und Veröffentlichung von elektronischen Dissertationen mit Forschungsdaten (eDissPlus)“, das von der Humboldt-Universität zu Berlin und der Deutschen Nationalbibliothek in Frankfurt getragen wird.

Die Projektpartner von eDissPlus werden mit 420 000 Euro zwei Jahre lang gefördert, um die technologischen Voraussetzungen sowie die begleitenden Services zur Archivierung und Veröffentlichung zu schaffen; dazu gehört auch ein Beratungsangebot für Promovierende. Ein weiterer Punkt

auf der Agenda ist, die Pflichtabgabe von Dissertationen an die Deutsche Nationalbibliothek um das Management von Forschungsdaten zu erweitern. „Erweiterung“ ist also auch hier das Stichwort für das Webmuster des Wandels. „Das Projekt ermöglicht, einen Workflow für das Management von Forschungsdaten modellhaft zu konfigurieren“, sagt Andreas Degwitz, Direktor der Universitätsbibliothek der HU Berlin. „Dieser Workflow geht von Datenmanagementplänen aus und führt über verschiedene Stationen der Verarbeitung zur Archivierung und Publikation der Daten.“

Handouts für Lehrer?

Begriffe wie „Nachnutzung“ und „Nachhaltigkeit“ gehen Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft sowie Wissenschafts- und Informationsmanagement leicht über die Lippen. Doch häufig bestehen in der Praxis offene oder verdeckte Barrieren fort. Wie lässt sich zum Beispiel mit Abbildungen und Infografiken aus Open-Access-Zeitschriften umgehen, die eine interessante Quelle sein können? Im neuen Projekt „Entwicklung eines Verfahrens zur automatischen Sammlung, Erschließung und Bereitstellung von Open-Access-Abbildungen aus dem technischen Fächerspektrum mittels der Infrastruktur von Wikimedia Commons und Wikidata“ der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover geht es genau um diesen Aspekt und nach Projektschätzung um etwa 35 000 Artikel.

Um die Abbildungen über den ersten Publikationszweck hinaus nutzen zu können, müssten diese aus ihrer „Umgebung“ herausgelöst und in eine Infrastruktur eingebracht werden. Da es mit Wikimedia Commons, dem freien Multimedia-Archiv der Wikipedia Foundation, bereits ein viel genutztes und bekanntes Modell gibt, beabsichtigen die Projektbearbeiter um Peter Löwe von der TIB Hannover, diese Abbildungen in Wikimedia einzugliedern.

„Wikipedia ist für Millionen Menschen weltweit der primäre Zugang zum naturwissenschaftlich-technischen Wissen geworden“, sagt Lambert Heller, Leiter des Open Science Lab an der TIB. „Oft bemerken wir es ja nicht einmal mehr: Wir suchen bei Google oder fragen Siri, und die erste generische Antwort kommt dann häufig aus der Wikipedia. Wikipedia ist erfreulicherweise vollständig ‚kompatibel‘ zu Open Access: Alles, was unter einer Lizenz im Sinne der ‚Berliner Erklärung‘ oder der ‚Open Definition‘ steht, kann mit Quellenangabe in Wikimedia-Projekte wie Wikisource, Wikidata oder das Multimedia-Archiv Commons kopiert werden. Deshalb wollten wir nicht eine weitere ‚Open-Plattform‘ oder ‚Open-Marke‘ auf den Markt werfen, sondern den Mehrwert von Open Access mittels dieser bereits populären Plattform erschließen.“ Die online verfügbaren Abbildungen könnten auch für Infografiken für Redaktionen, für Lehrer und ihre Unterrichtsmaterialien oder für Seminarleiter und ihre Handouts von Interesse sein. Für eine Nachnutzung könnten Barrieren fallen.

Barrieren zu überwinden und die Zusammenarbeit ziel- und bedarfsentsprechend zu unterstützen, darum ging es auch bei der Weiterentwicklung der Gremienstruktur im Bereich der Wissenschaftlichen Literaturversorgungs- und Informationssysteme der DFG. Der Ausschuss für Wissen-

TABVLA PER QVA APPELLAS
DELACIONEM DEFINXIT



SUSPICIO

IGNORAGI

PTACIO DECEPCIO

PENITENCIA

DELACIO

MVLIER TRACVDA

IN VITIS IVPER DE SCHMAI KALIS

Illuminiertes digitalisieren

Das Projekt „Bamberger Handschriften und Drucke“

Um Tiefe und Tiefenbohrungen geht es immer wieder auch bei Fragen der kulturellen Überlieferung – und damit um die Digitalisierung von Quellen- und Druckzeugnissen. So kommen langfristig ausgerichtete und nur mit viel Geduld umzusetzende Vorhaben in den Blick. Ein Beispiel aus dem Jahr 2016 ist das mit DFG-Unterstützung fortgesetzte Projekt „Bamberger Handschriften und Drucke des 15. und 16. Jahrhunderts“. Seine Besonderheit ist, dass diese „illuminiert“, also mit malerischem Bildschmuck ausgestattet sind.

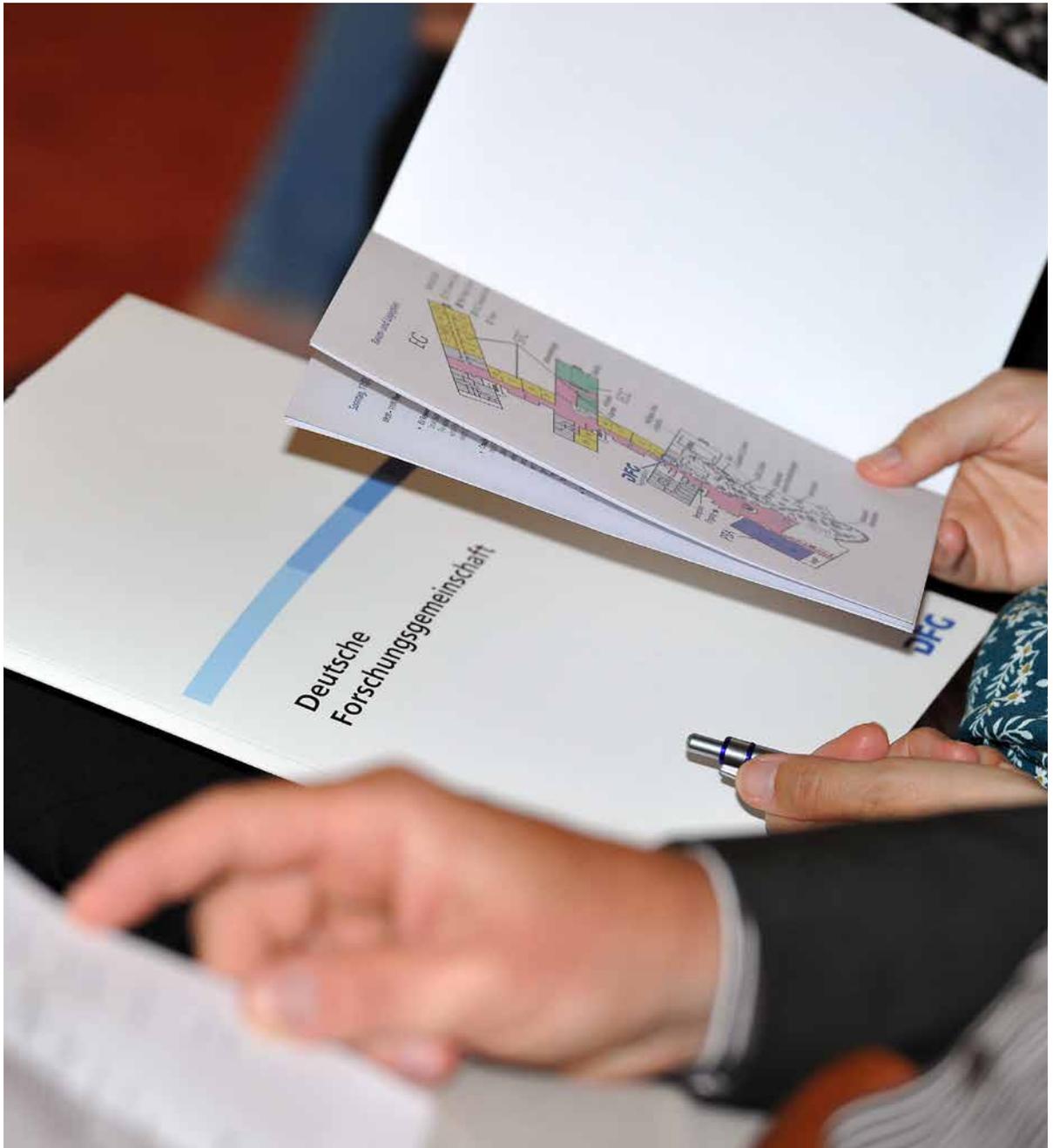
Unter der Lupe der Bearbeiter liegen 165 Handschriften sowie 517 Drucke. Hinzu treten weitere neu aufgefundene Handschriftenfragmente. Neu und ungewöhnlich ist, dass Handschriften und Drucke – zwei zumindest für den Historiker sehr unterschiedliche Quellengattungen – in der Zusammenschau bearbeitet werden. Ein verbindender Akzent liegt auf der Erschließung der nahezu unbekanntenen, zum Teil kunstvollen Illuminationen. Die Projektergebnisse sollen Zug um Zug in gedruckte Bestands- und Nachweiskataloge und in die Onlineplattform „Manuskripta mediaevalia“ Eingang finden.

schaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI), ein Unterausschuss des DFG-Hauptausschusses, gab sich im März 2016 eine Geschäftsordnung. Damit wurde seine Arbeitsweise im Zeichen der Flexibilisierung neu ausgerichtet. Dazu zählt, dass der Ausschuss die Möglichkeit hat, Ad-hoc-Arbeitsgruppen und Expertenkommissionen zu installieren. Erstere können die einschlägigen Fachleute zu kurzfristiger Zusammenarbeit zusammenführen, Letztere komplexe Themen über einen längeren Zeitraum bearbeiten.

Mit anderen Worten: Eine flexibilisierte Arbeits- und Organisationsweise soll dazu beitragen, auf die digitale „Diversität“ und die damit verbundenen Anforderungen und Herausforderungen schneller reagieren zu können. Die Transformation verlangt im Zeichen von Rasanz und vorwärtsdrängender Dynamik der Entwicklungen beständig nach neuen Antworten, und zwar auf verschiedenen Ebenen – auch in der Informations- und Literaturversorgung und ihrer Förderung durch die DFG.

Die Verleumdung des Apelles. Diese früheste bekannte Darstellung des Bildthemas nördlich der Alpen stammt vom Heidelberger Studenten Johannes Duft de Schmalkalden. Datiert auf das Jahr 1496, wurde sie mit DFG-Unterstützung digitalisiert.

Förderung der wissenschaftlichen Karriere



Neue Wege finden

Um auch international konkurrenzfähig zu bleiben, muss sich das deutsche Wissenschaftssystem um die Förderung des talentierten Nachwuchses bemühen. Auch 2016 schenkte die DFG diesem Aspekt deshalb gemäß ihrem Satzungsauftrag „besondere Aufmerksamkeit“. Vom Erfolg zeugen erste Ergebnisse einer umfassenden Studie zu wissenschaftlichen Karrierewegen.

Gezielt in DFG-Nachwuchsprogrammen geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben sehr gute Chancen auf eine erfolgreiche Karriere in der Wissenschaft. Dies belegen die ersten Ergebnisse einer umfassenden Studie der DFG zu wissenschaftlichen Karrierewegen. Die Auswertungen zeigen am Beispiel des Emmy Noether-Programms und des Heisenberg-Stipendiums der DFG, dass der dort geförderte wissenschaftliche Nachwuchs bei Berufungen in einer erfreulichen Ausgangslage ist.

80 Prozent Erfolgsquote

„Die im Sommer 2016 veröffentlichten Auswertungen haben gezeigt, dass die Geförderten in beiden Programmen allen Grund haben, positiv in die Zukunft zu sehen“, sagt Armin Krawisch, Leiter der Gruppe Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Nachwuchsförderung in der DFG-Geschäftsstelle. So sind 63 Prozent

der Personen, die in den Jahren 2007 und 2008 erfolgreich einen Antrag auf Förderung im Emmy Noether-Programm gestellt haben, inzwischen auf eine Professur berufen worden. Von den erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragstellern aus den Jahren 2001 bis 2003 haben inzwischen sogar mehr als 80 Prozent eine Professur – oder eine äquivalente außerhochschulische Position – erlangt.

Ähnlich verhält es sich mit dem Heisenberg-Stipendium: Von den erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragstellern der Jahre 2007 und 2008 haben heute 83 Prozent eine Professur inne. „Insofern werden die Ziele der beiden Nachwuchsförderprogramme der DFG“, so Krawisch, „in hohem Maße erreicht.“

Bei den ersten Ergebnissen der Studie über Karrierewege in DFG-Nachwuchsprogrammen handelt es sich um ausgewählte Resultate einer umfassenden Studie, die weitere für den wissenschaftlichen Nachwuchs relevante Programme in den Blick nimmt und über 1000 Lebensläufe untersucht. Sie soll 2017 veröffentlicht werden. Neben weitergehenden Analysen zur Frage nach dem Karriereerfolg werden darin auch die institutionelle, sektorale und internationale Mobilität sowie das Antragsverhalten und der Erfolg der Nachwuchswissenschaftlerinnen und

Erfolgsfaktor Heisenberg-Stipendium: Wie eine 2016 erschienene Studie ergab, bekleiden 83 Prozent der erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragsteller aus den Jahren 2007 und 2008 heute eine Professur (im Bild: Heisenberg-Vernetzungstreffen).



-wissenschaftler in anderen DFG-Programmen behandelt.

Das deutsche Tenure-Track-Modell

Vor dem Hintergrund ihres eigenen Engagements für attraktive und verlässliche Karrierewege in der Wissenschaft hat die DFG den „Nachwuchspakt“ begrüßt, der im Juni 2016 von Bund und Ländern verabschiedet wurde und die Einrichtung von 1000 zusätzlichen Tenure-Track-Professuren an deutschen Universitäten vorsieht.

Gemeinsam mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen sprach sich die DFG in einer Stellungnahme im November 2016 für eine „nachhaltige Ausgestaltung“ dieses Nachwuchspaktes aus. So forderte die Allianz die Politik dazu auf, die Langzeitwirkung des Programms auf die Gesamtzahl der Professuren sowie die Auswirkungen auf die Karrierechancen künftiger Generationen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu berücksichtigen. Auch müssten die Länder ihre Universitäten „finanziell in die Lage

versetzen, die bewilligten Tenure-Track-Professuren disziplinenbezogen adäquat auszustatten“, um sie für herausragende Kandidatinnen und Kandidaten attraktiv zu machen.

„Wir müssen darauf achten, dass die Fördererfolge und Förderfunktionen der bestehenden Nachwuchsprogramme erhalten bleiben und der Standard der Förderung auch in der Breite gehalten wird“, sagte die DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek anlässlich der Verabschiedung des Nachwuchspaktes mit Blick auf die bereits bestehenden Programme zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere. „Für Geförderte in DFG-Nachwuchsprogrammen darf es nicht zu einer künstlichen Verlängerung der wissenschaftlichen Bewährungsphase durch eine zweite Tenure-Track-Phase nach der Förderung kommen.“ Genauso wenig dürften Tenure-Stellen in das Tenure-Track-Programm verschoben und bisher übliche Tenure-Optionen gerade für diejenigen geschlossen werden, „die sich bislang in hoch kompetitiven Verfahren wie dem Emmy Noether-Programm durchsetzen konnten“.

In diesem Kontext können sich die Kenntnisse als hilfreich erweisen, die die beteiligten Hochschulen und Fakultäten mit den bis Ende 2016 insgesamt 236 bewilligten Heisenberg-Professuren gewonnen haben. Hier haben sie bereits seit zehn Jahren Erfahrungen

mit einem deutschen Tenure-Track-Modell sammeln können.

Wissenschaft als Arbeitsmarkt

2016 lag ein Fokus der Aufmerksamkeit innerhalb der DFG-Nachwuchsförderung also auf jenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Postdoc-Phase, die im Emmy Noether-Programm oder auch im Heisenberg-Programm gefördert werden. Dennoch setzte die DFG ihre Bemühungen fort, verlässliche Bedingungen für alle Stufen der wissenschaftlichen Karriere, also auch vor der Promotion, zu schaffen. In diesem Kontext ist vor allem das seit 26 Jahren etablierte Graduiertenkolleg-Programm zu nennen, das Doktorandinnen und Doktoranden auf den komplexen Arbeitsmarkt „Wissenschaft“ vorbereiten und gleichzeitig ihre frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit unterstützen soll.

Die Graduiertenkollegs forschen zu den unterschiedlichsten Themen: So untersuchen zum Beispiel die im November 2016 bewilligten Kollegs die „Impakt-sicherheit von Baukonstruktionen durch mineralisch gebundene Komposite“, „Mathematische Komplexitätsreduktion“ oder auch „Autorität und Vertrauen in der amerikanischen Kultur, Gesellschaft, Geschichte und Politik“. Ende 2016 hatte die DFG insgesamt 215 Graduiertenkollegs mit rund 2300 Doktorandinnen und Doktoranden in

der Förderung, in denen zudem rund 200 Postdoktorandinnen und -doktoranden arbeiteten, um dort wichtige Erfahrungen in der Betreuung und der Mitwirkung in Forschungsverbänden zu sammeln. Darunter waren 42 Internationale Graduiertenkollegs, die jeweils ein Standbein an einer deutschen und an einer ausländischen Hochschule mit einem gemeinsamen interdisziplinären Forschungsprogramm besitzen.

Programme auf dem Prüfstand

Jenseits des laufenden Fördergeschäfts bemüht sich die DFG stets darum, die Frage nach den besten

Wegen der Förderung von wissenschaftlichen Karrierewegen immer wieder aufs Neue zu beleuchten, um die eigenen Programme an die sich verändernden Rahmenbedingungen anzupassen und zu verbessern. 2016 fanden gleich drei Veranstaltungen statt, die Raum für eine Bestandsaufnahme und für Diskussionen boten.

Das DFG-Symposium „Irrwege, Auswege, Karrierewege – Onward, Upward, and Out?“ widmete sich am 30. Mai 2016 in Bonn den Karrierewegen in den Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland und Nordamerika. Neben DFG-Präsident

Vom jeweils anderen lernen: Das DFG-Symposium „Irrwege, Auswege, Karrierewege – Onward, Upward, and Out?“ beschäftigte sich 2016 mit den Möglichkeiten in den Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland und Nordamerika.



Eine nicht akademische Laufbahn ist kein Scheitern. Im DFG-Symposium wurde auch dafür geworben, Studentinnen und Studenten der Geistes- und Sozialwissenschaften Perspektiven nicht nur in, sondern auch jenseits der Wissenschaft, etwa in der Industrie, aufzuzeigen.



Peter Strohschneider hatten Russell Berman von der Stanford University, Julika Griem, seit Juli 2016 DFG-Vizepräsidentin, sowie Heisenberg-Professor Johannes Völz von der Goethe-Universität Frankfurt zu dem Symposium eingeladen.

Aus vergleichender Perspektive stellten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unterschiedliche Defizite fest: Während sich in Deutschland insbesondere die Postdoc-Phase zwischen dem Abschluss der Promotion und dem Ruf auf eine Professur schwierig gestaltet, ist in den USA vor allem die Promotionsförderung an den Graduate Schools unter Druck geraten. Für beide Seiten des Atlantiks wurde dabei der Wunsch nach einer besseren

Betreuungskultur in den Geistes- und Sozialwissenschaften laut, aber auch nach früheren und ehrlichen Informationen über die Perspektiven in der Wissenschaft und darüber hinaus. Eine Karriere außerhalb der Wissenschaft dürfe nicht länger als „Scheitern“ und die Professur nicht länger als der alleinige „Goldstandard“ gelten.

Das Fazit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer fiel positiv aus, denn der Dialog eröffnete sowohl mit Blick auf die unterschiedlichen Stufen der wissenschaftlichen Biografie wie auch in Bezug auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem deutschen und nordamerikanischen Wissenschaftssystem viele präzisierende Einsichten. Leonard Cassuto

Zeit für Austausch und Netzwerkbildung: Beim nunmehr 15. Emmy Noether-Treffen vom 15. bis 17. Juli 2016 in Potsdam hatten die Geförderten einmal mehr viel Zeit, um im Plenum oder in den intensiven Workshops über die beruflichen und persönlichen Erfahrungen zu sprechen – und über wissenschaftspolitische Aspekte zu diskutieren.

von der Fordham University in New York formulierte den gegenseitigen Blick aufeinander so: „Each has been operating as the imaginary ideal of the other.“

Mehr soziale Planbarkeit

Beim jährlichen Emmy Noether-Treffen vom 15. bis 17. Juli 2016 in Potsdam versammelten sich die Geförderten, um im Plenum wie auch in intensiven Workshops berufliche und persönliche Erfahrungen auszutauschen. Ein wichtiger Bestandteil des nunmehr 15. Treffens war wieder einmal der wissenschaftspolitische Abend. Diesmal nahmen neben DFG-Präsident Peter Strohschneider die Wissenschaftssenatorin und Zweite Bürgermeisterin der Freien Hansestadt Hamburg, Katharina Fegebank (Bündnis 90/Die Grünen), sowie die stellvertretende Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (BFT), Simone Raatz (SPD), und der Stellvertretende Vorsitzende der CDU/CSU-Bundestagsfraktion mit den Aufgabenbereichen Bildung und Forschung, Michael Kretschmer, teil.

Stoff für Diskussionen gab es nicht zuletzt aus aktuellem Anlass reichlich. So forderten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, das novelalisierte Wissenschaftszeitvertragsgesetz zu liberalisieren und den gebe-

nen Bedingungen besser anzupassen. Weitere Themen reichten vom Nachwuchspakt über den Brexit und seine Folgen für die europäische Wissenschaft bis hin zur Exzellenzstrategie und ihrer Strahlkraft auf die Entwicklung des deutschen Wissenschaftssystems.

Die Diskussion beim wissenschaftspolitischen Abend zeigte deutlich den Gesprächsbedarf der Geförderten vor allem zum Pakt für den wissenschaftlichen Nachwuchs: Dies nahm DFG-Präsident Peter Strohschneider zum Anlass, mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern über die möglichen Auswirkungen des Paktes und die wissenschaftspolitische Lage allgemein zu diskutieren. „Nachwuchs‘ ist eine in vieler Hinsicht problematische Metapher“, sagte Strohschneider in seinen einleitenden Ausführungen. In der Sache würden sich mit ihr derzeit vor allem „politische Catchwords“ wie „Prekarisierung des akademischen Mittelbaus“ verbinden. Allerdings sei die „Nachwuchskrise“ in Deutschland vor allem eine „Postdoktoranden-Krise“. Sie resultiere im Grundsatz aus drei langfristigen Prozessen: der flächendeckenden Befristung des akademischen Mittelbaus seit den 1980er-Jahren, dem Abbau der Grundfinanzierung zugunsten von Drittmitteln und der sprunghaftem Expansion der Personalstellen durch die Exzellenzinitiative.



The Winds Have Changed: Bei der 16. Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) in Washington, D.C., wurde deutlich, dass immer mehr deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereit sind, in ihre Heimat zurückzukehren.



All dies hat laut Strohschneider zu einem übergroßen Anteil an befristeten Stellen geführt: „Es herrscht ein breiter wissenschaftspolitischer Konsens, dass es mehr Dauerstellen für Daueraufgaben geben muss.“ Strohschneider zeigte Handlungsfelder auf: dritte Wege unterhalb der Professur, überhaupt eine Differenzierung der Personalstruktur; akademische Karrieren mit sozialer Planbarkeit auch ohne Professur; mehr Sicherheit in den Karrierewegen und schließlich auch mehr Professuren.

Verstärkter Rückkehrwille

Wie beim Emmy Noether-Treffen, so standen auch bei der 16. Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) in Washing-

ton, D.C., vom 9. bis 11. September 2016 die jüngsten wissenschaftspolitischen Entwicklungen in Deutschland, aber vor allem auch die zunehmend populistisch geprägten internationalen Rahmenbedingungen von Wissenschaft im Zentrum. Wieder einmal hatte die DFG das Treffen gemeinsam mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) ausgerichtet.

Die Grußworte zum größten Treffen für deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler außerhalb Europas kamen von DFG-Präsident Strohschneider, der Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Baden-Württemberg, Theresia Bauer

(Bündnis 90/Die Grünen), und dem Generalsekretär der Alexander von Humboldt-Stiftung, Enno Aufderheide. Sie betonten die Bedeutung der Wissenschaft und ihre Verantwortung zur Versachlichung der aktuell geführten Debatten über die Flüchtlingskrise, den Brexit oder die dramatischen politischen Veränderungen in der Türkei.

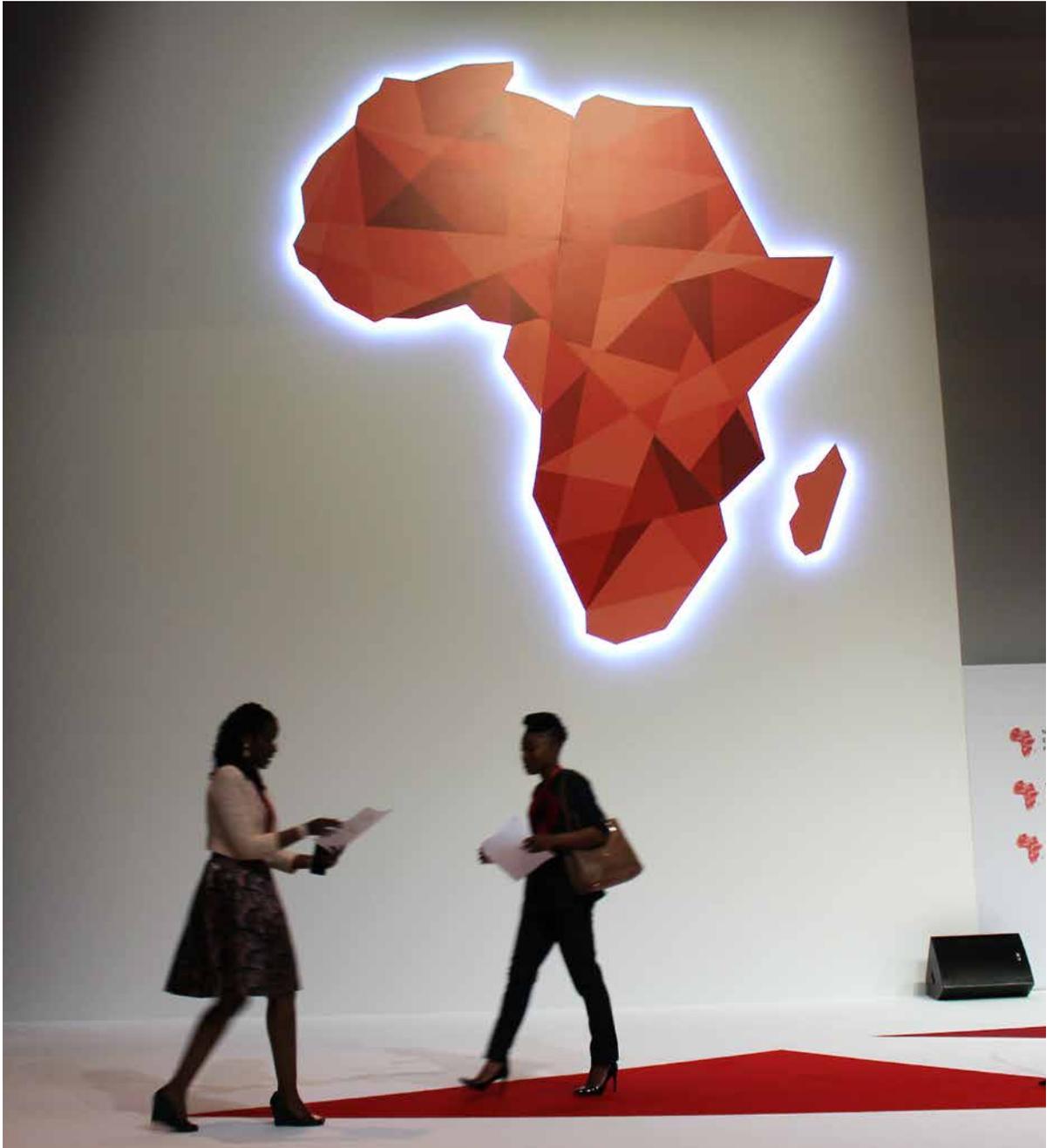
„Die Wissenschaft muss diese Veränderung der Weltlage reflektieren“, forderte Strohschneider bei der erstmals in Washington, D.C., ausgerichteten Veranstaltung vor rund 500 in den USA und Kanada tätigen deutschen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Repräsentantinnen und Repräsentanten des politisch-parlamentarischen Raumes und aus der Wirtschaft. „Oder anders ausgedrückt: Die Welt verändert sich, und dazu müssen sich verantwortliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler äußern.“

In den Diskussionen über die aktuellen wissenschaftspolitischen Veränderungen in Deutschland zeigte sich eine sehr positive Sicht auf Deutschland. Bei einer GAIN-Veranstaltung vor rund zehn Jahren hatte ein Stipendiat hinsichtlich seiner Rückkehr „nach Hause“ noch gefragt, ob man ihm vor dem Hintergrund der weit aus besseren Bedingungen in den USA auch nur einen einzigen Grund für die Rückkehr nach Deutschland

nennen könne. In dieser Hinsicht hat sich die Stimmung bei GAIN gewaltig verändert: Die Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung in der Bundesrepublik sind so günstig wie wohl nie zuvor – das wird auch im Ausland deutlich wahrgenommen. Der Rückkehrwille unter den Stipendiatinnen und Stipendiaten in das „Paradies mit Schwächen“, wie AvH-Präsident Helmut Schwarz es ausdrückte, ist daher sehr groß. Bei einem erstmals veranstalteten DFG-Stipendiatenabend wurde im deutsch-amerikanischen Vergleich nicht zuletzt etwa auf die starke Position der deutschen Geistes- und Sozialwissenschaften hingewiesen. Auch die verschiedenen – und auf die unterschiedlichen Fächer zugeschnittenen – Wege zur Professur wurden positiv erwähnt. Dennoch könne man weiter von den USA lernen: So beispielsweise bei dritten Wegen zwischen Ausstieg aus der Wissenschaft und Aufstieg auf eine Professur.

Durch die Veröffentlichung der ersten Ergebnisse der DFG-Nachwuchsstudie, die Verabschiedung des Nachwuchspaktes und die drei Veranstaltungen in Bonn, Potsdam und Washington, D.C., hat sich die DFG somit auch im Jahr 2016 intensiv mit den unterschiedlichsten Aspekten wissenschaftlicher Karrierepfade befasst. Und das wird auch in Zukunft sicher so bleiben.

Internationale Zusammenarbeit



Weltweit für Neugier in der Forschung

Auch im Zuge ihrer internationalen Zusammenarbeit tritt die DFG mit Nachdruck für erkenntnisgeleitete Forschung ein. Dazu trugen auch 2016 wieder zahlreiche internationale Veranstaltungen und Auftritte bei. Ein wichtiger Aspekt war dabei die Neugier in der Wissenschaft.

„Wollen wir ein Europa, das seine Forschungsförderung an einem ökonomistischen Reduktionismus ausrichtet und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler darauf beschränkt, ‚real solutions‘ für ‚real problems‘ zu finden?“ Diese Frage stellte DFG-Präsident Peter Strohschneider im Rahmen eines Workshops von Science Europe, einer 2011 gegründeten Vereinigung der wichtigsten europäischen Forschungs- und Förderorganisationen auf dem Gebiet der Grundlagenforschung, im Mai 2016 in Oslo.

Diese Frage lässt sich ohne Weiteres auch auf die globale Wissenschaftslandschaft übertragen – denn weltweit werden Forschungsziele zunehmend auf einen direkten und kurzfristigen sozioökonomischen Nutzen ausgerichtet.

Der Ertrag der Forschung

In ihrem internationalen Auftreten wirbt die DFG deshalb mit Nachdruck für die Bedeutung von Grundlagenforschung – und für eine Variante von Wissenschaft, die, von Neugier getrie-

ben, eben nicht nur die gesellschaftliche Verwertbarkeit in den Mittelpunkt stellt. „In der Forschung, wenn wir sie ernst nehmen, zählt vor allem das, was gerade nicht erwartbar oder vorhersehbar war“, sagte Strohschneider dementsprechend in Oslo. „Wie Forschungsprojekte sich entwickeln, zu welcher Erkenntnis sie führen und welchen Ertrag sie also erbringen, das ist in der Regel nicht wirklich zu planen. Wo in der Forschungsförderung von Impact die Rede ist, handelt es sich demnach meist um nichts anderes als um unsichere Impact-Erwartungen.“ Impact-Erwartungen seien natürlich wichtig und legitim. Jedoch: „Sie zum Kriterium der Forschungsförderung überhaupt zu hypostasieren, würde die Leistungsfähigkeit, die weitreichende gesellschaftliche Funktionalität moderner Wissenschaft massiv beschränken.“

Tatsächlich macht die nationalstaatliche Politik in vielen Mitgliedsstaaten – und auch die EU-Kommission – finanzielle Zuwendungen für Forschung immer stärker von einem Nachweis des sozioökonomischen Ertrags, oder zumindest dem Versuch eines solchen Nachweises, abhängig. Obwohl in Science Europe insbesondere Förderorganisationen von Grundlagenforschung zusammengeslossen sind, ist eine Impact-Orientierung nicht allen Organisationen so fremd wie der DFG; für englische und französische Organisationen ist sie

Wie kann der Weg Kolumbiens in eine auf Innovationen begründete Gesellschaft gelingen? Hierüber sprach DFG-Präsident Peter Strohschneider 2016 in Bogotá, Medellín und Santa Marta.



zum Beispiel eine politische Selbstverständlichkeit.

Förderung des „neuen Neuen“

Umso wichtiger erscheint es der DFG, sich nicht nur in einem europäischen Rahmen für eine erkenntnisgeleitete Forschung einzusetzen. So stand etwa die Reise von DFG-Präsident Peter Strohschneider und DFG-Vizepräsident Wolfgang Ertmer im Februar 2016 nach Kolumbien unter diesem Motto.

Kolumbien ist ein Land, das sich nicht zuletzt wegen des noch jungen Friedensprozesses großen gesellschaftlichen und politischen Veränderungen gegenüber sieht. Dort wird viel über den Übergang in eine innovations-

basierte Gesellschaft diskutiert – und darüber, wie dieser gelingen kann. In diesem Rahmen sprach Strohschneider in Bogotá über die Bedeutung der erkenntnisgeleiteten Forschung für den Aufbau und Erhalt einer solchen Innovationsgesellschaft.

Dabei unterschied er zwischen dem „alten Neuen“, also jenen Innovationen, „die wir planen können, vorhersagen, ja, die wir erwarten können“, und dem „neuen Neuen“: ganz überraschenden wissenschaftlichen Erkenntnissen, die aus wissenschaftlicher Neugier entspringen. Beim „alten Neuen“ würden sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler „in klar definierten Grenzen bewegen und nur Lösungen zu solchen Problemen

finden, die vorher von der Gesellschaft festgelegt wurden“, erläuterte Strohschneider. Die Innovationsfähigkeit unserer Gesellschaft sei jedoch zu einem wesentlichen Teil vom „neuen Neuen“ geprägt: „Diese Einsichten münden in wirklich neue transformative Prozesse, die eine radikale Änderung unseres Denkens und Handelns bewirken, da sie offensichtlich mit landläufigen Annahmen brechen.“

Bei den kolumbianischen Zuhörerinnen und Zuhörern stießen Strohschneiders Ausführungen auf großes Interesse. Dies wurde auch bei den folgenden Terminen in Medellín und

Santa Marta deutlich. Hier tauschte sich die sechsköpfige Delegation der DFG mit kolumbianischen Kolleginnen und Kollegen über Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Wissenschaftssysteme beider Länder aus. Und wurde dabei immer wieder auf die Aufgabenverteilung innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems angesprochen, das gleichermaßen erkenntnisorientierte Forschung, angewandte Forschung und strategisch motivierte Forschung befördert.

Auch in Moskau stellte DFG-Präsident Strohschneider seine Thesen zum „alten“ und „neuen“ Neuen vor. Im April

Momentan steht Kolumbien vor großen gesellschaftlichen und politischen Veränderungen, die durch die Wissenschaft begleitet werden sollten. Im Bild: International Center of Tropical Agriculture (CIAT) in Palmira, das mit anwendungsorientierter Grundlagenforschung für nachhaltige Agrarökosysteme Bauern in Lateinamerika unterstützen will.



Gebäude der Higher School of Economics (HSE) in Moskau. Auch hier sprach DFG-Präsident Peter Strohschneider 2016 auf der wichtigsten akademischen Plattform zur sozialen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Modernisierung Russlands über das „alte“ und das „neue“ Neue.



2016 sprach er an der Higher School of Economics (HSE) im Rahmen der jährlich stattfindenden „April International Academic Conference on Economic and Social Development“, die die wichtigste akademische Plattform zur sozialen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Modernisierung Russlands bildet. Seine Rede, in der er wie zuvor in Kolumbien die Rolle der Wissenschaftsorganisationen im gesamtgesellschaftlichen Innovationsprozess beleuchtete, wurde auch in Russland breit diskutiert.

Grundlagenforschung geschwächt?

Anders als Kolumbien und Russland galten die USA bislang als Sehnsuchts-

ort vieler Forscherinnen und Forscher. Doch auch dort haben sich Forschungsinvestitionen in den vergangenen Jahren kontinuierlich von der staatlichen hin zur wirtschaftlichen Seite verschoben – und das bereits vor der Wahl von Donald Trump zum US-Präsidenten. Dies löste in der dortigen Scientific Community Sorge über die drohende Schwächung der Grundlagenforschung aus. Vor diesem Hintergrund beschlossen Max-Planck-Gesellschaft und DFG, ein starkes Plädoyer für Grundlagenforschung zu halten: Schließlich sind beide Organisationen über vielfältige Kooperationen mit dem amerikanischen Wissenschaftssystem verbunden und wären von einer weiteren Schwächung recht unmittelbar betroffen.

Dementsprechend betonte DFG-Präsident Strohschneider während einer gemeinsamen Diskussionsveranstaltung mit dem MPG-Präsidenten Martin Stratmann und Vertreterinnen und Vertretern amerikanischer Wissenschaftsorganisationen im April 2016 in Washington, D.C., dass „wir inmitten einer tief greifenden Debatte darüber sind, wie impactorientiert Wissenschaft sein sollte.“ Sei es wirklich der richtige Weg, den Fokus immer weniger auf eine „neugierige“ Wissenschaft zu legen? Strohschneider verneinte dies. Eine Kultur der Innovation sei nur zu erreichen, wenn ein signifikanter Teil des Wissenschaftssystems eben nicht impactorientiert arbeite.

Zugleich warnte Strohschneider auch davor, die beiden unterschiedlichen Ansätze gegeneinander auszuspielen, wie es der zuständige EU-Kommissar Carlos Moedas getan habe. Beide Ansätze seien essenzielle und miteinander verknüpfte Bestandteile eines innovativen Wissenschaftssystems. Bei DFG-geförderten Projekten werde deshalb ausdrücklich nicht nach der sozio-ökonomischen Verwertbarkeit gefragt, denn diese ergebe sich nie im Vor-, sondern immer erst im Nachhinein.

Transatlantischer Austausch

Im September 2016, nur zwei Monate vor der amerikanischen Präsidentschaftswahl, organisierten der

Ausschuss der deutschen Wissenschaftsorganisationen zur Koordinierung der Auslandsbeziehungen (AKA) und das Wissenschaftsreferat an der Deutschen Botschaft in Washington, D.C., zum ersten Mal ein „German-American Science Leadership Breakfast“. Neben den Spitzen der deutschen Wissenschaftsorganisationen zählten unter anderem auch die Spitzen der National Science Foundation (NSF) und des National Endowment for the Humanities (NEH), die neue Präsidentin der National Academies sowie der Science & Technology Advisor to the Secretary of State zu den Gästen der Deutschen Botschaft.

Das zweistündige Frühstück, das auf Einladung des deutschen Botschafters Peter Wittig „auf Augenhöhe“ stattfand, offenbarte einen großen Bedarf an einem systematischen transatlantischen Austausch über gemeinsame Fragestellungen und Herausforderungen. DFG-Präsident Strohschneider thematisierte in seinem Eingangsstatement denn auch hier die zunehmende Impact-Orientierung der öffentlichen Hand bei der Verteilung von Fördergeldern. Angesichts des laufenden amerikanischen Wahlkampfes ging es allerdings fast zwangsläufig auch um Themenfelder, die Wissenschaft in größere Zusammenhänge einordnen. Vor dem Hintergrund einer von Populisten in den USA wie in Europa erfolgreich propagierten Wissenschaftsskepsis diskutierten deutsche und amerikanische

Room with a View

Neues DFG-Domizil in Washington, D.C.

Am 2. Mai 2016 kamen über 100 Gäste in die neuen Räumlichkeiten des DFG-Büros Nordamerika in Washington, D.C., um diese gemeinsam mit DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, dem Leiter der Gruppe Internationale Zusammenarbeit, Jörg Schneider, und dem Leiter des Nordamerika-Büros, Max Vögler, feierlich zu eröffnen.

In ihrer Ansprache „The Best Possible Home for Global Research Communities? The Future of the Excellence Initiative and the Current State of Science Policy in Germany“ betonte Dorothee Dzwonnek die wichtige Rolle der erkenntnisgeleiteten Forschung in Deutschland sowie die Anziehungskraft, die das deutsche Forschungssystem derzeit durch transparente Strukturen und stetig wachsende Förderhaushalte genießt. Dies sei nicht nur für die Wissenschaft in Deutschland eine positive Entwicklung: „Enhancing the quality of academic and basic research – this is good for science everywhere and is the foundation for real international research collaboration.“ Der anschließende Empfang im 12. Stockwerk bot den Rahmen für Nachfragen, angeregte Gespräche und „Science Policy Networking“ und trug so sicherlich zu neuen Perspektiven der internationalen Zusammenarbeit bei.



DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek mit Büroleiter Max Vögler (Mitte) und Graham Harrison, Program Officer im Office of International Science and Engineering bei der National Science Foundation (NSF).

Vertreterinnen und Vertreter denn auch darüber, wie sich das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Politik beziehungsweise Gesellschaft verbessern ließe und welcher Stellenwert der Forschungsförderung und der internationalen Zusammenarbeit in diesem Kontext zukomme.

Das Afrika-Konzept

Der Austausch zwischen deutschen und amerikanischen wissenschaftlichen Institutionen ist über viele Jahre gewachsen und inzwischen etabliert. Doch wie entstehen neue Kooperationen mit internationalen Partnern? Wie führt man dort eine aus DFG-Sicht nötige Balance zwischen erkenntnisgeleiteter und programmorientierter Forschung ins Feld? Und: Welche Möglichkeiten gibt es grundsätzlich, einen Raum für solch wissenschaftspolitische Fragen zu schaffen?

Die DFG hat 2016 besondere Anstrengungen unternommen, um bessere Rahmenbedingungen für die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit dem südlichen Afrika zu etablieren. Zwar werden etwa in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie in den Lebenswissenschaften seit knapp zehn Jahren deutsch-afrikanische Forschungsk Kooperationen gefördert, jedoch geschieht dies weitgehend ohne einen übergeordneten Kooperationsrahmen. Dabei gibt es in den ver-

schiedenen wissenschaftlichen Communities in Deutschland daran einen wachsenden Bedarf.

Um dem in Zukunft besser gerecht zu werden, identifizierte die DFG im Rahmen eines neuen Afrika-Konzepts 2016 zunächst vielversprechende Partnerorganisationen etwa in Südafrika, Namibia oder Mosambik. Gleichzeitig wurden Wissenschaftsgebiete ausgesucht, in denen sich Kooperationen für beide Seiten besonders lohnen würden, namentlich Agrarwissenschaften, Energie- und Wasserforschung, aber auch – und dies mag überraschen – die Mathematik. Bei der Anbahnung von Kooperationen in der Mathematik kann die DFG auf die panafrikanischen Strukturen ihrer Partnerorganisation African Institutes for Mathematical Sciences (AIMS) zurückgreifen. Die AIMS sind ein in vielen afrikanischen Ländern ansässiges Netzwerk von Zentren für Postgraduiertenausbildung und Forschung. Es soll in Afrika Kapazitäten schaffen in allen gesellschaftlichen Bereichen, in denen die Mathematik als Basis- oder Leitwissenschaft Problemlösungen oder wichtige Unterstützung anbieten kann.

Im Rahmen ihrer Afrika-Strategie engagiert sich die DFG teilweise bereits seit Jahren in überregionalen Verbänden und ist so als kompetenter Partner für afrikanische Forschungsorganisationen sichtbar geworden. So setzt sie sich seit der Gründungsphase des Global Re-

Podiumsdiskussion auf dem Next Einstein Forum im März 2016 in Dakar, das von der AIMS-Initiative organisiert wurde. Auf der Podiumsdiskussion ging es unter anderem um die Rolle der Grundlagenforschung für sich entwickelnde Länder.



search Councils (GRC) im Jahr 2011 für die volle regionale Einbindung des afrikanischen Kontinents in dieses internationale Forum wichtiger nationaler Forschungsförderorganisationen ein; darüber hinaus unterstützte sie die afrikanischen GRC-Regionaltreffen in Stellenbosch (Südafrika, 2014), Swakopmund (Namibia, 2015) sowie in

Maputo (Mosambik, 2016). Ergänzend lud die DFG sowohl deutsche als auch afrikanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu begleitenden akademischen Symposien ein. „Unsere Aktivitäten im Rahmen des GRC sind ein geeigneter Türöffner nach Afrika, denn so werden uns die Kontakt- und Arbeitsaufnahme mit den afrikanischen Förderorganisationen erheblich erleichtert“, berichtet die zuständige Referentin Beate Wilhelm.

Seit 2015 arbeitet die DFG zudem mit der Science Granting Councils Initiative (SGCI) zusammen, einem Zusammenschluss von 16, zum Teil gerade neu entstehenden Forschungsförderorganisationen Subsahara-Afrikas. Im April 2016 lud sie Vertreterinnen und Vertreter dieser Organisationen zur „Science Africa“-Konferenz nach Königswinter ein, um mit ihnen und internationalen Partnern verschiedene Funktionsprinzipien von Forschungsförderern zu erörtern. Beate Wilhelm wertet die Konferenz als Erfolg: „Das Treffen hat uns und unseren Bemühungen, Forschungskooperationen mit Afrika voranzubringen, weltweit Beachtung eingebracht.“

Als weiteren Baustein auf dem Weg zu einer engeren Zusammenarbeit mit Subsahara-Afrika nahm die DFG im März 2016 auch an der ersten panafrikanischen Wissenschaftskonferenz, dem Next Einstein Forum (NEF) in

Dakar im Senegal teil. Das NEF, das federführend von der bereits erwähnten AIMS-Initiative organisiert wurde, will Interessierte aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft möglichst vieler afrikanischer Staaten zum Dialog zusammenbringen. Die DFG beteiligte sich an der Finanzierung und mit eigenen Formaten. Auch thematisierte DFG-Präsident Peter Strohschneider in einer Podiumsdiskussion die Bedeutung von Grundlagenforschung für sich entwickelnde Länder und diskutierte anschließend mit Kollegen unter anderem aus Südafrika und dem Senegal. Zudem lud die DFG 16 afrikanische Wissenschaftsministerinnen und -mi-

nister gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern großer Wissenschaftsorganisationen aus der ganzen Welt zu einem informellen Austausch ein, um über das Verhältnis zwischen Politik und Förderorganisationen sowie die Rolle erkenntnisgeleiteter Forschung auch zur Lösung gesellschaftlicher Probleme zu diskutieren – und schuf damit in einem noch schwach institutionalisierten Umfeld Raum für grundlegende wissenschaftspolitische Fragen.

Erste Kontakte zum Iran

2016 intensivierte die DFG aber nicht nur die Zusammenarbeit mit afrika-

Das Next Einstein Forum will Interessierte aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft möglichst vieler afrikanischer Staaten vornehmlich aus der Subsahara-Region zum Dialog zusammenbringen.



Im Jahr 2016 unternahm die DFG auch Aktivitäten, um die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit dem Iran zu intensivieren. Hierzu gehörte ein „Memorandum of Understanding“ ebenso wie ein Treffen mit iranischen Offiziellen in Teheran.



nischen Partnerorganisationen: Sie knüpfte auch erste wissenschaftliche Kontakte zum Iran. Im Januar 2016, kurz nach dem Ende der westlichen Sanktionen, unterschrieb DFG-Vizepräsident Frank Allgöwer gemeinsam mit Nosratollah Zargham, dem Präsidenten der Iranian National Science Foundation (INSF), ein Memorandum of Understanding, das offiziell den Grundstein für bilateral finanzierte Workshops und Projekte legte. Gleich bei der Unterzeichnung präsentierte Zargham denn auch erste Anträge und machte so die Bedeutung des Memorandums für die iranische Wissenschaft deutlich. Die DFG hat darüber hinaus auch Kontakte zur Iranian Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization (ICHHTO) und zum Energieministerium aufgenommen, um in Zukunft auch mit ihnen gemeinsame Projekte zu fördern.

Höhepunkt der bisherigen Aktivitäten zur Anbahnung wissenschaftlicher Kooperationen mit dem Iran war allerdings eine gemeinsame Reise von DFG-Präsident Strohschneider und MPG-Präsident Stratmann nach Teheran im Oktober 2016. Sie führten Gespräche mit iranischen Offiziellen und besuchten verschiedene Universitäten des Landes. Darüber hinaus diskutierten sie mit iranischen Wissenschaftlern und Vertretern von Förderorganisationen über die Vorteile von internationalen Wissenschaftskooperationen. „Wir konnten unsere Beziehungen zum Iran durch den Präsidentenbesuch eindeutig festigen“, zieht Jörg Schneider, Leiter der Gruppe Internationale Zusammenarbeit in der DFG-Geschäftsstelle, ein erstes Fazit. „Am Ende waren beide Seiten positiv beeindruckt.“

Museen als Orte der Forschung

Pergamon-Symposium im Met New York

Bis Juli 2016 war im Metropolitan Museum of Art (MET) in New York die weithin beachtete Ausstellung „Pergamon and the Hellenistic Kingdoms of the Ancient World“ zu sehen, zu der die Berliner Museen gut ein Drittel der Exponate beigesteuert hatten. Im Rahmen einer Ausstellung lud die DFG gemeinsam mit dem MET Anfang Mai 2016 unter der Überschrift „Art of the Hellenistic Kingdoms: From Pergamon to Rome“ zu einem wissenschaftlichen Symposium.

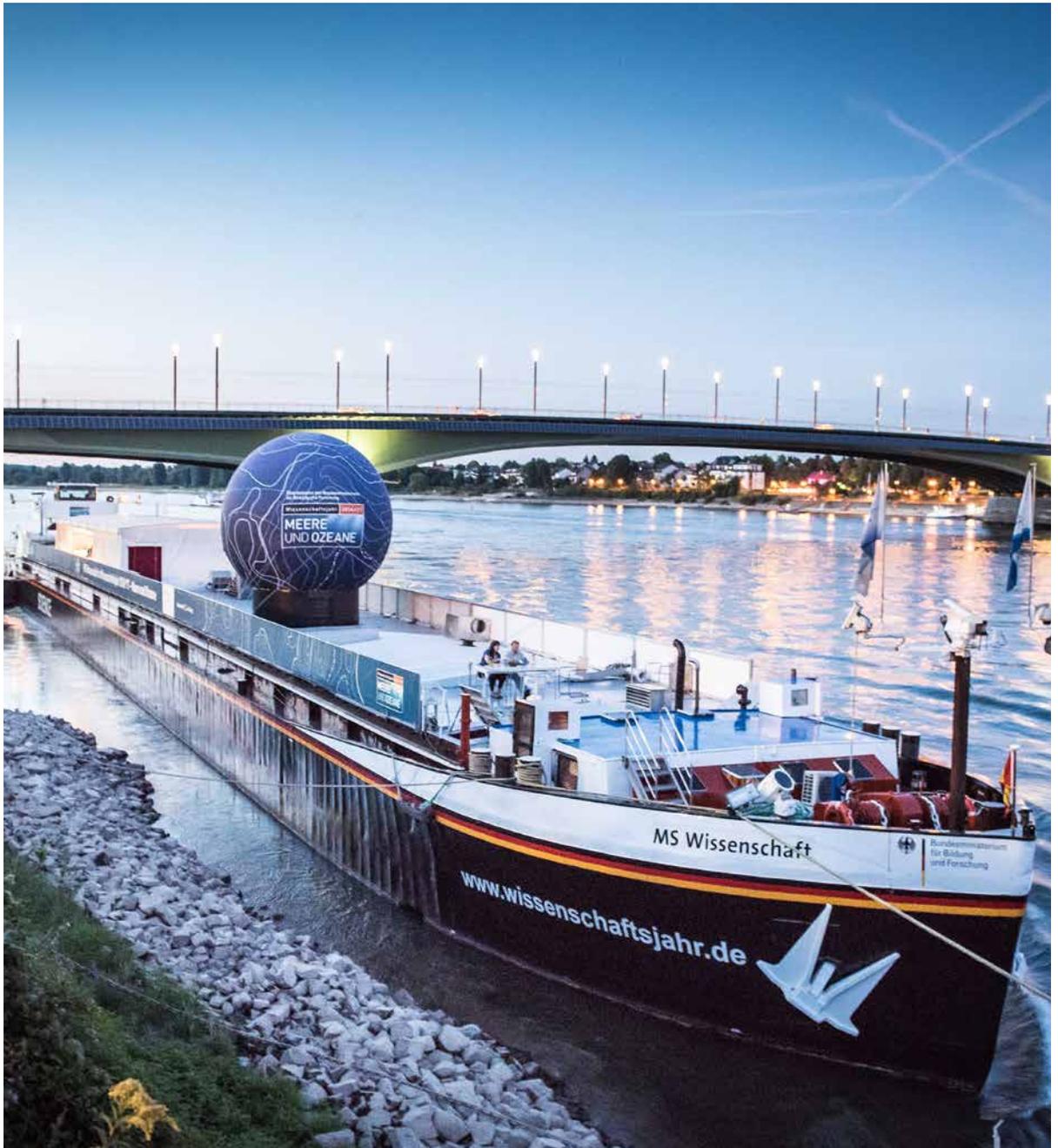
In ihrer Eröffnungsrede hob DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek die Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit weltweit führender Museen für die Erhaltung und Pflege des kulturellen Welterbes ebenso hervor wie die Unterstützung dieser Museen als Orte der Forschung durch die DFG. An beiden Tagen des Symposiums fanden jeweils über 800 Zuhörer den Weg ins Grace Rainey Rogers Auditorium des MET. Die Vorträge reichten von „Hellenistic Art and Architecture in the Restored Pergamon Museum“ über „Metallic Polychromy in Terms of Hellenistic Legacy: Roman Statuettes of an African Boy in the Pose of an Orator“ bis hin zu „Hellenistic Newcomers“.

Zum Programm gehörte auch ein Besuch des noch jungen Institute for the Study of the Ancient World (ISAW) an der New York University, an dem auch junge deutsche Stipendiaten forschen, sowie ein Dinner für Teilnehmer und Organisatoren der wissenschaftlichen Veranstaltung im German House, zu dem die DFG-Generalsekretärin eingeladen hatte.



DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek bei Ihrer Rede im Met New York.

Im Dialog



Vermittlung mit Tiefgang

Im Wissenschaftsjahr 2016 stand die Öffentlichkeitsarbeit der DFG ganz im Zeichen der Meeresforschung. Mit Vorträgen, Filmen, Ausstellungen und einem Webportal vermittelte sie vielfältige Einblicke in die Welt über und unter Wasser und beleuchtete auch den Küstenschutz, das Klima und die Umwelt. Daneben kamen aber auch andere Forschungsthemen nicht zu kurz.

Wie wirkt sich der Klimawandel auf das arktische Meereis aus? Welche Regionen sind vom steigenden Meeresspiegel besonders betroffen? Und: Gibt es Möglichkeiten, die Veränderungen des Klimas zu steuern oder gar rückgängig zu machen? Antworten auf diese und viele weitere Fragen gibt das Webportal „Klima-Taucher“ der DFG, das anlässlich des Wissenschaftsjahrs 2016/17 „Meere und Ozeane“ entstanden ist.

In kurzen Webvideos, Bildern und Texten stellt das Portal eine Vielzahl DFG-geförderter Forschungsprojekte rund um die Themen Klimageschichte und -prognose, Klimaeffekte und -manipulation vor. Es will vor allem jüngere Menschen ansprechen und greift auf ebenso anschauliche wie unterhaltsame Weise zentrale Fragen der Klimaforschung auf. In den Webfilmen machen sich zwei junge Studierende als Moderatoren auf die Reise zu den Forscherinnen und

Forschern, um sie nach ihren Themen, Arbeitsweisen und Erkenntnissen zu befragen. Nicht zuletzt durch die Unterstützung des bekannten YouTubers Mirko Drotschmann alias MrWissen2Go, der für die Begleitung der beiden Moderatoren auf einer der Reisen gewonnen werden konnte, erreichten die Filme auch in den sozialen Medien eine größere Zielgruppe.

Ozean und Klimaforschung

Überhaupt war das Wissenschaftsjahr 2016 erneut ein zentraler Anknüpfungspunkt für die Aktivitäten der DFG-Öffentlichkeitsarbeit. Das breite Themenspektrum bot die Möglichkeit, DFG-geförderte Forschungsprojekte aus vielen unterschiedlichen Disziplinen einzubeziehen – und zu zeigen, welchen Beitrag sie zum Verständnis so komplexer Prozesse wie der Veränderung des Klimas leisten. Dabei ging es nicht nur um naturwissenschaftliche Prozesse, sondern auch um die gesellschaftliche Dimension des Meeres als Rohstoffquelle, Biosphäre sowie Erholungs- und Wirtschaftsraum.

Diese Themen griff auch die Vortragsreihe „MeerExkurs“ auf, die im Herbst 2016 mit einem Vortrag des Kieler Ozeanografen Martin Visbeck ihren Auftakt hatte. Der Forscher vom Kieler Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung GEOMAR und Sprecher des Exzellenzclusters „Ozean der

Meer wissen, Meer erleben, Meer erfahren: Die Aktivitäten der DFG-Öffentlichkeitsarbeit zum Wissenschaftsjahr 2016/17 waren fast so vielfältig wie das Leben im Ozean.

Zukunft“ stellte moderne Methoden der Ozeanbeobachtung vor und zeigte, wie Nutzung und Schutz von Ozean und Küsten vereinbar gemacht werden können.

Wie Leben entsteht

Die Reihe „MeerExkurs“ begleitete die Ausstellung „MeerErleben“ des DFG-Forschungszentrums MARUM, die gemeinsam vom Deutschen Museum Bonn, der DFG und dem Stifterverband ab Herbst 2016 in Bonn gezeigt wurde. Diese Ausstellung bot den Besucherinnen und Besuchern Einblick in die Forschung zum Küstenschutz oder zur Entstehung von Vulkanen, zeigte aber auch die Zusammenhänge zwischen den Meeren und der Entstehung des Lebens auf. Mit welchen Methoden und Instrumenten sich die Forschung diesen Fragen nähert, konnten vor allem die zahlreichen Schülerinnen und Schüler unter den Besuchern selbst testen: Hierfür stand ein kleiner Tauchroboter zur Steuerung bereit.

In wahrsten Wortsinn „hands-on“, also praxisorientiert, ging es auch bei der großen Geo-Show „unterirdisch“ zu, die die DFG im Rahmen der 10. Bonner Wissenschaftsnacht gemeinsam mit dem Deutschen Museum Bonn an der dortigen Universität zeigen konnte. In der schnell ausgebuchten Veranstaltung erfuhren rund 300 Gäste aller

Altersklassen, wie Bohrungen an Land und auf dem Meeresboden funktionieren und welche Erkenntnisse die Gesteinsproben über Vergangenheit und Zukunft der Erde ermöglichen. Per Live-Schaltung ging es dann mit ARD-Moderator Johannes Büchs in eine der weltgrößten Lagerstätten für Bohrkern nach Bremen, wo die Kuratorin Ursula Röhl die Gäste erwartete.

Plastik im Meer

Noch mehr als in vergangenen Jahren hatten die Aktivitäten der DFG im Wissenschaftsjahr eine jüngere Zielgruppe im Blick. Hier stand vor allem die Idee im Vordergrund, wissenschaftliche Arbeit und Erkenntniswege zugänglich und verständlich zu machen und dabei an die eigene Erfahrungswelt der Jugendlichen anzuknüpfen. Vor diesem Hintergrund initiierte die DFG erstmals einen Videowettbewerb für Schülerinnen und Schüler zwischen 13 und 19 Jahren. Unter dem Motto „MeerWissen“ waren die Jugendlichen aufgefordert, ihre eigenen Fragen, Interessen und Kenntnisse zu den Meeren und ihrer Erforschung aufzugreifen und filmisch umzusetzen.

Wie ideenreich sich die Jugendlichen an die Arbeit machten, zeigen die drei prämierten Videos. Eine junge Schülerin ging in ihrem Wettbewerbsbeitrag der Frage nach, warum Salzwasserfische nicht salzig schmecken, und



erhielt für ihre Geschichte zur Anpassung von Fischen an Süß- und Salzwasserumgebungen den dritten Preis. Der mit dem zweiten Platz gekürte Videobeitrag widmete sich der Rohstoffförderung im Meer und schaute dabei nicht nur auf die technischen

Möglichkeiten, sondern auch auf die ökologischen Risiken dieser Praxis.

Der Gewinnerfilm eines Abiturienten behandelte ein großes Umweltproblem: Plastik im Meer. Er illustrierte, wie die Plastiktüte vor der eigenen Haustür zum globalen Problem wird. Als Preis für diesen Siegerbeitrag ermöglichte die DFG dem jungen Gewinner eine Reise nach Kiel und eine vom dortigen Forschungszentrum GEOMAR gestiftete Ausfahrt mit dem Forschungskutter „Alkor“. Den Videowettbewerb hatte die DFG in Kooperation mit der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ (WiD) als Sonderkategorie im Wettbewerb „fast forward science“ ausgelobt. Diese Kooperation soll künftig im Rahmen der DFG-Unterstützung für WiD weitergeführt werden.

Bewährtes fortgesetzt

Neben den zahlreichen neuen Formaten im Rahmen des Wissenschaftsjahrs setzte die DFG 2016 auch ihr ständiges Engagement für den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit fort. Die Vortragsreihe „exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“ brachte wie gewohnt DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlichster Fachrichtungen in die angestammten Veranstaltungsräume der Bayerischen Staatsbibliothek in München und des Wissenschaftszentrums Bonn. Rund

Mit dem Finger durch die Welt: Touch-Screen auf der MS Wissenschaft. In acht Exponaten präsentierten mehrere DFG-geförderte Projekte ihre Forschungen rund um das Thema „Meere und Ozeane“.



Das größte Gebirge der Welt ist der Mittelozeanische Rücken. Dynamische Prozesse im Erdinneren haben ihn geschaffen – und prägen auch die gesamte Struktur unserer Erde. Dies erforscht das Exzellenzcluster „Der Ozean im Erdsystem“ am MARUM, das sich 2016 auf der MS Wissenschaft vorstellte.



1500 Besucherinnen und Besucher informierten sich vor Ort über aktuelle Forschungsthemen von Mathematik und Physik über Risikoforschung bis hin zur Politikwissenschaft.

Wie in den Vorjahren organisierte die DFG auch 2016 eine der „exkurs“-Veranstaltungen auf dem Ausstellungsschiff MS Wissenschaft, das in Bonn Station machte. Die Gesprächsrunde widmete sich dem Thema „Naturstoffe aus dem Meer“ und brachte dazu das Publikum mit Expertinnen und Experten aus der Pharmazeutischen Biologie, der Meeresbiologie und der Aquatischen Zelltechnologie ins Gespräch.

Alle Veranstaltungen der „exkurs“-Reihe finden durch die langjährige Kooperation mit dem Radiosender

DRadio Wissen über die Veranstaltungsorte hinaus Verbreitung. Dazu trägt auch die Bereitstellung der Audio- und Videomitschnitte in der 2016 überarbeiteten und ergänzten DFG-Mediathek sowie dem aktualisierten YouTube-Kanal „DFG bewegt“ bei.

@dfg Goes Public

Um die Reichweite ihrer Aktivitäten zu erhöhen, neue und jüngere Zielgruppen zu erreichen und eine bessere Vernetzung mit ihnen zu ermöglichen, hat die DFG im Berichtsjahr ihre Kommunikation in den sozialen Medien insgesamt ausgeweitet. Seit Februar 2016 twittet die DFG über Themen aus ihrer Öffentlichkeitsarbeit. Der Kanal @dfg_public weist auf Termine in Bonn und ganz Deutsch-

land hin und liefert Hintergründe zu Podiumsdiskussionen, Vorträgen, Preisverleihungen oder Ausstellungen. Für interessierte Besucherinnen und Besucher besteht so auch die Möglichkeit, sich über die angebotenen Formate auszutauschen und mit der DFG via @dfg_public in Kontakt zu treten.

Die Resonanz in der Twitter-Community auf den neuen Kanal war sehr positiv. Vor allem die Wissenschaftsorganisationen, Medien und Universitäten zeigten großes Interesse an den Themen und Inhalten. Diese Gruppen bilden derzeit den größten Anteil der

Followerschaft, die nach einem Jahr über 3000 Einträge umfasste.

Der Twitter-Kanal gibt der DFG außerdem die Möglichkeit, Aktivitäten anderer Wissenschaftseinrichtungen zu unterstützen, so etwa die von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen gestartete Initiative „Tierversuche verstehen“, die aktuell und faktenbasiert über Tierversuche an öffentlich geförderten Forschungseinrichtungen informiert (siehe auch Seite 18f.). Hohe Resonanz erfährt weiterhin auch die 2015 entstandene App „MenschMikrobe“ mit Informationen rund um Infektionsforschung und Mikroorganismen.

Eröffnung der DFG-Wanderausstellung „Vielfalt zählt!“ im Naturhistorischen Museum Wien. In ihrem Grußwort betonte DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, das Museum sei „der denkbar geeignetste Ort“ für die Schau – und die beeindruckenden Räumlichkeiten ein mehr als würdiger Rahmen für ihre dritte Station.



Rund 250 Gäste waren zur Eröffnung von „Vielfalt zählt!“ ins Naturhistorische Museum gekommen, um sich gleich am ersten Tag auf eine „Expedition durch die Biodiversität“ – so der Untertitel – zu begeben.



Mit inzwischen über 10000 aktiven Nutzerinnen und Nutzern findet diese Anwendung, die 2016 um Porträts von zehn weiteren Forschungsprojekten ergänzt wurde, besonders in den Schulen regelmäßige Anwendung.

Vielfalt wandert

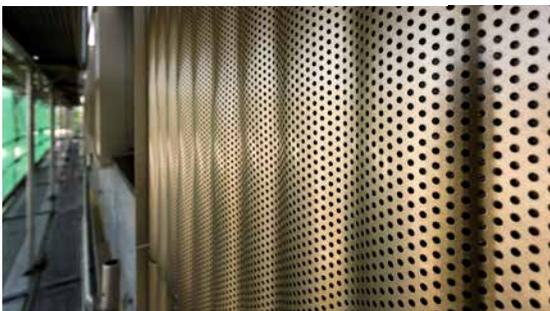
Während die digitalen Kanäle schnelle Information, große Reichweite und zahlreiche Wege der Vernetzung ermöglichen, geben analoge Formate wie interaktive Ausstellungen ihren Besucherinnen und Besuchern die Gelegenheit, sich intensiv und aus verschiedenen Perspektiven mit wichtigen wissenschaftlichen Themen auseinanderzusetzen. Im Mittelpunkt der 2015 in Bonn gestarteten und 2016 im

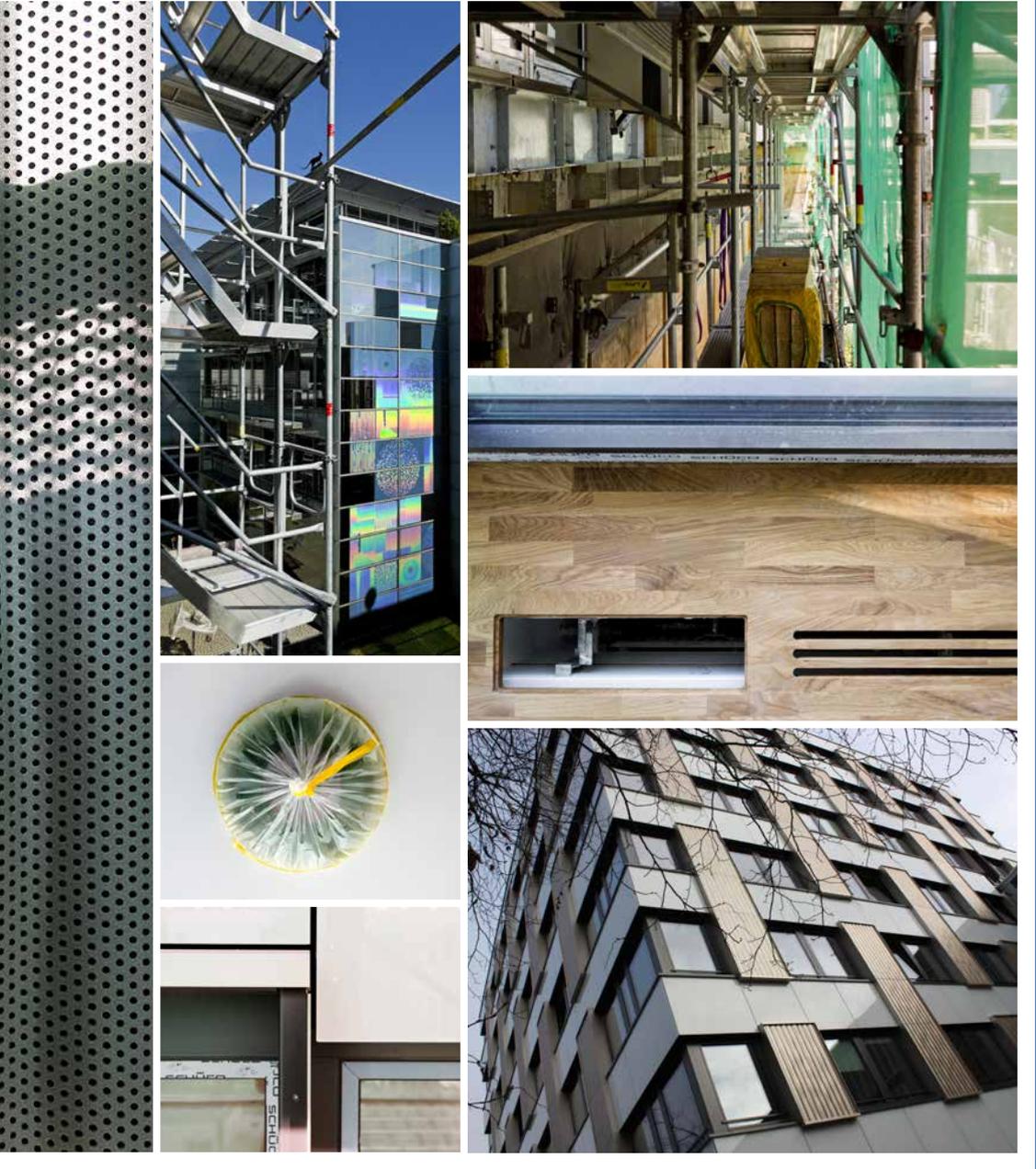
Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt fortgesetzten Wanderausstellung „Vielfalt zählt!“ steht die Biodiversität. Multimedial und interaktiv vermittelt diese Ausstellung unter Mitwirkung zahlreicher DFG-geförderter Forschungsprojekte einen Einblick darin, was Biodiversität bedeutet und warum sie wichtig und schützenswert ist.

Ergänzt durch ein umfangreiches Begleitprogramm, insbesondere für Schulen, konnte die Ausstellung nach rund 50000 Besucherinnen und Besuchern in Bonn weitere 65000 Gäste in Frankfurt/Main verzeichnen. Ende November 2016 zog sie ins renommierte Naturhistorische Museum nach Wien. Von hier aus wird sie bis Ende 2018 weiterwandern.

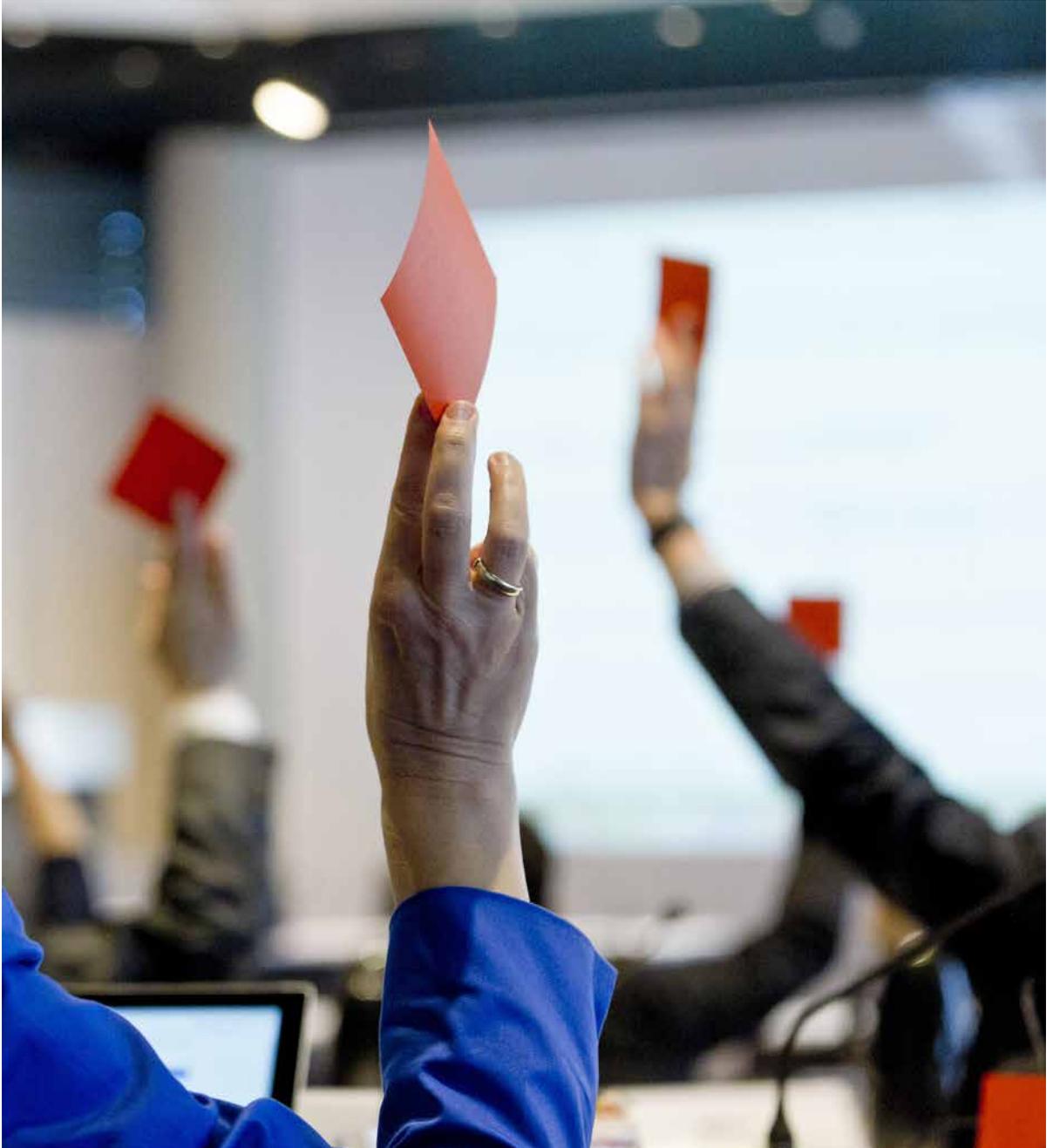


Abschluss nach einem Jahr Bauarbeiten: 2016 war für die DFG nicht nur damit verbunden, dass einmal mehr viele Tausend Forschungsprojekte gefördert wurden oder die Exzellenzstrategie ihren Anfang nahm. Die Sanierung des Hochgebäudes ihrer Geschäftsstelle in der Bonner Kennedyallee mit 3-D-Witterungsschutzelementen aus gelochtem Aluminium war ein weiterer bleibender Eindruck – für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, aber auch für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die zu Gremiensitzungen, Begutachtungen oder zur Besprechung ihrer Ideen hierher kamen. Nun also präsentiert sich die Geschäftsstelle in neuem Gewand, auf aktuellem energetischen Stand – und weiter als erste Adresse für die Förderung bester Forschung.





Gremien



Die DFG ist als Verein des bürgerlichen Rechts mit einem Vorstand und der Mitgliederversammlung als gesetzlich vorgeschriebenen Organen verfasst. Um ihrem Selbstverständnis gerecht zu werden, die Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland zu sein, schreibt die Satzung weiteren Gremien, namentlich dem Präsidenten beziehungsweise der Präsidentin, dem Präsidium, dem Generalsekretär beziehungsweise der Generalsekretärin, Senat und Hauptausschuss sowie den Fachkollegien, wichtige Funktionen zu.

Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung bestimmt die Grundsätze für die Arbeit der DFG. Sie wählt die Präsidentin oder den Präsidenten, das Präsidium und den Senat und bestätigt die Berufung der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs durch den Hauptausschuss. Die Mitgliederversammlung nimmt den Jahresbericht und die Jahresrechnung des Vorstands entgegen und entlastet diesen. Die Jahresrechnung wird zuvor auf der Grundlage einer vom Vorstand in Auftrag gegebenen externen Wirtschaftsprüfung durch von ihr bestellte Revisorinnen und Revisoren geprüft.

Die Wahlen erfolgen für vier Jahre. Die Amtszeit der ausscheidenden Per-

sonen endet mit dem Amtsantritt der Gewählten.

Die ordentliche Mitgliederversammlung findet jährlich einmal statt. Ort und Zeit bestimmt das Präsidium. Die Präsidentin oder der Präsident beruft die Mitgliederversammlung ein. Eine Mitgliederversammlung ist außerdem einzuberufen, wenn das Präsidium, der Hauptausschuss oder ein Drittel der Mitglieder dies verlangen.

Zur Mitgliederversammlung sind die Mitglieder des Präsidiums und des Hauptausschusses einzuladen. Sie haben beratende Stimme. Die Mitgliederversammlung wird von der Präsidentin oder dem Präsidenten geleitet.

Präsidium

Das von der Mitgliederversammlung gewählte Präsidium der DFG wird gebildet aus dem hauptamtlichen Präsidenten – seit 2013 der Mediävist Peter Strohschneider – und acht ehrenamtlichen Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten. Zudem gehört dem DFG-Präsidium der Präsident des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft mit beratender Stimme an.

2016 wurde – neben diversen fachstrategischen Initiativen – die Implementierung der Exzellenzstrate-

gie begleitet und die Änderungen im Verfahren des Gottfried Wilhelm Leibniz-Programms wurden abgeschlossen. Darüber hinaus beschäftigte sich das Präsidium intensiv mit der Weiterentwicklung des Förderportfolios der DFG und mit Themen wie der europäischen Forschungspolitik, der Wissenschaft im digitalen Zeitalter und den Herausforderungen der humanen Genomsequenzierung. 2016 wurden Julika Griem (Anglistische Literaturwissenschaft, Frankfurt/Main) und Roland A. Fischer (Anorganische und Metallorganische Chemie, München) in das Präsidium gewählt. Vizepräsident Wolfgang Ertmer (Experimentalphysik, Hannover) wurde für eine zweite Amtszeit wiedergewählt.

Vorstand

Der Vorstand der Deutschen Forschungsgemeinschaft wird vom Präsidenten und der Generalsekretärin gebildet. Er ist zuständig für die laufenden Geschäfte der DFG und vertritt die DFG gerichtlich und außergerichtlich.

Der Präsident

Der Präsident repräsentiert die DFG nach innen und nach außen. Er entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der DFG. Seit

dem 1.1.2013 ist der Mediävist Peter Strohschneider Präsident der DFG.

Die Generalsekretärin

Die Generalsekretärin leitet als Mitglied des Vorstands die Geschäftsstelle der DFG mit circa 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit der Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Seit dem 1.9.2007 ist die Juristin Dorothee Dzwonnek Generalsekretärin der DFG.

Senat

Der Senat ist das zentrale wissenschaftliche Gremium der DFG. Er berät und beschließt im Rahmen der von der Mitgliederversammlung beschlossenen Grundsätze über alle Angelegenheiten der DFG von wesentlicher Bedeutung, soweit sie nicht dem Hauptausschuss vorbehalten sind. Er ist damit zuständig für alle wesentlichen Entscheidungen in der Forschungsförderung im Vorfeld der konkreten Förderentscheidung wie zum Beispiel die Einrichtung von Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen sowie für alle wesentlichen Entscheidungen zur Gestaltung des Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahrens. Der Senat beschließt, welche Fachkollegien zu bilden sind und wie sie sich gliedern.

Von den 39 wissenschaftlichen Mitgliedern des Senats schieden 2016 zum Ende ihrer Amtszeit aus: Sybille Krämer (Kunstgeschichte/Philosophie, Berlin), Eva Geulen (Literaturwissenschaften, Frankfurt/Main), Heike Solga (Soziologie/Politologie – Neubezeichnung: Soziologie/Politikwissenschaft, Berlin), Hans-Joachim Freund (Physikalische Chemie, Berlin), François Holtz (Geowissenschaften, Hannover), Johannes Janicka (Verfahrenstechnik/Strömungsmechanik, Darmstadt), Klaus Dieterich (erster Industriepplatz – Neubezeichnung: Wissenschaft und Wirtschaft, Stuttgart).

Frauke Melchior (Entwicklungs- und Zellbiologie, Heidelberg) schied vorzeitig aus dem Senat aus. Für den Rest der Amtszeit hat der Senat Thomas Langer, Köln, aus den vorangegangenen Vorschlagslisten als Mitglied kooptiert.

Als Nachfolgerinnen und Nachfolger wählte die Mitgliederversammlung: Peter Geimer (Platz Kunstgeschichte/Philosophie), FU Berlin; Eva Cancik-Kirschbaum (Platz Literaturwissenschaft), FU Berlin; Thomas Risse (Platz Soziologie/Politikwissenschaft), FU Berlin; Stephan Förster (Platz Physikalische Chemie), Universität Bayreuth; Gerhard Wörner (Platz Geowissenschaften), Universität Göttingen; Hans Hasse (Platz Verfah-

renstechnik/Strömungsmechanik), TU Kaiserslautern; Thomas Weber (Platz Wissenschaft und Wirtschaft, Daimler AG), Stuttgart, sowie Elisabeth Niggemann (Platz Wissenschaft und Gesellschaft), Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/Main.

Hauptausschuss

Der Hauptausschuss ist das zentrale Gremium für Finanzentscheidungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Auf der Grundlage der Beschlüsse des Senats trifft er insbesondere die Entscheidungen über den Wirtschaftsplan der DFG und über die allgemeine Entwicklung der Förderpolitik. Im Hinblick auf konkrete förderpolitische Maßnahmen kann er neue Förderinstrumente einführen oder bestehende modifizieren. Der Hauptausschuss entscheidet auch über die an die DFG gerichteten Anträge auf Förderung im Normal- und Schwerpunktverfahren, im Emmy Noether- und im Heisenberg-Programm sowie im Rahmen der Förderung wissenschaftlicher Informationsinfrastruktur. Neben Entscheidungen über die Förderung von Großgeräten trifft der Ausschuss die Auswahlentscheidungen im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm und entscheidet über Fälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens. Zudem mandatiert der Hauptausschuss die Bewilligungsausschüsse für die Graduiertenkollegs

Auf der Grundlage der Senatsbeschlüsse trifft der DFG-Hauptausschuss Entscheidungen über den DFG-Wirtschaftsplan, zur Förderpolitik, zu Förderanträgen und zu Fällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens.



und die Sonderforschungsbereiche. Er besteht aus den 39 wissenschaftlichen Mitgliedern des Senats, aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundes mit insgesamt 16 Stimmen, aus 16 Vertreterinnen und Vertretern der Länder (je eine Stimme) sowie aus zwei Vertretern des Stiferverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Fachkollegien

Die Fachkollegien sind für die wissenschaftliche Bewertung aller Anträge auf Förderung von Forschungsvorhaben verantwortlich und beraten die Gremien der DFG in strategischen Fragen. Bei der wissenschaftlichen Bewertung der vorangegangenen Begutachtung vergewissern sich die Fachkollegien der Angemessenheit der ausgewählten Gutachterinnen und Gutachter sowie der Qualität der Gutachten. In mündlichen Begutachtungen, bei denen mehrere Gutachterinnen und Gutachter in einer Sitzung gemeinsam ein Votum abgeben, wirkt mindestens ein Mitglied eines Fachkollegiums mit. Neben der wissenschaftlichen Bewertung sorgen die Mitglieder der Fachkollegien so dafür, dass in allen Förderverfahren gleiche wissenschaftliche Bewertungsmaßstäbe angelegt werden.

Die Mitglieder der Fachkollegien sind ehrenamtlich tätig und werden für vier Jahre von hierfür wahlbe-

rechtigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gewählt. Die letzte Fachkollegienwahl fand vom 26. Oktober bis zum 23. November 2015 statt. Die neu gewählten Fachkollegien haben im Frühjahr 2016 mit einer konstituierenden Sitzung ihre Arbeit aufgenommen.

Das Wahlergebnis sowie vertiefende Informationen rund um die Fachkollegien und deren Wahl können der Internetseite www.dfg.de/fachkollegien entnommen werden.

Ausschüsse des Senats

Der Senat hat zur Erledigung seiner Aufgaben eine Reihe von Ausschüssen und Kommissionen eingesetzt, die überwiegend Beratungs- und Koordinierungsfunktionen haben und deren Mitglieder dem Senat nicht angehören müssen. Über die Arbeit der einzelnen Senatskommissionen wird im Kapitel „Beratung“ berichtet (siehe auch Seite 148ff.).

Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche besteht aus bis

zu 40 vom Senat berufenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die zugleich als wissenschaftliche Mitglieder dem Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche angehören. Der Ausschuss hat die Aufgabe, die Sonderforschungsbereiche vom Beratungsgespräch zu Initiativen über die Begutachtung und Entscheidung zu Anträgen bis zur Ergebnisbewertung zu begleiten und die Entwicklung des Programms zu gestalten. Im Jahr 2016 haben Gutachterinnen und Gutachter insgesamt 85 Sonderforschungsbereiche vor Ort begutachtet.

Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

**Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn**

Der Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs berät die Entscheidungsgremien der DFG in allen grundsätzlichen Angelegenheiten des Förderprogramms und bereitet auf der Grundlage der Gutachternoten die Entscheidung über Förderung oder Ablehnung von Einrichtungs- und Fortsetzungsanträgen für Graduiertenkollegs vor. Das Gremium wurde im April 2016 von 33 auf 39 wissenschaftliche Mitglieder aufgestockt. Es setzt sich zusammen aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem genannten Spektrum wissenschaftlicher

Disziplinen. 2016 wurden 87 Anträge entschieden, an deren Begutachtungen vor Ort Gutachterinnen und Gutachter sowie die Mitglieder des Senatsausschusses teilgenommen haben.

Als neue Mitglieder wurden 2016 in den Ausschuss gewählt: Marietta Auer (Rechtswissenschaft, Gießen), Rolf Klein (Informatik, Bonn), Christoph Kleinn (Ökologie, Göttingen), Michael Kühl (Entwicklungsbiologie, Ulm), Katharina Landfester (Chemie/Materialforschung, Mainz), Johannes Müller (Altertumswissenschaften, Kiel), Sebastian Noelle (Mathematik, Aachen), Ralf Schützhold (Mathematische Physik, Duisburg-Essen), Ruth Esther von Stebut-Borschitz (Klinische Medizin, Mainz), Christian Tapp (Theologie, Bochum/Innsbruck), Peter Woias (Elektrotechnik, Technologie und Mikrointegration, Freiburg). Folgende Mitglieder beendeten ihre Tätigkeit: Felix Freiling (Informatik, Erlangen), Jan Christian Gertz (Theologie, Heidelberg), Ethel Matala de Mazza (Literaturwissenschaft, Berlin), Susanne K. Schmidt (Politische Wissenschaft, Bremen), Gisa Tiegls (Immunologie, Hamburg), Brigitte Vollmar (Experimentelle Chirurgie, Rostock), Michael Wegner (Biochemie, Erlangen), Katrin Wendland (Mathematik, Freiburg), Hans-Joachim Wünsche (Systemtechnik, München).

2016 wurde das Freiburger Graduiertenkolleg „Erhaltung der Waldbiodiversität in vielfältig genutzten Landschaften Mitteleuropas (ConFoBi)“ eingerichtet, das vor allem im Schwarzwald forscht. Grundlage ist nicht zuletzt ein intensiver Wissensaustausch zwischen Forschung und forstlicher bzw. naturschutzfachlicher Praxis.



Senatsausschuss für Perspektiven der Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn

Der Senatsausschuss ist ein Arbeitsgremium des Präsidiums und des Senats, dem in der Regel neun Mitglieder unter Berücksichtigung fachlicher Ausgewogenheit angehören. Der Ausschuss unterstützt das Präsidium und den Senat dabei, die Kernkompetenz zur Diskussion wissenschaftlicher und förderpolitischer Themen wahrzunehmen. Der Senatsausschuss bereitet die forschungsstrategischen Initiativen des Senats vor, berät über thematische Schwerpunktsetzungen

sowie über die dazu erforderlichen Verfahren und Instrumente. Ferner ist der Ausschuss für den Ausbau des Strategieprozesses verantwortlich und nimmt hierin eine wichtige Rolle zwischen den Fachkollegien, den Kommissionen, Senat und Präsidium ein.

2016 setzte sich der Senatsausschuss mit der Weiterentwicklung der Exzellenzinitiative, den Perspektiven des wissenschaftlichen Nachwuchses, dem Thema „Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ sowie mit Anträgen auf Mandatsverlängerung von zwei Ständigen Senatskommissionen auseinander.

Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen ist ein ständiger Ausschuss des Senats der DFG. Er trägt den Zusatz „Ad-hoc“, weil die Intensität seiner Tätigkeit von der Antragsituation abhängig ist. Seine Aufgabe besteht in der Prüfung der Anträge auf Mitgliedschaft in der DFG, die von Hochschulen und Forschungseinrichtungen gestellt werden.

Im Rahmen des zugehörigen Aufnahmeverfahrens berät der Ausschuss die antragstellenden Einrichtungen. Leitlinie seines Handelns ist § 3 der Satzung der DFG, in dem die Voraussetzungen einer Mitgliedschaft in der DFG geregelt sind.

Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Bewilligungsausschuss trifft die Entscheidungen über die Einrichtung und Fortführung von Sonder-

forschungsbereichen (SFB) sowie deren Finanzierung. Er entscheidet über die Weiterentwicklung des Programms beziehungsweise erarbeitet Empfehlungen an den Hauptausschuss, soweit andere Förderprogramme betreffende Grundsatzfragen berührt sind. Ihm gehören die bis zu 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche, eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes und je eine Vertreterin oder je ein Vertreter der Länder an. Der Ausschuss hat in seinen Sitzungen im Mai und November 2016 in Bonn die Einrichtung von insgesamt 35 Sonderforschungsbereichen beschlossen.

Bewilligungsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Bewilligungsausschuss entscheidet über die Einrichtung und Förderung von DFG-Graduiertenkollegs. Zu den 39 wissenschaftlichen Mitgliedern des Senatsausschusses kommen je eine Vertreterin oder ein Vertreter aus den 16 Bundesländern sowie eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes hinzu. Bei seinen Sitzungen im Mai und November 2016 in Bonn beschloss der Bewilligungsausschuss die Einrichtung von insgesamt 38 neuen Graduiertenkollegs.

Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens

Vorsitzende: Dorothee Dzwonnek, Bonn

Dieser Unterausschuss des Hauptausschusses beschäftigt sich im Rahmen eines dialogorientierten Verfahrens mit der Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens, die gegenüber Antragstellerinnen und Antragstellern, Bewilligungsempfängerinnen und Bewilligungsempfängern, anderen für den Einsatz von Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft Verantwortlichen sowie Gutachterinnen und Gutachtern und Gremienmitgliedern der DFG erhoben werden. Er setzt sich aus vier Mitgliedern des Hauptausschusses zusammen, die die Gebiete der Geistes-, Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften repräsentieren.

Der Ausschuss prüft in freier Beweiswürdigung, ob wissenschaftliches Fehlverhalten vorliegt. Hält der Ausschuss mehrheitlich ein Fehlverhalten für hinreichend erwiesen und Maßnahmen für erforderlich, teilt er dem Hauptausschuss das Ergebnis seiner Untersuchung mit und schlägt gegebenenfalls sanktionsähnliche Maßnahmen vor. 2016 hat der Ausschuss in drei Fällen ein wissenschaftliches Fehlverhalten für erwie-

sen erachtet. Der Hauptausschuss hat in diesen Fällen Maßnahmen gemäß der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten beschlossen.

Über den eigenen Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens hinaus und völlig unabhängig von diesem hat der DFG-Senat im Jahr 1999 den „Ombudsman für die Wissenschaft“ (bis 2010 unter dem Namen „Ombudsman der DFG“) eingerichtet. Der Ombudsman für die Wissenschaft steht allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland unmittelbar und unabhängig von einem Bezug zur DFG zur Beratung und Unterstützung in Fragen guter wissenschaftlicher Praxis (GWP) zur Verfügung und ist in dieser Funktion fest etabliert.

Dem Ombudsman für die Wissenschaft gehörten 2016 Wolfgang Löwer (Rechtswissenschaften, Bonn) als Sprecher bis Mai 2016, Stephan Rixen (Rechtswissenschaften, Bayreuth) als Sprecher seit Juni 2016, Brigitte M. Jockusch (Zellbiologie, Braunschweig) und Joachim Heberle (Biophysik, Berlin) an. Die Anzahl der an den Ombudsman gerichteten Anfragen belief sich 2016 auf 87 und stieg damit im Vergleich zum Vorjahr um knapp 50 Prozent. Der Ombudsman hat 2016 insgesamt fünf Mal getagt und meh-

rere Anhörungen sowie zahlreiche persönliche Beratungen durchgeführt. 20 Prozent der Anfragen boten Anlass, ein auf Vermittlung beziehungsweise Schlichtung abzielendes Ombudsverfahren zu eröffnen; 10 Prozent der Anfragen wurden an die zuständigen lokalen Ombudspersonen beziehungsweise Fehlverhaltenskommissionen abgegeben. Anfragen werden insbesondere dann an die auf lokaler Ebene für die Durchsetzung von GWP-Standards zuständigen Stellen abgegeben, wenn ein nicht mehr korrigierbares wissenschaftliches Fehlverhalten im Raum steht und eine Sanktion unausweichlich erscheint.

Nominierungsausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Nominierungsausschuss gibt Empfehlungen zu Preisträgerinnen und Preisträgern im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm, auf deren Basis der Hauptausschuss der DFG entscheidet. Ihm gehören besonders angesehene und erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, die einen breiten Überblick über die Forschungslandschaft haben.

Bei der Bewertung der eingegangenen Vorschläge stützt sich der No-

minierungsausschuss auch auf zusätzlich eingeholte Gutachten von angesehenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland.

Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme

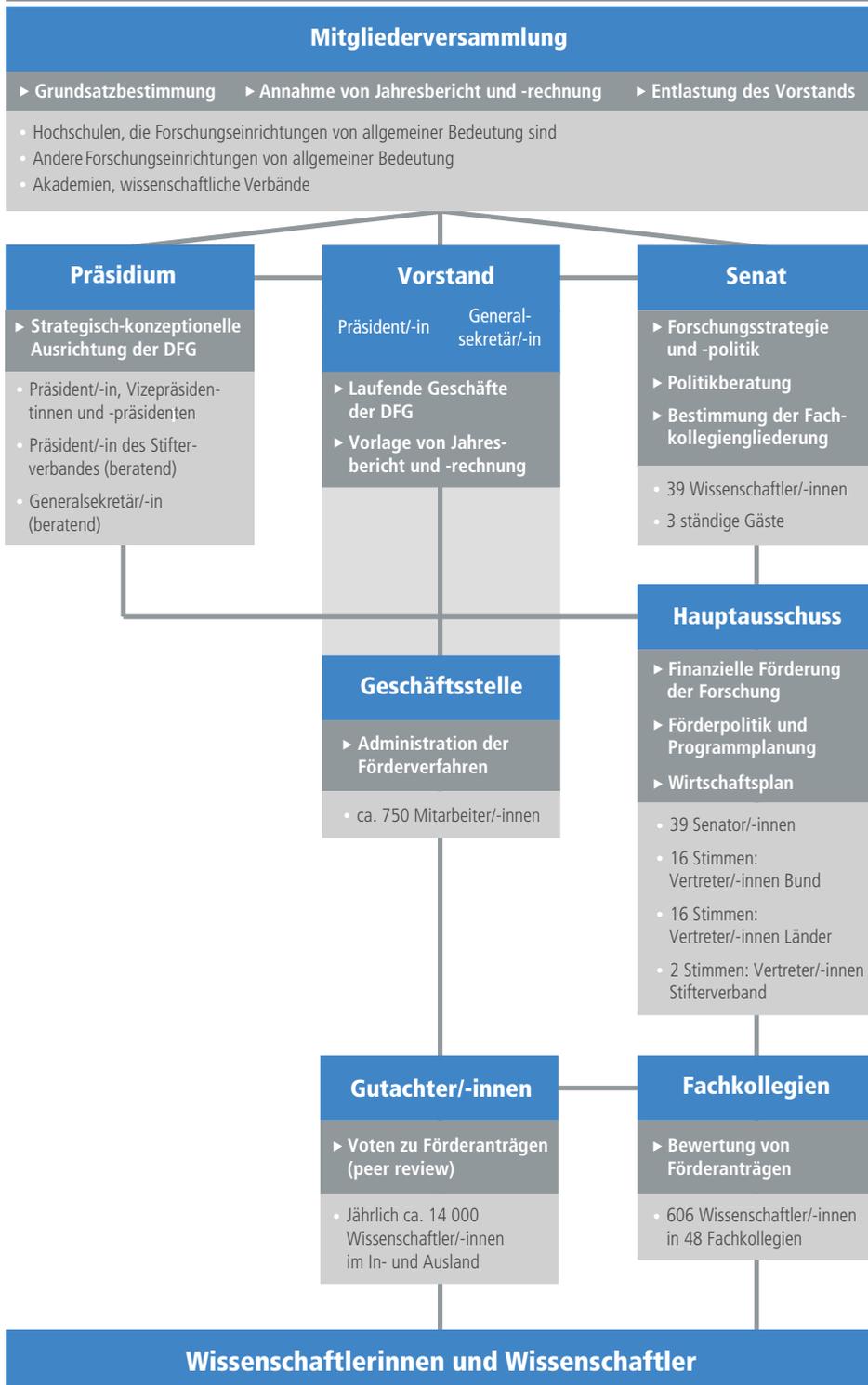
Vorsitzender: Dr. Veit Probst, Heidelberg

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Gudrun Oevel, Paderborn

Dieser Unterausschuss des Hauptausschusses berät die DFG bei allen Vorhaben und Maßnahmen zur Entwicklung und Förderung der wissenschaftlichen Informationsversorgung. Ihm gehören fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und neun Vertreterinnen und Vertreter von wissenschaftlichen Informationseinrichtungen an.

Bisher wurde der Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) durch vier Unterausschüsse für Überregionale Literaturversorgung, Erschließung und Digitalisierung, Elektronische Publikationen sowie für Informationsmanagement in seiner Arbeit unterstützt. Diese wurden im Jahr 2016 nicht neu berufen, da an ihre Stelle künftig eine flexiblere fachliche Substruktur treten soll. Folgen-

Grafik 1:
DFG: Organisation



de Kommissionen beziehungsweise Arbeitsgruppen wurden 2016 vom AWBI eingesetzt: Kommission zur Evaluierung des Förderprogramms „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“, Kommission Förderstrategie Erschließung und Digitalisierung sowie die Ad-hoc-AG Open-Access-Transformation.

Im Jahr 2016 konnten die drei Pilotphasen zur Digitalisierung archivalischer Quellen, mittelalterlicher Handschriften und historischer Zeitungen abgeschlossen werden. Die Ergebnisse mündeten in eine überarbeitete Version der DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“ sowie in die Ausschreibung „Digitalisierung archivalischer Quellen“. Im Berichtsjahr wurde zudem die Ausschreibung „Nachhaltigkeit von Forschungssoftware“ veröffentlicht. Des Weiteren konnte im Programm „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“ eine erste Zwischenbilanz zur Umstrukturierung der Förderung von Sondersammelgebieten zur Förderung von Fachinformationsdiensten gezogen werden. Zu dem Themenkomplex „Erschließung und Digitalisierung forschungsrelevanter Sammlungen wissenschaftlicher Objekte“ fand ein Workshop statt, in dem die Bedarfe, Herausforderungen und Grenzen der Erschließung und/oder Digitalisierung wissenschaftlicher Objektsammlungen in ihrer Vielschichtigkeit erörtert wurden.

Apparateausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Harald Schwalbe, Frankfurt/Main

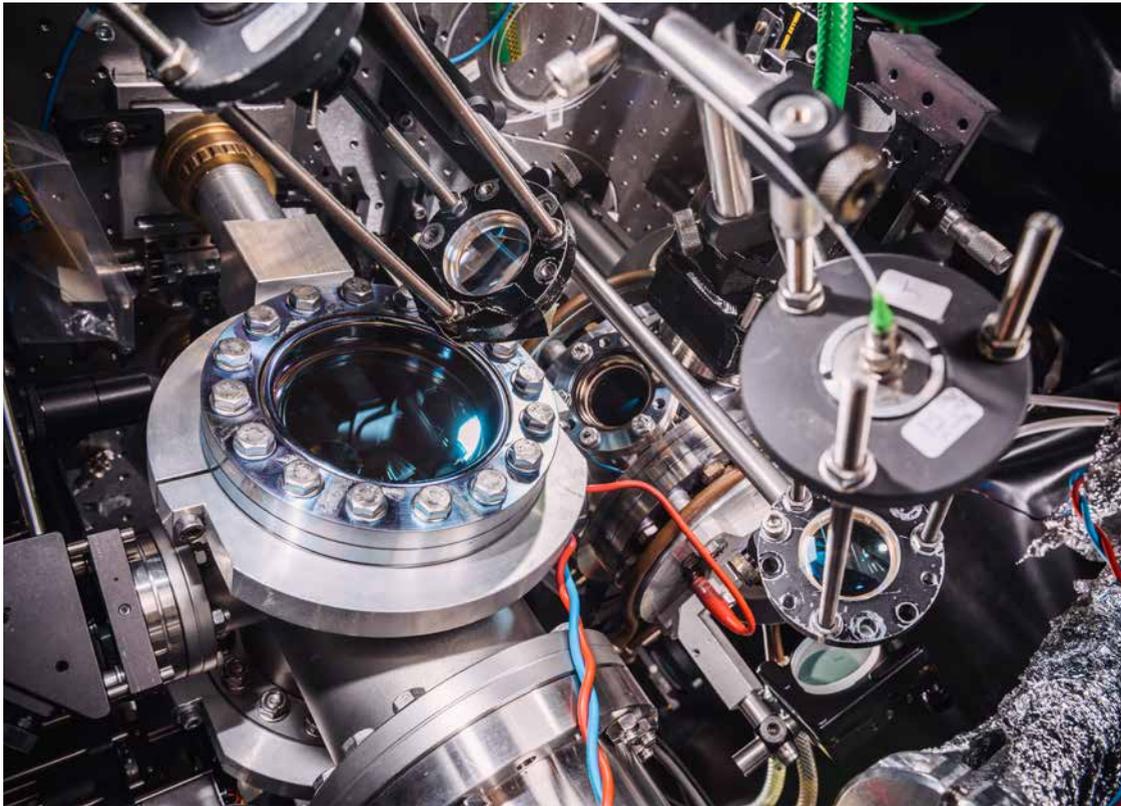
Der Apparateausschuss berät den Hauptausschuss der DFG in allen gerätetechnischen Fragen und gibt zu beantragten Großgeräten Stellungnahmen ab. Bei neuen Geräteentwicklungen, von deren Einsatz deutliche Forschungsfortschritte zu erwarten sind, initiiert der Ausschuss die Beschaffung entsprechender Geräte für besonders ausgewiesene Gruppen von Forscherinnen und Forschern. Er gibt darüber hinaus Empfehlungen zu speziellen Geräten sowie Hinweise für ihren sinnvollen Einsatz. 2016 behandelte eine Klausursitzung des Gremiums eingehend die Rahmenbedingungen für einen effizienten Gerätebetrieb. Der Apparateausschuss konnte hierbei wichtige Impulse hinsichtlich der Rolle einer DFG-Förderung geben, die in die Weiterentwicklung des DFG-Förderportfolios einfließen.

Im Programm „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG gibt der Apparateausschuss Entscheidungsvorschläge für den Hauptausschuss der DFG ab. 2016 wurden in diesem Programm 288 Großgeräteanträge mit einem Gesamtvolumen von 179 Millionen Euro positiv bewertet. 50 Prozent dieser Summe stellt die Deutsche Forschungsgemeinschaft

aus den zweckgebundenen Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Verfügung. Im Rahmen des von Bund und Ländern finanzierten Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG hat der Ausschuss 2016 insgesamt 73 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 48 Millionen Euro empfohlen.

Der Apparatenausschuss gibt außerdem zu Anträgen von Großgeräten im Programm „Großgeräte der Länder“ abschließende Empfehlungen an die antragstellenden Länder beziehungsweise Hochschulen. 2016 wurden in diesem Programm 189 Anträge gestellt. Für 182 dieser Anträge wurden Empfehlungen in Höhe von 136 Millionen Euro ausgesprochen.

Mit dieser Anlage lässt sich über Argon-39-Atome das Alter von Wasser bestimmen: eines jener 2016 initiierten Projekte, mit denen die DFG neue Geräte für die Forschung fördert (siehe auch Seite 77ff.).





Kommission für IT-Infrastruktur
Vorsitzende: Prof. Dr.-Ing. Birgit
Awiszus, Chemnitz

Die Kommission berät den Hauptausschuss in allen Fragen der Informationsverarbeitung und der Beschaffung von IT-Systemen für Hochschulen. Sie befasst sich mit grundsätzlichen Fragen der Informations- und Kommunikationstechnik und den notwendigen Versorgungs- und Management-

strukturen. Zugleich bewertet sie IT-Systeme im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG für den Hauptausschuss. Im Auftrag der Bundesländer gibt die Kommission Stellungnahmen zu Anträgen im Programm „Großgeräte der Länder“ ab. In beiden Programmen wurden 2016 von 79 Anträgen positive Entscheidungen zu 75 Anträgen mit einem Gesamtvolumen von 49 Millionen Euro ausgesprochen.

Die Kommission für IT-Infrastruktur sorgt im Wissenschaftssystem für die notwendigen Versorgungs- und Managementstrukturen. 49 Millionen Euro betrug das Fördervolumen 2016 (im Bild: Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der TU Dresden).



Im Rahmen des Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG hat die Kommission 2016 darüber hinaus dem Wissenschaftsrat die Finanzierung von fünf Anträgen mit einem Volumen von insgesamt 42 Millionen Euro empfohlen. Die Kommission beurteilt außerdem mittelfristige Planungskonzepte für Datennetze und IT-Konzepte für Hochschulen und Universitätsklinika. Im Berichtsjahr wurden 17 Anträge auf Vernetzung

mit einem Gesamtvolumen von 47 Millionen Euro befürwortet.

Im Jahr 2016 wurde von der Kommission für IT-Infrastruktur eine Stellungnahme zur „Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme 2016–2020“ verabschiedet, die eine Reihe von Empfehlungen beinhaltet und in der Leitprinzipien für entsprechende Großgeräteanträge formuliert sind.

Hübsche Verpackung, gewichtiger Inhalt: Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis würdigt exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler für herausragende wissenschaftliche Leistungen. Hier eine Impression der Verleihung 2016 (siehe auch Seite 212f.).



Sonstige Ausschüsse

Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Vorsitzende: Prof. Dr. Marlis Hochbruck, Karlsruhe

Der von der DFG und dem BMBF berufene Auswahlausschuss ermittelt die zehn Trägerinnen und Träger des Heinz

Maier-Leibnitz-Preises. Er besteht aus 14 Mitgliedern und wird von einem Mitglied des DFG-Präsidiums geleitet.

Bei der Bewertung der eingegangenen Vorschläge stützt sich der Auswahlausschuss auch auf zusätzlich eingeholte Gutachten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland.

Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn
Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Manfred Prenzel, Köln

Der Bewilligungsausschuss wurde auf Basis der Bund-Länder-Vereinbarung zur Exzellenzinitiative vom 23. Juni 2005 vom Hauptausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingesetzt. Ihm gehören die Mitglieder der Gemeinsamen Kommission Exzellenzinitiative und die für die Wissenschaft zuständigen Ministerinnen und Minister des Bundes und der 16 Länder an.

Die erste Sitzung des Bewilligungsausschusses fand 2006 statt. Über die zweite Förderrunde der ersten Programmphase wurde 2007 entschieden. Im Juni 2012 fielen die Entscheidungen für die zweite Programmphase.

Wegen der im Juni 2016 beschlossenen Weiterentwicklung der Exzellenzinitiative im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder wurde der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative 2016 aufgelöst. An seine Stelle tritt künftig die Exzellenzkommission als neues Entscheidungsgremium für die Exzellenzstrategie.

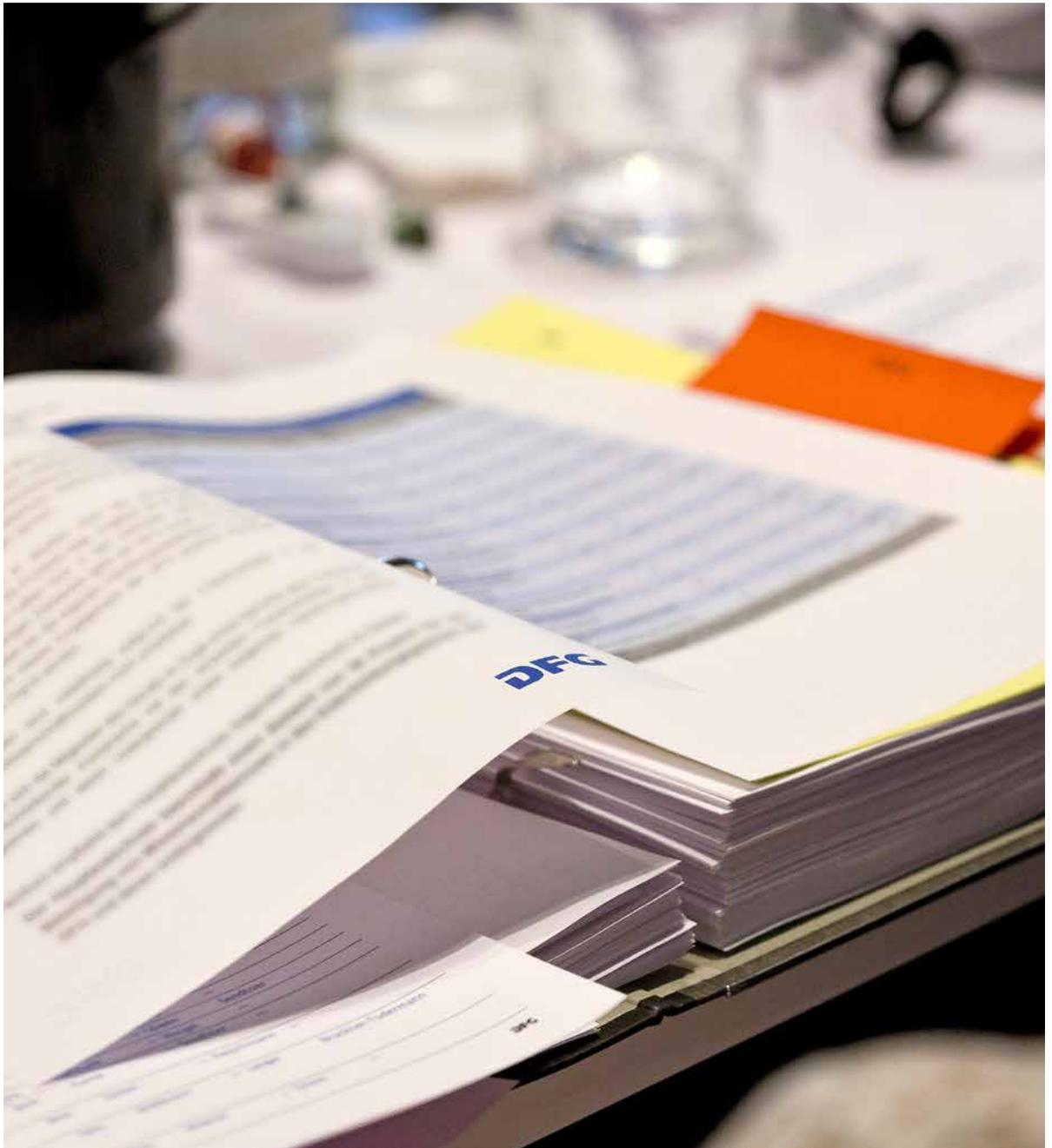
Gemeinsame Kommission Exzellenzinitiative

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn
Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Manfred Prenzel, Köln

Die Gemeinsame Kommission ist ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Wissenschaftsrat eingesetztes, international besetztes Gremium von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Die Kommission hatte die Aufgabe, den wissenschaftsgeleiteten Auswahlprozess in der Exzellenzinitiative zu begleiten und die Entscheidungen vorzubereiten.

Die Förderentscheidungen in der zweiten Programmphase der Exzellenzinitiative hat der Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative auf Grundlage der Empfehlungen der Gemeinsamen Kommission am 15. Juni 2012 getroffen. Bis 2019 werden insgesamt 45 Graduiertenschulen, 43 Exzellenzcluster und elf Zukunftskonzepte gefördert, die an insgesamt 44 Universitäten angesiedelt sind. Wegen der im Juni 2016 beschlossenen Weiterentwicklung der Exzellenzinitiative im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder wurde die Gemeinsame Kommission Exzellenzinitiative 2016 aufgelöst. An ihre Stelle tritt künftig das Expertengremium Exzellenzstrategie.

Beratung



Neben der finanziellen Unterstützung von Forschungsvorhaben gehört es zum Satzungsauftrag der DFG, die Zusammenarbeit zwischen den Forscherinnen und Forschern zu fördern sowie Parlamente und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftlichen Fragen zu beraten. Hierzu hat der Senat der DFG insbesondere eine Reihe von Kommissionen eingesetzt.

Kommissionen des Senats

Die Senatskommissionen der DFG unterstützen die satzungsgemäße Aufgabe der Politikberatung der DFG, indem sie nach rein wissenschaftlichen Maßstäben Stellungnahmen zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug verfassen. Außerdem sind sie ein wichtiger Teil der wissenschaftlichen Selbstverwaltung, da sie beispielsweise Fragen mit besonderem Koordinierungsbedarf für bestimmte Wissenschaftsbereiche bearbeiten.

Seit dem Beschluss des Senats 2010, seine Kommissionen in zwei Kategorien einzuteilen, gibt es „Ständige Senatskommissionen“: Sie werden eingesetzt für bedeutende Felder mit langfristiger Perspektive, in denen neue wissenschaftliche Erkenntnisse fachübergreifend und kontinuierlich aufbereitet werden müssen, oder für sich

schnell entwickelnde wissenschaftliche Themen, in denen absehbar mit wiederkehrendem gesetzlichem Regelungsbedarf mit deutlicher Relevanz für die Forschung zu rechnen ist. „Senatskommissionen“ werden dagegen für einen bestimmten Zeitraum eingerichtet und haben die Aufgabe, in Gebieten mit hohem Forschungs-, Koordinations- und vielschichtigem Strukturierungsbedarf disziplinenübergreifend Ansätze für die komplexe Koordination, Verbesserung der Forschungsinfrastruktur und Etablierung von für die Wissenschaft förderlichen Strukturen zu erarbeiten.

Die Einteilung der bestehenden Senatskommissionen in die eine oder andere Kategorie erfolgt im Rahmen der jeweiligen Mandatsverlängerungen.

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Gießen

Aufgabe der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung ist die Diskussion von wissenschaftlich und gesellschaftlich relevanten Fragen aus dem Bereich der Bio- und Gentechnologie. Im Vordergrund steht die Beratung der Gremien der DFG sowie von Politik und Öffentlichkeit. Mit dem Ausscheiden

des Vizepräsidenten Michael Famulok (Bonn) hat die Vizepräsidentin Katja Becker (Gießen) im Juli 2016 den Vorsitz der Kommission übernommen.

Im Berichtsjahr hat die Senatskommission gemeinsam mit der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung eine Stellungnahme zur humanen Genomsequenzierung veröffentlicht. Die neuen Möglichkeiten zur Sequenzierung ganzer Genome bei moderaten Kosten revolutionieren derzeit die medizinische Forschung und halten

Einzug in Prävention und Diagnose von Erkrankungen. Dies eröffnet vielfältige Chancen, bringt zugleich aber auch ethische und rechtliche Herausforderungen mit sich. So fehlen zum Beispiel im Gegensatz zur rechtlich klar geregelten Verantwortlichkeit des ärztlichen Personals entsprechende Regeln für nicht ärztliches Personal. Besondere Herausforderungen stellen zudem die sogenannten Zusatzbefunde dar. Auch die Aufklärung von Patientinnen und Patienten bei humangenetischen Fragestellungen ist besonders herausfordernd und viel-

In einer 2016 veröffentlichten Stellungnahme zeigte eine Arbeitsgruppe der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung die Chancen und Probleme auf, die die humane Genomsequenzierung mit sich bringt.



schichtig, da mögliche Erkenntnisse beispielsweise auch nahe Verwandte betreffen können und sich in vielen Fällen überdies lediglich eine Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Erkrankung ergibt. Die Stellungnahme zeigt die verschiedenen Herausforderungen auf und bietet Lösungsansätze an. Universitäten, Universitätsklinika und andere Forschungseinrichtungen werden aufgerufen, im Rahmen ihrer satzungsgerechten Verantwortung die bestehenden Regelungslücken zu schließen.

Wie schon im Vorjahr hat sich die Senatskommission auch im Berichtsjahr intensiv mit den neuen Möglichkeiten des Genome Editing auseinandergesetzt, zu denen im Jahr 2015 eine gemeinsame Stellungnahme mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Leopoldina, und der Union der Deutschen Akademien erschienen ist. Unter dem Begriff „Genome Editing“ werden neue Methoden, insbesondere die CRISPR-Cas9-Methodik, verstanden, mit denen einfache und effiziente Eingriffe zur kontrollierten Veränderung des Erbguts auch bislang unzugänglicher Organismen möglich werden. Die Methoden revolutionieren derzeit die molekularbiologische Forschung. Sie eröffnen völlig neue Möglichkeiten in der lebenswissenschaftlichen Forschung sowie deren Anwendung, zum Beispiel in der Biotechnologie oder in der

Pflanzenzüchtung. Gleichzeitig werfen sie vereinzelt Fragen hinsichtlich der rechtlichen Einschätzung – insbesondere im Bereich der Pflanzenzüchtung – oder der verantwortbaren Grenzen eines molekularbiologischen Eingriffs in die menschliche Keimbahn auf. Die Mitglieder der Kommission haben die neuen Entwicklungen diskutiert und die Belange und Diskussionen der Wissenschaft in Deutschland in einer Reihe von internationalen Workshops zur Frage der Anwendung von Genome Editing, insbesondere in der Keimbahn, eingebracht.

Ein weiterer wichtiger Themenkomplex des Berichtsjahrs war der Umgang mit sicherheitsrelevanten Forschungsergebnissen (Dual Use), mit dem sich die Senatskommission schon in den vergangenen Jahren laufend beschäftigt hat. Nachdem im Jahr 2014 eine gemeinsame Stellungnahme der DFG mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Leopoldina, zum Thema „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ vorgelegt wurde, hat 2016 das von DFG und Leopoldina eingesetzte Beratungsgremium, der Gemeinsame Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung, einen Tätigkeitsbericht über seine Arbeit vorgelegt. Der Ausschuss hat die Aufgabe, die nachhaltige Umsetzung der Empfehlungen von DFG und Leopoldina

dina zum Thema „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ an den Forschungseinrichtungen auf dem Wege eines Monitorings zu verfolgen und proaktiv voranzutreiben sowie die Institutionen bei der sachgerechten Implementierung der Empfehlungen, beispielsweise durch die Erstellung von Mustertexten, zu unterstützen. Dies gilt insbesondere für die Etablierung der in den Empfehlungen vorgesehenen Kommissionen für Ethik der Forschung (KEF). So hat der Ausschuss im April 2016 eine Informationsveranstaltung für Forschungseinrichtungen durchgeführt, bei der eine Mustersatzung für KEF vorgestellt wurde.

Um seine Funktion als Plattform für den gebündelten Erfahrungsaustausch zwischen den Forschungsinstitutionen zu erfüllen und Transparenz über die Umsetzung der Empfehlungen zu schaffen, hat der Gemeinsame Ausschuss eine öffentliche Internetplattform unter www.leopoldina.org/de/ausschuss-dual-use eingerichtet. Dort werden relevante Informationen über die Aktivitäten des Gemeinsamen Ausschusses zur Verfügung gestellt, und es wird eine Liste der Ansprechpersonen für sicherheitsrelevante Forschung sowie der zuständigen Kommissionen an den Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen vorgehalten. Durch beständige Ansprache der Forschungseinrichtungen konnte erreicht

werden, dass bis Oktober 2016 bereits 100 Ansprechpersonen benannt wurden. Auch die Anzahl der Universitäten beziehungsweise Forschungseinrichtungen, an denen Kommissionen zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung etabliert sind, wächst kontinuierlich.

Weitere diskutierte Themen waren der Stand der Forschung in der Entwicklung von Organoiden, einer Ansammlung von organspezifischen Zelltypen, die sich aus Stammzellen oder Organvorläufern entwickeln, sowie die Fortschritte in der Synthetischen Biologie. Zum letztgenannten Thema haben Vertreter der Kommission und der Senatskommission für Biodiversitätsforschung gemeinsam an der Conference of the Parties (COP) der Biodiversitätskonvention teilgenommen, in deren Rahmen über mögliche Einflüsse synthetisch hergestellter Organismen auf die Biodiversität diskutiert wurde.

Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Gerhard Heldmaier, Marburg

Die Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung berät die Gremien der DFG sowie Parlamente und Behörden auf EU-, Bundes- und Landesebene in allen Fragen des Tierschutzes und der tier-

Selbst im Erbgut der Tauflye finden sich ähnliche Merkmale wie beim Menschen. Deshalb wird sie eingesetzt, um menschliche Lebensvorgänge und Erkrankungen zu erforschen. Foto aus der 2016 aktualisierten DFG-Broschüre „Tierversuche in der Forschung“ (siehe auch Seite 17f.).



experimentellen Forschung. In den zurückliegenden Jahren hat sich die Senatskommission intensiv mit der Neuordnung der gesetzlichen Bestimmungen auf europäischer und nationaler Ebene beschäftigt und in den Gesetzgebungsverfahren die wissenschaftlichen Perspektiven eingebracht. Die Kommission beobachtet, dokumentiert und bewertet die Auswirkungen der neuen Gesetzgebung auf die wissenschaftliche Praxis.

Zentrales Anliegen der Kommission ist die Verbesserung des Tierschutzes in der Forschung. Dazu beschäf-

tigt sich die Senatskommission mit Qualitätsstandards im Bereich der Tierhaltung und der tierexperimentellen Forschung und steht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen bei konkreten Fragen oder Problemfällen beratend zur Verfügung. Sie unterstützt die fundierte Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in der tierexperimentellen Forschung mithilfe spezifischer Lehrangebote. Darüber hinaus fördert sie den Dialog mit der Öffentlichkeit durch die Erstellung von Informationsmaterialien

und die enge inhaltliche Begleitung der Informationsinitiative „Tierversuche verstehen“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen.

Zudem begleitet und unterstützt die Senatskommission die Verleihung des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises, der Forschungsarbeiten auszeichnet, die im Sinne des 3R-Prinzips in besonderem Maße zur Reduzierung, Verfeinerung und zum Ersatz von Tierversuchen und somit zur Verbesserung des Tierschutzes in der Forschung beitragen.

Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften (SK ZAG)

**Vorsitzender: Prof. Dr. Gerold
Wefer, Bremen**

Die Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften befasst sich mit den aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen in den verschiedenen geowissenschaftlichen Fachgebieten und den zentralen interdisziplinären Forschungsprogrammen und Infrastrukturen. Sie berät die Gremien der DFG bei Entscheidungen über geowissenschaftliche Programme und liefert die wissenschaftlichen Grundlagen für die Beratung von Parlamenten und Behörden durch die DFG. Die Senatskommission hält engen Kontakt zu den großen in-

ternationalen geowissenschaftlichen Vereinigungen und Nationalkomitees und fördert die deutsche Beteiligung an den internationalen Bohrprogrammen „International Ocean Discovery Program, IODP“ und „International Continental Scientific Drilling Program, ICDP“.

Auf Basis der von der früheren Senatskommission für geowissenschaftliche Gemeinschaftsforschung erarbeiteten Strategieschrift „Dynamische Erde – Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften“ wurden wichtige Themenfelder für das neue geowissenschaftliche FuE-Programm des BMBF „Geoforschung für Nachhaltigkeit (GEO:N)“ vorgeschlagen.

Die Senatskommission ist maßgeblich beteiligt an der Ermittlung und Formulierung des Bedarfs an Großgeräten und der Förderung der effizienten Nutzung und Entwicklung gemeinsamer Infrastruktur-/Technologie-Plattformen und Forschungseinrichtungen, wie zum Beispiel des GESEP Consortium e. V. (German Scientific Earth Probing Consortium) und des Hochleistungsbeschleuniger-Massenspektrometers in Köln.

Die Senatskommission beschäftigt sich auch weiterhin mit der Analyse der Stärken und Schwächen sowie der Perspektiven der deutschen geowissenschaftlichen Forschung im in-

ternationalen Rahmen und erarbeitet auf der Basis dieser Analyse Handlungsvorschläge. Weiterführende Informationen finden sich unter www.sk-zag.de.

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung (SGKF)

Vorsitzende: Prof. Dr. Leena Kaarina Bruckner-Tuderman, Freiburg

Der Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat in seiner Sitzung im Juli 2016 das Mandat der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung (SGKF) um drei weitere Jahre verlängert. Mit der Mandatsverlängerung hat sich die Senatskommission personell neu aufgestellt sowie ihre inhaltlichen Arbeitsschwerpunkte angepasst. Die Kernaufgaben der SGKF liegen weiterhin in der Beratung von Politik und Behörden, der Wissenschaft und der Öffentlichkeit in Angelegenheiten der klinischen Forschung in Deutschland. Sie begleitet und entwickelt zudem die strategischen Förderprogramme der Medizin, die „Klinischen Forschergruppen“ und „Klinischen Studien“.

Wie schon im Jahr 2015 hat sich die Senatskommission auch 2016 mit dem wichtigen Themenkomplex Karrierewege für forschende Ärztin-

nen und Ärzte auseinandergesetzt. Aufgrund des großen Zuspruchs der im Jahr 2015 veröffentlichten Empfehlungen zur „Etablierung eines integrierten Forschungs- und Weiterbildungsprogramms für ‚Clinician Scientists‘ parallel zur Facharztweiterbildung“ fand in Freiburg ein Symposium der DFG-Senatskommission zum Thema „Clinician Scientists: Strukturierte wissenschaftliche Qualifizierungsprogramme für klinisch Forschende parallel zur Facharztweiterbildung“ statt. An dem Symposium nahmen 86 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der Wissenschaft, von Medizinischen Fakultäten und von Forschungsförderorganisationen teil und diskutierten Fragen rund um Förderung, Aufbau und Konzeption von Clinician-Scientists-Programmen.

Im Berichtsjahr hat die Senatskommission insgesamt zwei Stellungnahmen veröffentlicht. Gemeinsam mit dem Medizinischen Fakultätentag, dem Netzwerk der Koordinierungszentren für Klinische Studien und der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. hat die Senatskommission Stellung genommen zum Vorschlag des International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) zur „Bereitstellung von Primärdaten klinischer Studien“. Der generelle Ansatz, Daten aus klinischen Studien einer weiteren Auswertung zugänglich zu machen,

wird unterstützt, einige Elemente des ICMJE-Vorschlags werden allerdings kritisch gesehen, wie beispielsweise die Veröffentlichung der Daten innerhalb von sechs Monaten.

2016 wurde die Stellungnahme „Humane Genomsequenzierung – Herausforderungen für eine verantwortungsvolle Anwendung in der Wissenschaft“ gemeinsam mit der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung erarbeitet. Diese Stellungnahme wurde im Abschnitt „Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung“ ausführlich vorgestellt (siehe auch Seite 150f.).

Aktuelle Informationen zu den Aktivitäten der Senatskommission und deren Arbeitsgruppen sowie Stellungnahmen sind über die Internetseite der DFG (www.dfg.de/sgkf) abrufbar.

Ständige Senatskommission für Ozeanographie

Vorsitzender: Prof. Dr. Michael Schulz, Bremen

Die Ständige Senatskommission für Ozeanographie ist das Koordinationsgremium für die wissenschaftlichen Aspekte der deutschen Meeresforschung. Ihre Mitglieder kommen aus universitären Einrichtungen und den großen Forschungsinstituten, wobei alle

Fachgebiete der marinen Forschung vertreten sind. Die Kommission berät Senat und Präsidium der DFG in Fragen der Meeresforschung und befasst sich insbesondere mit Angelegenheiten, die die Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“ betreffen. Zu ihren ständigen Aufgaben gehört es, die Fahrten der „Meteor“ und der „Maria S. Merian“ zu koordinieren, wissenschaftliche Vorschläge zur Nutzung der Schiffe zu bewerten und unter Beteiligung von Fachkollegiaten die Plätze zu vergeben sowie die Abschlussberichte der Forschungsfahrten zu prüfen. Bei der logistischen Einsatzplanung und Abwicklung der Fahrten besteht eine enge Kooperation mit der Leitstelle Deutsche Forschungsschiffe an der Universität Hamburg.

Die Senatskommission hat im vergangenen Jahr zusammen mit dem BMBF und dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung einen Vorschlag für ein gemeinsames Begutachtungsverfahren für alle großen Forschungsschiffe finalisiert sowie ein Konzept zum Erheben und Sichern von bathymetrischen Daten entwickelt, die während der Einsätze von Forschungsschiffen zukünftig systematisch gewonnen werden sollen. Darüber hinaus hat sie sich mit der Koordinierung der nationalen Aufgaben der Intergovernmental Oceanic Commission (IOC), des Scientific Committee on Oceanic

Jubiläumsfahrt zu den Azoren

30 Jahre Forschungsschiff „Meteor“

Bereits seit 30 Jahren ist das Forschungsschiff „Meteor“ für die Wissenschaft auf See. Bei den rund 400 Forschungsfahrten, die das Schiff seit 1986 unternommen hat, durchquerte es zahlreiche Weltmeere – vom Atlantik über den Ostpazifischen und den Westindischen Ozean bis in die Nord- und Ostsee. Aus diesem Anlass lud die DFG-Senatskommission für Ozeanographie am 17. Juli 2016 Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Wissenschaftsorganisationen zu einer Jubiläumsfahrt ein, um ihnen einen unmittelbaren Eindruck von der Arbeit auf einem Forschungsschiff zu vermitteln. Die Fahrt führte die „Meteor“ vor die atlantische Inselgruppe der Azoren.

Da die Zeit an Bord eines Forschungsschiffs kostbar ist und die Delegation gespannt darauf war, einen Einblick in den Forscheralltag auf See zu gewinnen, führten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Untersuchungen an den vulkanischen und tektonischen Strukturen des Azoren-Plateaus auch während der Jubiläumsfahrt fort.



Von links nach rechts: DFG-Präsident Peter Strohschneider, MdB Simone Raatz (SPD), Marion Schulte zu Berge (DFG), Susanne Fretzdorff (Projektträger Jülich), Detlef Quadfasel (Universität Hamburg), Michael Schulz (MARUM), MdB Stefan Kaufmann (CDU), MdB Sybille Benning (CDU), Christoph Beier (wissenschaftlicher Fahrtleiter, Universität Erlangen-Nürnberg), Magdalena Schaeffer (DFG), Ministerialdirektor Karl Eugen Huthmacher (BMBF), MdB Wolfgang Stefinger (CSU).

30 Jahre „Meteor“: Ziel der Jubiläumsfahrt war es, mithilfe des Bremer Tauchroboters „Marum-Quest“ Beobachtungen in den Unterwasservulkanen vor den Azoren durchzuführen, um das Phänomen des Vulkanismus besser zu verstehen.



Research (SCOR), des International Council for Science (ICSU), des Marine Board der European Science Foundation (ESF) sowie mit der Beratung nationaler und internationaler meereskundlicher Großprojekte befasst. Eines ihrer wesentlichen Anliegen ist zudem die Erhaltung und Modernisierung der deutschen Forschungsflotte, die Grundlage für den Erhalt der Leistungsfähigkeit der deutschen Meeresforschung ist. In diesem Zusammenhang beteiligt sie sich an den Planungen der wissenschaftlichen Anforderungen, die an den Nachfolgebau der „Meteor“ gestellt werden.

Senatskommission für Wasserforschung (KoWa)

**Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Krebs,
Dresden**

**Stellvertretende Vorsitzende:
Prof. Dr. Insa Neuweiler, Hannover
Prof. Dr. Harry Vereecken, Jülich**

Die Senatskommission für Wasserforschung (KoWa) agiert als Vertretung aller wasserforschenden Disziplinen sowie angrenzender Bereiche mit dem Ziel, innovative, transdisziplinäre Forschungsthemen zu initiieren und weiterzuentwickeln. Sie setzt sich aus elf Wissenschaftlerinnen und Wis-

senschaftlern einzelner Fachdisziplinen, den Mitgliedern des DFG-Fachkollegiums 318 „Wasserforschung“, Vertretern außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und des Internationalen Hydrologischen Programms (IHP) der UNESCO zusammen.

Die Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr 2016 bildeten die fortschreitende Etablierung und Stärkung der 2013 gegründeten Water Science Alliance e. V. (WSAeV) als einer von den Prinzipien der DFG getragenen Plattform für interdisziplinäre Wasserforschung. Des Weiteren arbeitete die Senatskommission daran, den inhaltlichen Ansatz und die fachliche Zusammensetzung der KoWa auf transparente Weise und unter Wahrung der Interessen der universitären Forschung in die Strukturen der WSAeV zu überführen. Die KoWa und die WSAeV streben damit an, die Vernetzung von Expertise und Infrastruktur in der deutschen Wasserforschung zu verbessern sowie deren Sichtbarkeit und Konkurrenzfähigkeit national wie auch international zu stärken.

Das wichtigste strategische Instrument des WSAeV ist die jährliche Water Research Horizon Conference (WRHC). Im Rahmen der 7. WRHC 2016 in

Dessau hat die KoWa Sessions zu den Themenfeldern „Water Quality and Ecosystems Functioning“, „Water Quality and Resource Recovery“ und „German-Brazilian Research Cooperation in Water Science“ initiiert und moderiert. Darüber hinaus wurden sechs innovative Forschungsideen, die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Konferenz eingebracht wurden, ausgewählt und in offenen, interdisziplinären Treffen (Open-Space-Workshops) diskutiert. Die Ergebnisse und Diskussionen des Workshops „COP21 – Its Results and Relevance for Future Water Research“ sind Themengeber für die WRHC 2017 in Hamburg, die zusammen mit dem Climate Service Center Germany (GERICS) organisiert und durchgeführt wird. Aus der Initiative des auf der 6. WRHC 2015 durchgeführten Workshops „Quantification of Evapotranspiration from Local to Regional Scales“ wurde 2016 bei der DFG ein Schwerpunktprogramm beantragt.

Durch entsprechende Doppelmitgliedschaften in den Expertengruppen der Allianz-AG unterstützt die KoWa die Weiterentwicklung von „Infrastrukturen in der terrestrischen Forschung“.

Die Arbeitsgruppen „Langzeitbeobachtungen und -daten“ und „Szenarien“ haben mit dem erfolgreichen DFG-Antrag „Datenbankinfrastruktur für Langzeitdaten von Seen in Deutsch-

land (LakeBase)“ beziehungsweise mit Antragseinreichung auf Einrichtung einer Forschergruppe bei der DFG ihre Arbeit 2016 in der KoWa abgeschlossen. Die Vorbereitung zur Beantragung eines Schwerpunktprogramms bei der DFG zur „Rolle der Gewässer im globalen Kohlenstoffhaushalt“ auf Initiative der dazugehörigen AG wurde vorerst eingestellt.

Die AG „Future Waters“ erarbeitete auf zwei AG-Treffen ein Konzept zur Erstellung eines Sammelbands über „Freshwater Signals of the Anthropocene“ mit Schwerpunkten auf dem Wasser- und Stoffhaushalt, auf aquatischen Ökosystemen, urbanen Wassersystemen sowie Management und Governance. Auf Grundlage dieses Konzepts beantragte die AG die Durchführung eines Rundgesprächs bei der DFG.

Informationen zu den Aktivitäten der Senatskommission und deren Arbeitsgruppen sowie Materialien stehen auf der Webseite www.dfg-wasserkommission.de zur Verfügung.

Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM)

Vorsitzender: Prof. Dr. Pablo Steinberg, Hannover

Die SKLM berät und verfasst im Rahmen der Politikberatung der

DFG Stellungnahmen zur gesundheitlichen Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen, Zusatzstoffen, Kontaminanten, Begleitstoffen und Nahrungsergänzungsmitteln sowie zu neuen Technologien der Lebensmittelbehandlung. Darüber hinaus werden Themen bearbeitet, die nach Einschätzung der Senatskommission besondere Bedeutung für die Lebensmittelsicherheit und den gesundheitlichen Verbraucherschutz haben.

Im Berichtsjahr wurde eine Stellungnahme zu Sicherheitsaspekten bei der Herstellung von Lebensmitteln und Lebensmittelinhaltsstoffen aus Insekten sowohl in deutscher als auch in englischer Fassung verabschiedet.

Ein weiterer Themenschwerpunkt, der von der SKLM maßgeblich bearbeitet wurde, war die Evaluierung der Wirkung von Isoflavonen auf das menschliche Brustgewebe und das Schilddrüsen-Hormon-System. Auf dem Gebiet der Lebensmitteltechnologie hat sich die SKLM intensiv mit aktuellen Studienergebnissen zum Hochdruckverfahren beschäftigt. Zusammen mit der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK) der DFG wurde die gemeinsame Stellungnahme zu Grundlagen und Prinzipien der Risikobewertung genotoxischer Kanzerogene im Niedrigdosisbereich weiter bearbeitet und für

die Publikation in einer wissenschaftlichen Zeitschrift vorbereitet.

Des Weiteren hat die SKLM im Berichtsjahr an einem Symposiumsband gearbeitet, der die Beiträge der internationalen Experten des SKLM-Symposiums „New Challenges and Developments in Food/Consumer Safety“ vom 18. November 2015 und die daraus erarbeiteten Schlussfolgerungen zu den Herausforderungen und Entwicklungen im Bereich der Lebensmittelsicherheit aufführt.

Im vergangenen Jahr wurde der Antrag zur Mandatsverlängerung der SKLM eingereicht, der im Dezember 2016 bewilligt wurde. Themen der neuen Mandatsperiode sollen unter anderem die Relevanz von Kurzzeitstudien zur Ermittlung von toxikologischen Grenzwerten und die Behandlung von Lebensmitteln mit Hochdruck sein.

Zum Ende der vorangehenden Mandatsperiode wurden auf der letzten Plenumsitzung des Berichtsjahrs langjährige Mitglieder verabschiedet. Für die ab 2017 laufende Mandatsperiode wurden folgende Mitglieder beziehungsweise ständige Gäste neu berufen: Tilman Grune, Thomas Henle, Henry Jäger, Angela Mally, Ute Nöthlings und Elke Röhrdanz.

Aktuelle Beschlüsse und Stellungnahmen der Senatskommission sind über

die Internetseite der DFG (www.dfg.de/sklm) abrufbar und werden auch in internationalen wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht, im Berichtsjahr zum Beispiel „Safety Aspects of the Production of Foods and Food Ingredients from Insects“ von Schlüter et al. in „Molecular Nutrition and Food Research“ und „Opinion on the Use of Ohmic Heating for the Treatment of Foods“ von Jaeger et al. in „Trends in Food Science & Technology“.

**Senatskommission für
Agrarökosystemforschung**
Vorsitzende: Prof. Dr. Ingrid Kögel-
Knabner, Freising
Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Hartmut Stützel, Hannover

Hauptauftrag der Kommission ist die qualifizierte Beratung von DFG-Gremien, Parlamenten, Behörden und der Öffentlichkeit in agrarwissenschaftlichen Fragen mit hoher gesellschaftlicher, politischer und wissenschaftlicher Relevanz.

Seit der Verabschiedung der nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals) im Herbst 2015 durch die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen haben sich die gesellschaftlichen Anforderungen an die Grundlagenforschung in den Agrarwissenschaften erheblich erweitert. Von der Agrarforschung

wird erwartet, verschiedene Entwicklungsoptionen zur nachhaltigen Produktion und Sicherstellung von gesunden Nahrungsmitteln aufzuzeigen. So gilt für Deutschland, dass die Landwirtschaft gleichzeitig produktiver, ressourceneffizienter und umweltverträglicher werden muss. Mit ihren beiden Themenfeldern (1) „Erhöhung der Flächenproduktivität bei gleichzeitigem Schutz natürlicher Ressourcen sowie dem Erhalt von Ökosystemdienstleistungen“ und (2) „Forschungsinfrastrukturen: Analyse und Weiterentwicklung der institutionellen Rahmenbedingungen, welche die internationale Sichtbarkeit der deutschen Agrarökosystemforschung erhöhen“ deckt die Senatskommission für Agrarökosystemforschung aktuelle Problemfelder ab, für die es sonst kein vergleichbares wissenschaftsgeleitetes und forschungsorientiertes Forum gibt.

Im Jahr 2016 wurden von der Kommission als politisch unabhängiges Gremium strategisch und politisch relevante Fragestellungen zur Bearbeitung des Themenkomplexes „Nachhaltige Steigerung der Pflanzenproduktion im Landschaftskontext“ in andere wissenschaftliche Beratungsgremien getragen, um dort den gemeinsamen Dialog anzustoßen. Die Kommission will damit für die grundlagenorientierte Agrarökosystemforschung in Deutschland An-

stöße zu deren Positionierung und Weiterentwicklung geben. Gemeinsame Diskussionen fanden zum Beispiel in der Arbeitsgruppe „Infrastrukturen in der terrestrischen Forschung“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, der Arbeitsgruppe „Research Infrastructure“ von Science Europe, im Bioökonomierat (BÖR) sowie im Deutschen Komitee für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth statt. Die vom Bioökonomierat publizierten „BÖRMEMOs“ beziehen sich auf die Arbeit der Senatskommission und betonen die Rolle der nachhaltigen Landwirtschaft und der Agrarforschung für die Wettbewerbsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland.

Die Senatskommission greift mit ihren Vorschlägen zur nachhaltigen Steigerung der Pflanzenproduktion im Landschaftskontext die wichtigsten Vorgaben für die gegenwärtig vollzogene Neuausrichtung der internationalen Global Change Forschung auf: (1) von der Problem- zur Lösungsorientierung und (2) von globalen Prozessen zu einem Mosaik regionaler Systeme. So wird die deutsche Agrarforschung in die Lage versetzt, einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung des erklärten Zieles zukünftiger Umweltprogramme zu leisten, nämlich die Schaffung einer profunden Wissensbasis für den Transformationsprozess zur globalen Nachhaltigkeit. Die internationale Sichtbarkeit der an

2016 formulierte die Senatskommission für Agrarökosystemforschung Vorschläge zu einer „nachhaltigen Steigerung der Pflanzenproduktion im Landschaftskontext“ – auch, um die internationale Sichtbarkeit der an Agrarsystemen orientierten Forschung in Deutschland zu erhöhen.



Agrarsystemen orientierten Forschung in Deutschland wird sich dadurch deutlich erhöhen.

Um dem Mangel an exzellent ausgebildetem wissenschaftlichen Nachwuchs im interdisziplinären Themenkomplex der nachhaltigen Erhöhung der Flächenproduktivität entgegenzuwirken, hat die Kommission 2015 die Nachwuchsakademie „Agrarökosystemforschung: Bodenressourcen und Pflanzenproduktion“ mit einem einwöchigen Workshop gestartet. Im Frühjahr 2016 fand das Antragstellerkolloquium statt (Phase II) sowie im Herbst 2016 ein zweitägiger Workshop, um die Teilnehmer bei der Durchführung ihrer ersten Projekte zu beraten und zu unterstützen (Phase III). Dar-

über hinaus hat die Veranstaltung auch einen wichtigen Beitrag zur Netzwerkbildung unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geleistet.

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission)
 Vorsitzende: Prof. Dr. Andrea Hartwig, Karlsruhe

Seit Beginn ihres Bestehens bis heute ist die Kernaufgabe der MAK-Kommission die wissenschaftliche Politikberatung. Dazu erarbeitete sie auch 2016 Vorschläge für maximale Arbeitsplatz-Konzentrationen (MAK-Werte) für flüchtige Chemikalien und Stäube, biologische Arbeitsstoff-Tole-

ranzwerte (BAT-Werte), biologische Leitwerte (BLW), biologische Arbeitsstoff-Referenzwerte (BAR) sowie Verfahren zur Analytik der Arbeitsstoffe in der Luft und in biologischem Material. Krebserzeugende, keimzellmutagene, sensibilisierende, hautresorptive und die Schwangerschaft beeinträchtigende Stoffe erhalten eine entsprechende Markierung.

Die jährliche Kommissionsmitteilung „MAK- und BAT-Werte-Liste“ wurde am 1. Juli 2016 der Bundesministerin für Arbeit und Soziales übergeben und in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht. Im Jahr 2016 enthielt die Liste 86 Neuaufnahmen und Änderungen, die alle auf einer detaillierten wissenschaftlichen Begründung beruhen. Nach der Veröffentlichung konnten dem Kommissionssekretariat bis zum 31. Dezember 2016 neue Daten oder wissenschaftliche Kommentare vorgelegt werden, die die Senatskommission prüft und gegebenenfalls für die endgültige Verabschiedung berücksichtigt. Danach geht die Liste an den vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales betreuten Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS), der in der Regel die Übernahme der Werte in die Gefahrstoffverordnung empfiehlt. Wie in jedem Jahr kündigen auch 2016 die sogenannten Gelben Seiten der MAK- und BAT-Werte-Liste die Überprüfung beziehungsweise Neuaufnahme

von MAK-Werten oder Einstufungen für zahlreiche Stoffe an.

Die MAK-Kommission ist international eng vernetzt. So gehören drei Mitglieder dem Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL) der EU-Kommission an und nehmen auf diesem Weg regelmäßig Stellung zu den Grenzwertvorschlägen des SCOEL. Neue MAK-Begründungen, insbesondere die englischen Übersetzungen, zieht SCOEL als Grundlage für seine Bearbeitung heran. Dadurch ist die Senatskommission an etwa der Hälfte der Stoffbewertungen des SCOEL direkt oder indirekt beteiligt.

Seit 2008 ist auf Vorschlag der Bundesrepublik Deutschland ein Mitglied der Senatskommission im Ausschuss für Risikobewertung (Risk Assessment Committee, RAC) als Mitglied vertreten und sorgt auf diese Weise für einen intensiven Austausch zwischen beiden Gremien. Der RAC ist bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) in Helsinki angesiedelt und prüft die dort eingereichten Vorschläge für harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung („Classification and Labeling“) sowie Zulassungs- und Beschränkungsanträge („Authorisation“ und „Restriction“) daraufhin, ob die zugrunde liegende Gefährdungs- oder Risikobewertung von Chemikalien wissenschaftlich plausibel und angemessen begründet

ist. Auf Basis dieser Beurteilungen entscheidet die Europäische Kommission über EU-weit verbindliche Maßnahmen.

Ferner bestehen enge Kontakte zu den Arbeitsstoffkommissionen in den USA, den Niederlanden, Spanien, Österreich, der Schweiz und China. Vertreterinnen und Vertreter der entsprechenden Arbeitsstoffkommissionen nehmen regelmäßig als Gäste an Arbeitsgruppen und Plenarsitzungen der Senatskommission teil. Um den Arbeitsschutz und die Arbeitsmedizin im spanischen Sprachraum spezifisch verbessern zu können, wird daran gearbeitet, die MAK- und BAT-Werteliste auch ins Spanische zu übersetzen.

Alle Publikationen der Senatskommission sind im Open Access verfügbar. Weitere Informationen zur Arbeit der Kommission finden sich unter www.dfg.de/mak.

Senatskommission für Biodiversitätsforschung (SKBDF)

Vorsitzender: Prof. Dr. Markus Fischer, Bern

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Dr. h.c. Erwin Beck, Bayreuth

Die Mandatsperiode der Senatskommission für Biodiversitätsforschung endet mit dem Jahr 2016. Sie konnte in ihrer achtjährigen Mandatszeit

zur Strategieentwicklung und Strukturierung des Forschungsfelds einen erheblichen Beitrag leisten und so die ihr gestellten Aufgaben umsetzen. 2016 führte die Senatskommission zwei Plenarsitzungen (im April und November) durch. Zusätzlich fanden zwei Arbeitsgruppensitzungen der AG „Access and Benefit Sharing“ statt.

Mitglieder der Senatskommission haben im vergangenen Jahr maßgeblich die Verknüpfung der biologischen Biodiversitätsforschung mit Disziplinen der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften vorangetrieben. Darüber hinaus sind Experten-Rundgespräche zur Integration der biologischen Biodiversitätsforschung mit der Geoforschung sowie zur Zusammenarbeit zwischen Ökologie und Systematik in Vorbereitung.

Im Rahmen der AG „Access and Benefit Sharing (ABS)“ wurden die Entwicklungen zur Umsetzung des Nagoya-Protokolls zum Zugang zu genetischen Ressourcen und zum gerechten Vorteilsausgleich in die europäische und deutsche Gesetzgebung weiter begleitet. Gefördert durch eine DFG-Sachbeihilfe und in enger Kooperation mit der Kompetenzstelle am Bundesamt für Naturschutz (BfN), erarbeitete die AG eine an die neuen rechtlichen Entwicklungen angepasste Version der „Guidelines for Proposals for Research and/or Development

Projects Involving Access to Genetic Resources and/or Traditional Knowledge Associated with Genetic Resources“. Begleitet wird dieses neue Dokument durch einen Anhang mit „Model Clauses“, welche die Forscherinnen und Forscher bei Vertragsverhandlungen mit den Geberstaaten bezüglich der Nutzung genetischer Ressourcen unterstützen sollen. Es ist absehbar, dass das Thema „Access and Benefit Sharing“ für die deutsche Grundlagenforschung auch zukünftig weiteren signifikanten Beratungsbedarf aufwerfen wird.

Mitglieder der Senatskommission und der AG ABS haben 2016 gemeinsam mit Vertretern der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung an der 13. Vertragsstaatenkonferenz der Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity, CBD) und dem damit verbundenen Forum „Science for Biodiversity“ in Cancun, Mexiko, teilgenommen. Hauptthema der Konferenz war die Verankerung des Themas Biodiversität in allen Bereichen der Umweltpolitik. Ein sehr wichtiges und kontrovers diskutiertes Feld war zudem der zukünftige Umgang mit verschiedenen Methoden der Synthetischen Biologie sowie die Frage, ob die Nutzung von genetischen Daten ebenfalls unter die „Access and Benefit Sharing“-Regularien fallen sollte.

Mitglieder der Senatskommission sind in Expertengruppen des Weltbiodiversitätsrats IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) involviert und besuchten im Berichtsjahr das 4. IPBES-Plenum in Kuala Lumpur, Malaysia. Mit der Annahme des mittlerweile vielbeachteten Zustandsberichts zu Bestäubung und Ernährung wurde eine wichtige Wegmarke des IPBES erreicht. Die Senatskommission diskutierte, wie die Mitarbeit von deutschen Forscherinnen und Forschern an IPBES zukünftig weiter gestärkt werden kann.

Für das im Rahmen des Horizon 2020 ERA-Net Cofund Program durchgeführte BiodivERSA3-Programm, das von der DFG mitgetragen wird, hat sich die Senatskommission am Themenfindungsprozess für die nächsten Ausschreibungen in BiodivERSA3 beteiligt. Ein über die Senatskommission vorgeschlagenes Schwerpunktthema zur Mobilisierung und Synthese von bisher ungenutzten Umweltdaten wurde in die Themenliste aufgenommen.

Die von der Senatskommission konzipierte und organisierte Wanderausstellung „Vielfalt zählt!“ wurde nach sehr erfolgreichen Stationen in Bonn und Frankfurt im November 2016 im Naturhistorischen Museum in Wien eröffnet. Im Jahr 2017 wird voraussichtlich Rügen die Ausstellung präsentieren.

Das DFG-Forschungszentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) ging 2016 in seine zweite Förderperiode. Es will die biologische Vielfalt in ihrer Komplexität erfassen und darüber wissenschaftliche Daten bereitstellen.



Auf ihrer 20. und letzten Sitzung im November 2016 hat die Kommission ihre achtjährige Arbeit resümiert und festgehalten, dass sie unter anderem dem DFG-Forschungszentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) und dem deutschen Biodiversitätsdatenverbund GFBio (German Federation for Biological Data) den Weg geebnet hat. Die Kommission hat darüber hinaus mehrere inhaltliche Initiativen angestoßen, Forschungsverbünde angeregt und miteinander vernetzt sowie wegweisende Standards für die Verfügbarkeit von Forschungsdaten entwickelt. Sie hat zudem die DFG und Behörden zu verschiedenen gesellschaftlich relevanten Themen beraten, darunter

etwa zu invasiven Arten und zum für die rechtlichen Rahmenbedingungen der Grundlagenforschung bedeuten- den Thema des Zugangs zu genetischen Ressourcen und des gerechten Vorteilsausgleichs. Mit einem Blick auf zukünftige Entwicklungen stellten die Mitglieder fest, dass Forschung, Politik und Gesellschaft immer wieder mit wichtigen ökologischen, ethischen, ökonomischen und rechtlichen Grundsatzfragen konfrontiert sein werden. Diese betreffen den Wert der Biodiversität, gesellschaftliche Ursachen und Konsequenzen von Biodiversitätsveränderungen und den entsprechenden Regulierungsbedarf sowie die Rahmenbedingungen der Forschung.

Förderhandeln – Zahlen und Fakten



Das folgende Kapitel beinhaltet umfassende statistische Kennzahlen zum DFG-Fördergeschehen im Jahr 2016. Im Fokus steht dabei die Entwicklung von DFG-Bewilligungen in den verschiedenen Förderprogrammen und Fachgebieten. Weiterführende Statistiken sowie Studien zu relevanten Fragestellungen stehen im Internetangebot der DFG unter www.dfg.de/foerderung zur Verfügung.

Bevor in den nachfolgenden Abschnitten ausführlich über die DFG-Bewilligungen berichtet wird, soll zunächst ein quantitativer Blick auf die gesamte DFG-Antragsbearbeitung geworfen werden.

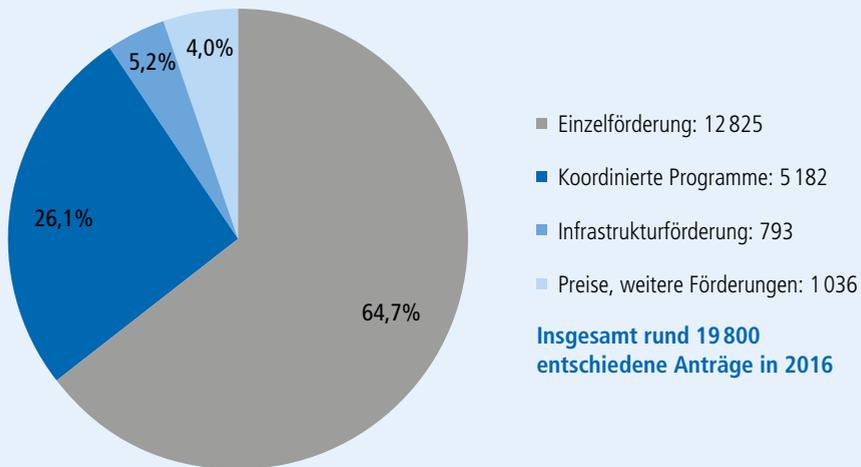
Im Jahr 2016 wurden annähernd 20 000 Entscheidungsverfahren erfolgreich zum Abschluss gebracht. Grafik 2 ist zu entnehmen, dass davon knapp 13 000 Anträge, also fast zwei Drittel, von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen der Einzelförderung gestellt wurden. Rund 5200 Einzelanträge sowie Antragskizzen wurden im Kontext der großen Verbundprogramme Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogramme, Forschergruppen und Forschungszentren gestellt, begutachtet und entschieden. In der Rubrik „Infrastrukturförderung“ teilen sich die insgesamt 793 Anträge jeweils zur Hälfte auf die Großgeräteprogramme sowie die Programm-

gruppe „Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme“ auf. Der Großteil der Anträge in der Programmgruppe „Preise, weitere Förderungen“ entfällt auf die Programme der Tagungsförderung: Mehr als die Hälfte der über 1000 Anträge in dieser Kategorie wurden im Programm „Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen in Deutschland“ gestellt.

An der fachlichen Prüfung dieser Anträge waren über 14 000 Gutachterinnen und Gutachter beteiligt, von denen circa ein Drittel von Forschungseinrichtungen im Ausland stammte. Insgesamt gaben die Expertinnen und Experten 2016 rund 22 000 schriftliche Stellungnahmen ab, die zusammen mit den Panel-Begutachtungen im Kontext der großen Verbundprogramme die Grundlage für sämtliche Förderentscheidungen bildeten. Sowohl die Gutachterinnen und Gutachter als auch die rund 1000 Mitglieder der Fachkollegien und der weiteren Gremien der DFG verrichten ihre Arbeit ehrenamtlich und bilden damit die tragende Säule der DFG als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft.

Der seit Jahren steigende Drittmittel- und Druck im deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystem spiegelt sich in der Entwicklung der Drittmittelnachfrage bei der DFG wider. So wurden im Jahr 2016 in sämtlichen DFG-Programmen insgesamt 6,3 Milliarden Euro für For-

Grafik 2:
Entschiedene Anträge¹⁾ 2016 nach Programmgruppe



¹⁾ Sämtliche 2016 entschiedenen Voll- und Teilanträge sowie Antragsskizzen, exkl. Anträge im Rahmen der Exzellenzinitiative.

schungsvorhaben beantragt, das sind 4,4 Prozent mehr als im Jahr 2015 und sogar 13,5 Prozent mehr als im Jahr 2014 (jeweils ohne Berücksichtigung der Exzellenzinitiative).

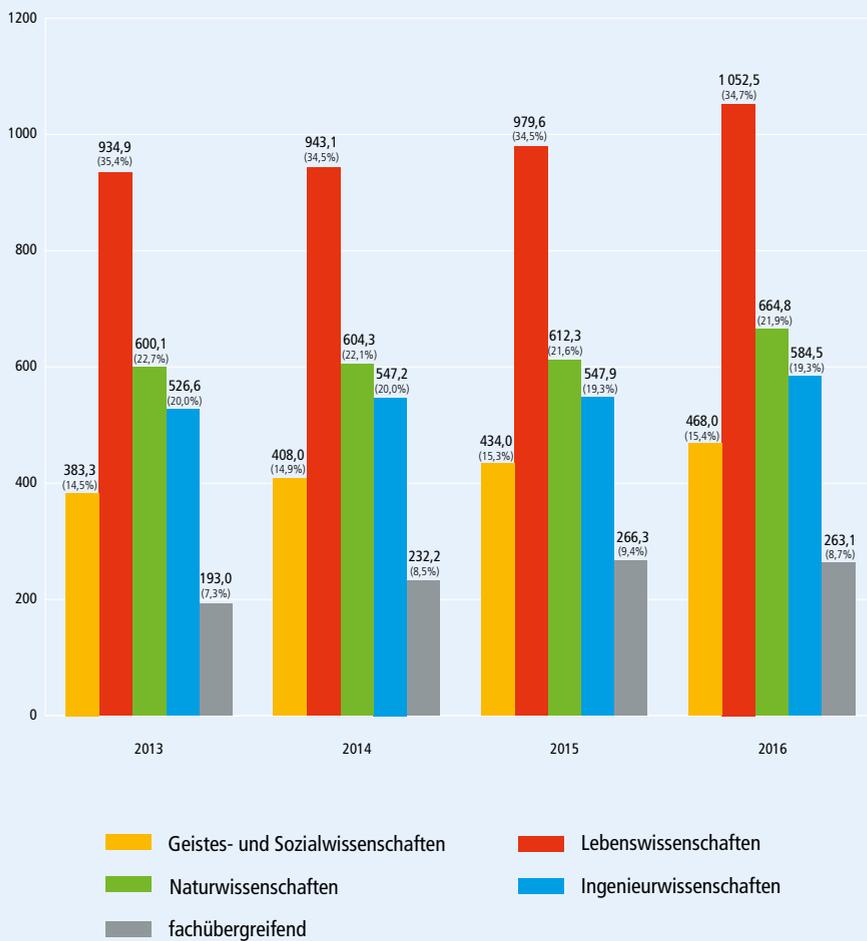
Programme und Projekte

Einen detaillierten statistischen Gesamtüberblick über das DFG-Förderhandeln im Berichtsjahr bietet Tabelle 2 in der Differenzierung nach Programmen. Die Übersicht zeigt, wie viele Programme und Projekte sich 2016 in der laufenden Förderung befanden und welche Summen

bewilligt wurden. Der letzten Zeile ist zu entnehmen, dass 2016 über sämtliche DFG-Förderverfahren hinweg über 31 000 Projekte mit einer jahresbezogenen Fördersumme von 3 Milliarden Euro gefördert wurden.

Die rechte Spalte in Tabelle 2 informiert über Anzahl und Summe der bewilligten Neuanträge. Hier zeigt sich, dass 2016 allein in der Einzelförderung über 4000 neue Projekte bewilligt wurden. Insgesamt wurden den neu bewilligten Projekten über 2 Milliarden Euro Fördermittel für die kommenden Jahre zugesagt.

Grafik 3: Jahresbezogene Bewilligungen¹⁾ für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016 (in Mio. € und %)



¹⁾ Basis: Sämtliche DFG-Programme (vgl. Tabelle 2), inkl. Programmpauschale. Differenzen innerhalb der Grafik sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

Tabelle 1:
DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete
und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2016 bis 2019

Fachkollegium	Fachgebiet	Wissenschaftsbereich
101 Alte Kulturen 102 Geschichtswissenschaften 103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medienwissenschaften 104 Sprachwissenschaften 105 Literaturwissenschaft 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft 107 Theologie 108 Philosophie	Geisteswissenschaften	Geistes- und Sozialwissenschaften
109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung 110 Psychologie 111 Sozialwissenschaften 112 Wirtschaftswissenschaften 113 Rechtswissenschaften	Sozial- und Verhaltenswissenschaften	
201 Grundlagen der Biologie und Medizin 202 Pflanzenwissenschaften 203 Zoologie	Biologie	Lebenswissenschaften
204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie 205 Medizin 206 Neurowissenschaften	Medizin	
207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	

>> Fortsetzung Folgeseite

Differenzierung nach Wissenschaftsbereichen

In Grafik 3 wird die Entwicklung des Bewilligungsvolumens für die Jahre 2013 bis 2016 in der Differenzierung nach Wissenschaftsbereichen

wiedergegeben. Abweichend von den Vorjahresdarstellungen liegen der Statistik sämtliche in Tabelle 2 dargestellten Förderprogramme zugrunde, sodass nun auch Vorhaben im Bereich der Infrastrukturförderung abgebildet sind.

Tabelle 1:

DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete
und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2016 bis 2019

Fachkollegium	Fachgebiet	Wissenschaftsbereich
301 Molekülchemie	Chemie	Naturwissenschaften
302 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung		
303 Physikalische und Theoretische Chemie		
304 Analytik / Methodenentwicklung (Chemie)		
305 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie		
306 Polymerforschung		
307 Physik der kondensierten Materie	Physik	
308 Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen		
309 Teilchen, Kerne und Felder		
310 Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik		
311 Astrophysik und Astronomie		
312 Mathematik	Mathematik	
313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung	Geowissenschaften	
314 Geologie und Paläontologie		
315 Geophysik und Geodäsie		
316 Geochemie, Mineralogie und Kristallographie		
317 Geographie		
318 Wasserforschung		
401 Produktionstechnik	Maschinenbau und Produktionstechnik	Ingenieurwissenschaften
402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau		
403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie	Wärmetechnik/ Verfahrenstechnik	
404 Wärmeenergietechnik, Thermische Maschinen, Strömungsmechanik		
405 Werkstofftechnik	Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	
406 Materialwissenschaft		
407 Systemtechnik	Informatik, System- und Elektrotechnik	
408 Elektrotechnik und Informationstechnik		
409 Informatik		
410 Bauwesen und Architektur	Bauwesen und Architektur	

Tabelle 2:
Laufende und neue Projekte je Programm 2016

	In 2016 laufende Programme und Projekte			In 2016 neu bewilligte Programme und Projekte ¹⁾		
	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2016 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	in 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
Einzelförderung		15 902	1 009,9		4 201	963,8
Sachbeihilfen ⁴⁾		14 160	871,2		3 616	817,1
Forschungsstipendien		950	19,0		429	22,0
Forschungsstipendien		876	18,4		373	21,4
Rückkehrstipendien		74	0,6		56	0,6
Emmy Noether-Programm		355	78,0		55	74,5
Heisenberg-Programm		343	21,1		79	19,3
Heisenberg-Stipendien		219	10,2		46	7,8
Heisenberg-Professuren		124	10,9		33	11,5
Reinhard Koselleck-Projekte		50	10,0		9	11,0
Klinische Studien		44	10,6		13	19,9
Koordinierte Programme	816	13 341	1 252,4	117	2 399	873,3
Forschungszentren	4	4	27,2	–	–	–
Sonderforschungsbereiche	269	5 328	679,7	34	864	453,5
Sonderforschungsbereiche	198	3 902	504,1	21	580	299,8
Transregio	71	1 426	175,6	13	284	153,7
Schwerpunktprogramme	110	3 383	202,6	18	757	171,2
Schwerpunktprogramme	104	3 015	181,5	18	614	142,6
Infrastruktur-Schwerpunktprogramme	6	368	21,2	–	143	28,6
Forschergruppen	218	2 300	161,8	28	349	87,6
Forschergruppen	201	2 034	144,5	26	300	74,6
Klinische Forschergruppen	17	266	17,3	2	49	13,0
Graduiertenkollegs ⁵⁾	215	2 326	181,1	37	429	161,0
Graduiertenkollegs	173	1 868	144,4	33	389	142,8
Internationale Graduiertenkollegs	42	458	36,8	4	40	18,1
Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder	99	99	532,8	–	–	–
Graduiertenschulen	45	45	81,4	–	–	–
Exzellenzcluster	43	43	279,0	–	–	–
Zukunftskonzepte	11	11	172,4	–	–	–
Infrastrukturförderung		850	176,7		442	157,0
Forschungsgroßgeräte ⁶⁾		283	102,0		302	121,1
Hilfseinrichtungen der Forschung		2	23,2		–	–
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme		565	51,5		140	36,0

Fortsetzung Folgeseite

Tabelle 2:
Laufende und neue Projekte je Programm 2016

	In 2016 laufende Programme und Projekte			In 2016 neu bewilligte Programme und Projekte ¹⁾		
	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2016 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	in 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
Preise, weitere Förderungen		1 293	61,0		891	54,5
Preise		102	30,5		30	31,0
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm ⁷⁾		82	30,0		10	30,5
Weitere Preise ⁸⁾		20	0,5		20	0,5
Internationale wissenschaftliche Kontakte		1 166	26,8		860	23,2
Unterstützung zum Aufbau internationaler Kooperationen		559	3,4		292	3,0
Deutsch-Israelische Projektkooperationen		40	6,4		4	3,3
Beiträge an internationale Organisationen		52	7,3		52	7,3
Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen in Deutschland		483	9,3		483	9,3
Ideenwettbewerb Internationales Forschungsmarketing		3	0,1		–	–
TWAS-Gastaufenthalte		29	0,2		29	0,2
Ausschüsse und Kommissionen		25	3,7		1	0,3
Insgesamt	915	31 485	3 032,8	117	7 933	2 048,6

¹⁾ Basis: Neuanträge. Entscheidungen beziehen sich auf das Berichtsjahr und Folgejahre.

²⁾ Inkl. Programmpauschale. Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

³⁾ Inkl. Programmpauschale. Bei den Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschergruppen beziehen sich die Summen auf die im Berichtsjahr bewilligten Einzelprojekte. Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

⁴⁾ U.a. inkl. Publikationsbeihilfen, Geräteinzelförderung, Gerätezentren, Nachwuchsakademien, Projektabakademien und Wissenschaftliche Netzwerke.

⁵⁾ Anzahl Projekte: Personenjahre der in Graduiertenkollegs geförderten Doktorandinnen und Doktoranden. Die Angaben sind mit jenen in den Jahresberichten der Vorjahre nicht vergleichbar, da in diesen bis 2015 die Anzahl der bewilligten Stellen/Stipendien für Doktorandinnen und Doktoranden berichtet wurde. In den Bewilligungssummen sind Auslauffinanzierungen für Doktorandinnen und Doktoranden der im Jahr beendeten Graduiertenkollegs enthalten (inkl. der Summen der Folgejahre).

⁶⁾ WGI-Geräteinitiative und Forschungs Großgeräte nach Art. 91b GG. DFG-Bewilligungen inkl. Anträge auf zusätzliche Kosten zur Beschaffung. Exkl. der Finanzierung durch die Länder.

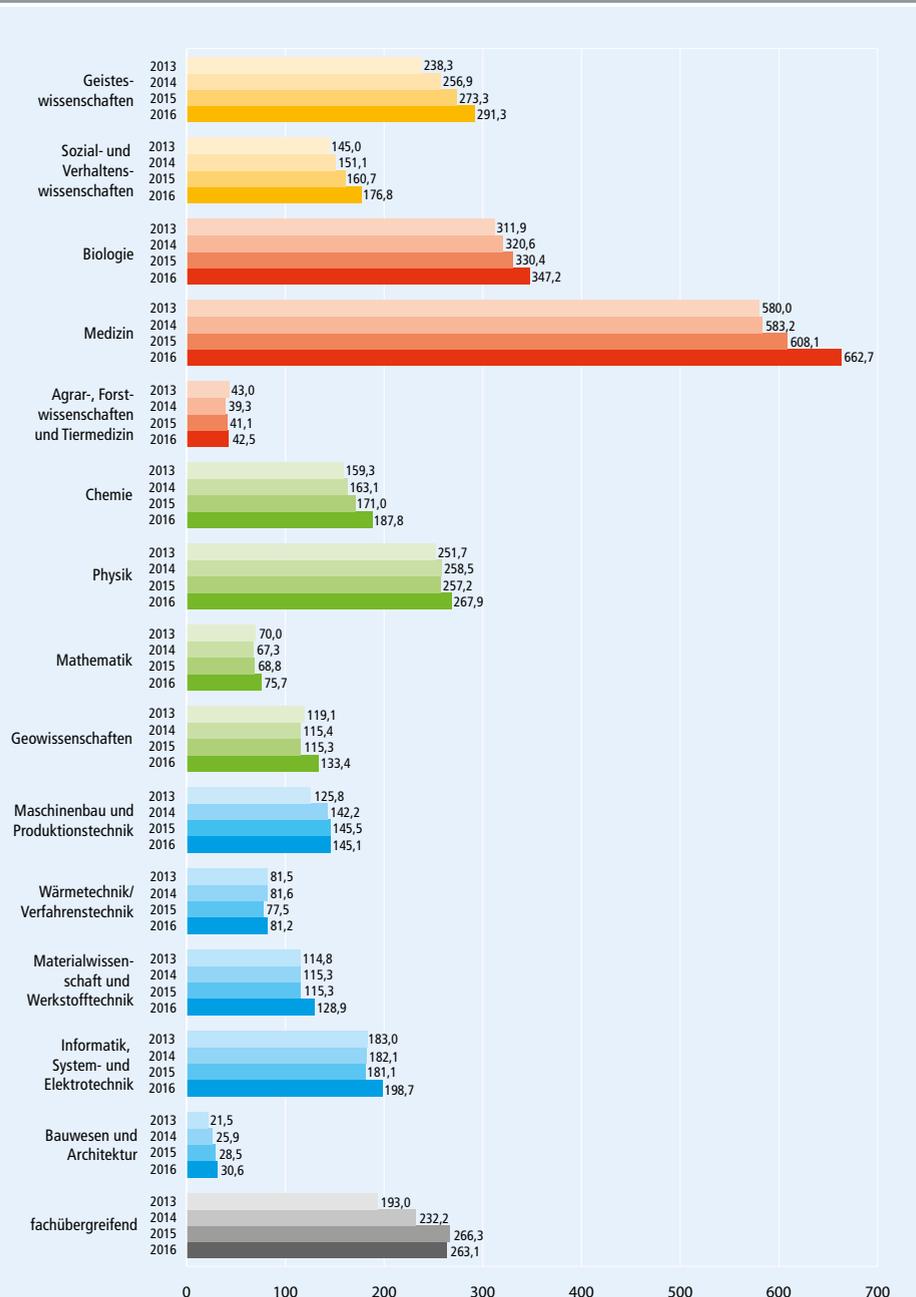
⁷⁾ Anzahl Projekte: Anzahl der Preisträgerinnen und Preisträger.

⁸⁾ U.a. Heinz Maier-Leibnitz-Preis, Communicator-Preis, Bernd Rendel-Preis, Copernicus-Preis, Ursula M. Händel-Tierschutz-Preis sowie Europa-Preis.

Es zeigt sich, dass die Anteile der Wissenschaftsbereiche von Jahr zu Jahr relativ stabil bleiben. Der größte Anteil am jährlichen Bewilligungsvolumen

war 2016 den Lebenswissenschaften zuzuordnen (durchschnittlich knapp 35 Prozent), auf die Natur- sowie die Ingenieurwissenschaften entfiel jeweils

Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen¹⁾ für laufende Projekte je Fachgebiet 2013 bis 2016 (in Mio. €)



¹⁾ Basis: Sämtliche DFG-Programme (vgl. Tabelle 2), inkl. Programmpauschale. Differenzen innerhalb der Grafik sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

circa ein Fünftel der jährlichen Bewilligungsvolumina. Mit rund 468 Millionen Euro nahmen Projekte in den Geistes- und Sozialwissenschaften 2016 einen Anteil von circa 15 Prozent des Gesamtvolumens ein. Der Anteil der fachübergreifenden Projekte lag bei fast 9 Prozent.

Eine detailliertere Betrachtung der jahresbezogenen Bewilligungen je Wissenschaftsbereich kann Grafik 4 entnommen werden. Auch hier wird erstmalig das komplette DFG-Förderportfolio berücksichtigt und damit auch die Infrastrukturförderung ausgewiesen. Die Unterscheidung nach 14 Fachgebieten zeigt, dass nach wie vor die meisten Fördermittel für Projekte im Bereich der Medizin bewilligt wurden.

Repräsentanz und Förderchancen von Frauen

Chancengleichheit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein wichtiges Anliegen. Seit 2002 ist die „Förderung der Gleichstellung von Männern und Frauen in der Wissenschaft“ in ihrer Satzung verankert.

Eine unter Gleichstellungsgesichtspunkten wichtige Kennzahl ist die Beteiligungsquote von Frauen an DFG-geförderten Projekten. Grafik 5 zeigt hierzu beispielhaft den Anteil

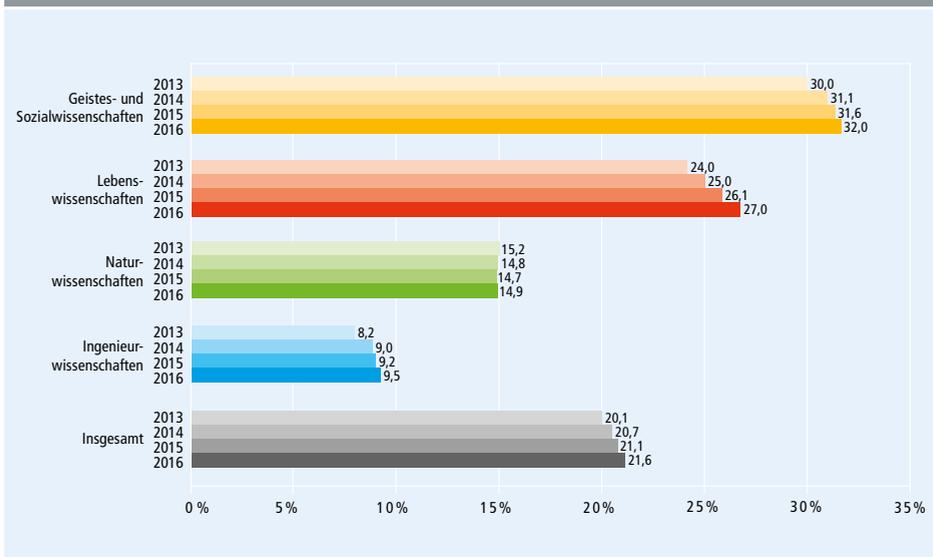
am Bewilligungsvolumen in der Einzelförderung, der auf Anträge von Frauen entfällt. Im Jahr 2016 betrug dieser Anteil insgesamt 21,6 Prozent. Wie der Vergleich mit den Vorjahren zeigt, nimmt die Beteiligung von Frauen langsam, aber kontinuierlich zu.

Obwohl sich zwischen den Wissenschaftsbereichen große Unterschiede in den Beteiligungsraten von Frauen ergeben, sind in der Einzelförderung hinsichtlich der verschiedenen Wissenschaftsbereiche in den letzten Jahren keine systematischen geschlechterspezifischen Unterschiede in der Erfolgsquote bei Neuanträgen festzustellen.

Weiterführende Informationen im DFG-Internet

Zum Thema Chancengleichheit hat die DFG seit vielen Jahren ein internes Monitoring etabliert. Ein jährlicher Bericht informiert über die Anzahl und den Anteil von Wissenschaftlerinnen an der Antragstellung bei der DFG, ihren Antrags Erfolg sowie ihre Verteilung in den Gremien der DFG. Zusätzliche Daten aus DFG-Erhebungen und vom Statistischen Bundesamt erlauben eine Betrachtung der Frauenanteile auf verschiedenen Karrierestufen und den Vergleich zur Repräsentanz im Wissenschaftssystem insgesamt. Die Analysen werden er-

Grafik 5: Beteiligung von Frauen an der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016 (in % des Bewilligungsvolumens)



gänzt durch ein wechselndes Schwerpunktthema. Der ausführliche Bericht zum Chancengleichheits-Monitoring findet sich unter www.dfg.de/chancengleichheit.

Weiterführende statistische Informationen zu Programmevaluationen, der DFG-Förderatlas und weitere statistische Publikationen stehen unter www.dfg.de/zahlen-fakten zum Download zur Verfügung.

Einen Überblick über die in einem Jahr geförderten Projekte sowie weitere umfangreiche Recherchemöglichkeiten bietet das Projektinformati-

onssystem GEPRIIS. Es weist mehr als 100 000 Projekte nach, die seit 1999 von der DFG bewilligt wurden. Im Falle abgeschlossener Projekte sind Daten zu rund 20 000 eingereichten Abschlussberichten zugänglich. Sie geben in Form eines Abstracts über die wichtigsten Forschungsergebnisse Auskunft und weisen zudem zentrale Projektpublikationen nach. GEPRIIS wird fortlaufend aktualisiert und kann unter gepris.dfg.de direkt angesteuert werden. Weiterführende und laufend aktualisierte Informationen zu den Förderprogrammen der DFG sind unter www.dfg.de/foerderung zu finden.

Einzelförderung

Die Programme der Einzelförderung richten sich unmittelbar an Forscherinnen und Forscher mit einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Ausbildung (Promotion). Im breiten Förderportfolio in dieser Programmgruppe können jederzeit Anträge auf die Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungs- und Vernetzungsvorhaben gestellt werden.

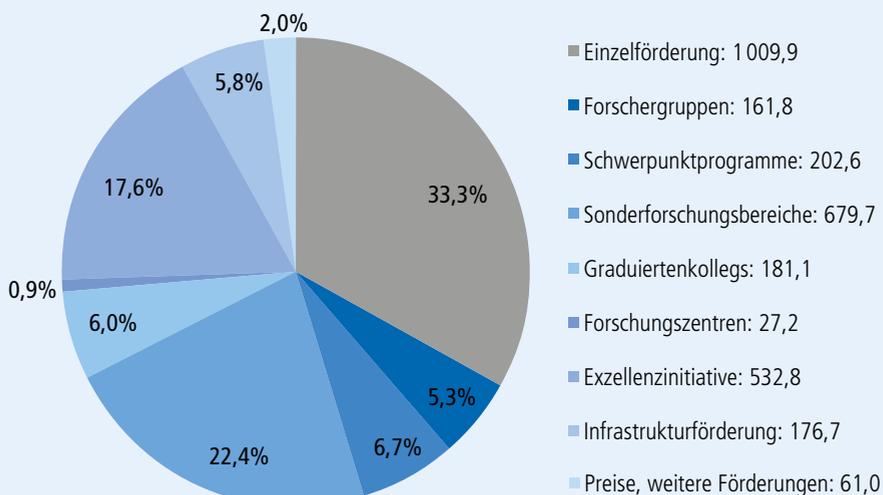
Die Einzelförderung ist nach wie vor mit rund einem Drittel des gesamten Bewilligungsvolumens das Herzstück der DFG-Förderung (vgl. Grafik 6).

Im Jahr 2016 wurden annähernd 16000 Projekte gefördert, das dafür bereitgestellte Fördervolumen belief sich auf über 1 Milliarde Euro (vgl. Tabelle 2). Rund 4200 Projekte wurden neu bewilligt, verbunden mit Mittelzusagen in Höhe von rund 964 Millionen Euro für die kommenden Jahre.

Die Bewilligungsquote von Neuanträgen in der Einzelförderung liegt nahezu auf dem Niveau des Vorjahres: 28,4 Prozent der in 2016 beantragten Mittel konnten bewilligt werden (vgl. Grafik 7).

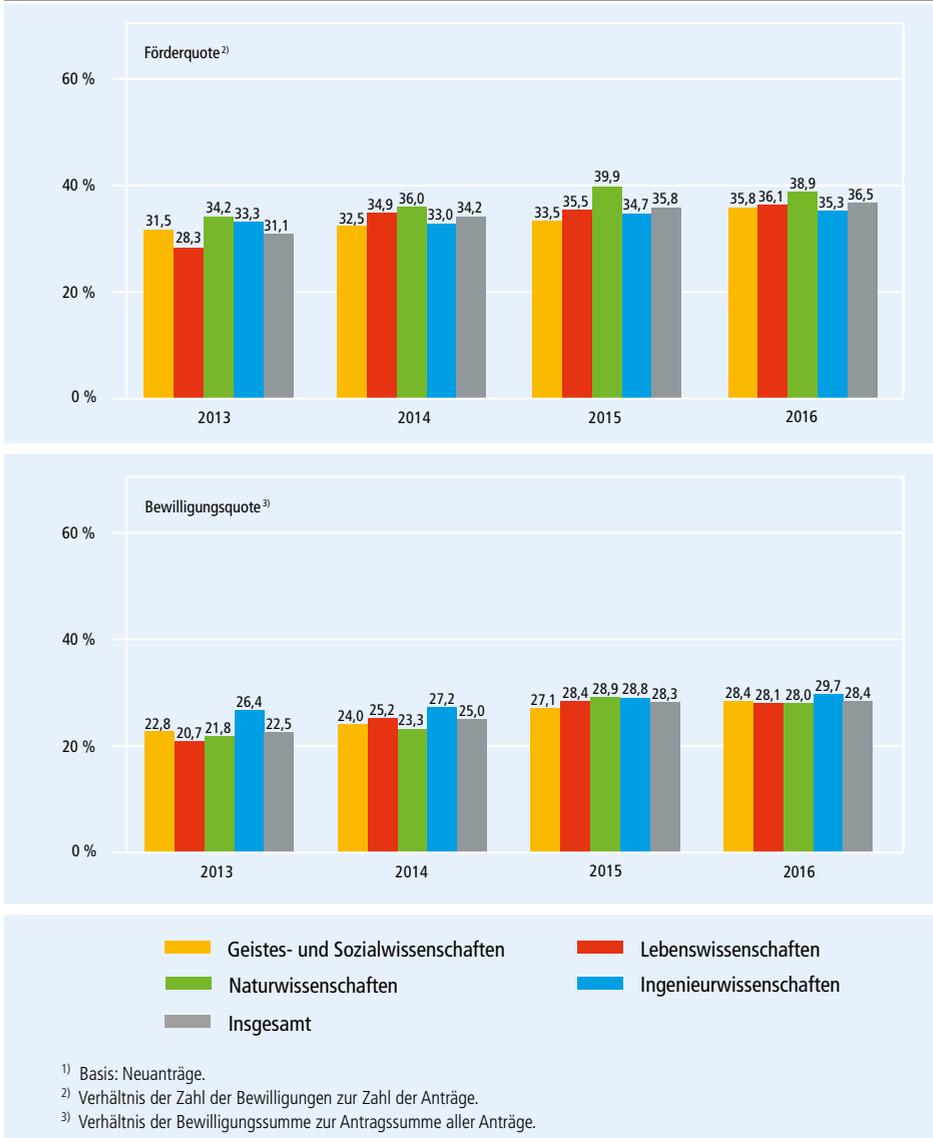
Grafik 6:

Jahresbezogene Bewilligungen¹⁾ für laufende Projekte je Programm 2016 (in Mio. € und %)



¹⁾ Inkl. Programmpauschale.

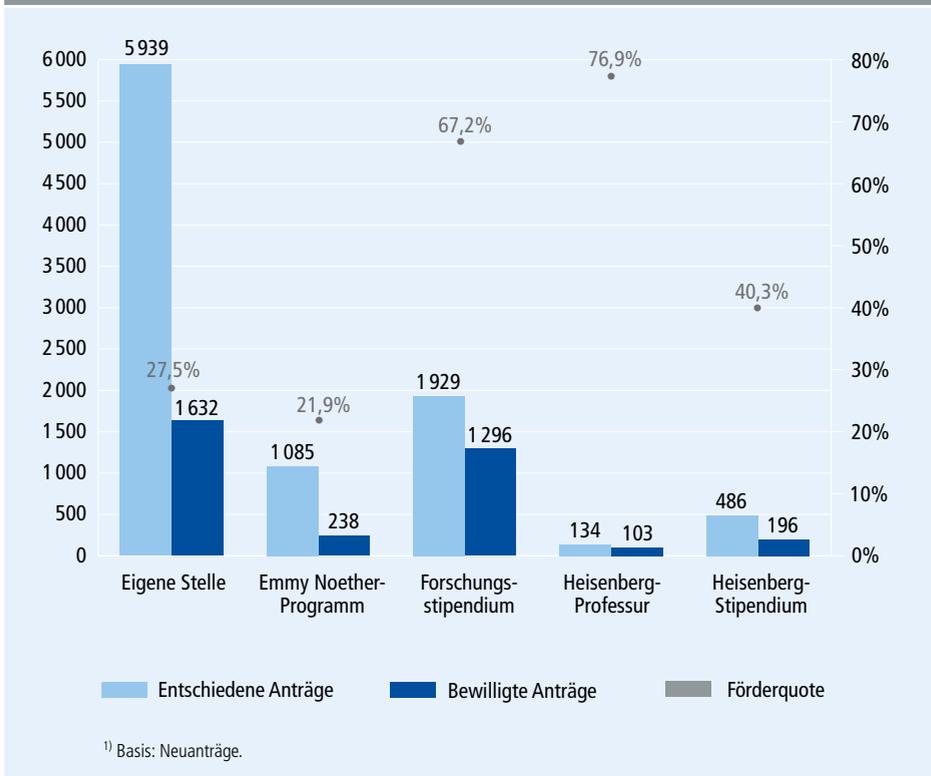
Grafik 7: Förder- und Bewilligungsquoten¹⁾ in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016 (in %)



Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird in der Einzelförderung großgeschrieben. So richten sich die Förderverfahren Forschungstipendien und Eigene Stelle an die

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrer Postdoc-Zeit, während das Emmy Noether-Programm und die Heisenberg-Profsur jeweils auf die Erlangung der Berufbarkeit

Grafik 8: Antragszahlen und Förderquoten¹⁾ in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2013 bis 2016



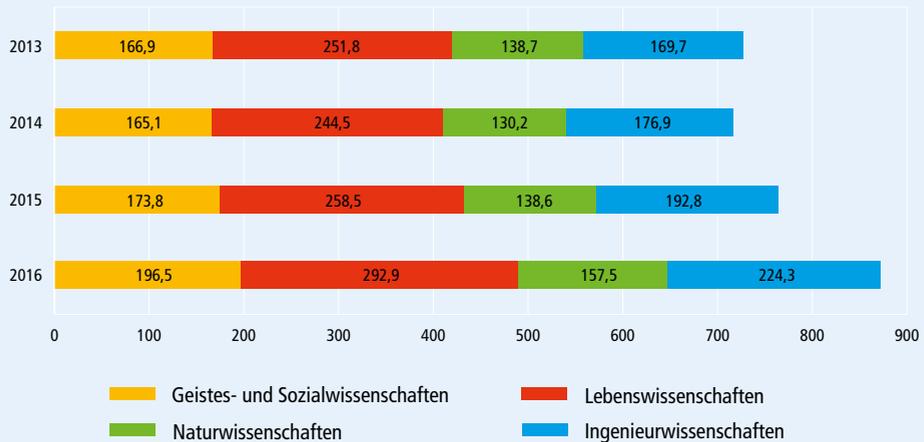
und die Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Leitungsfunktion abzielen. Grafik 8 zeigt in der Differenzierung nach einzelnen Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere die Anzahl der entschiedenen Anträge, die Anzahl der bewilligten Anträge sowie die daraus resultierenden Förderquoten im Zeitraum 2013 bis 2016. Auffällig sind die mit 77 Prozent überdurchschnittlichen Förderquoten der Heisenberg-Professuren. Hierzu trägt der Umstand bei, dass viele Heisenberg-Professorinnen und -Professoren zuvor ein Heisenberg-Stipendium eingeworben

hatten. Hinzu kommt, dass die für eine Bewerbung um eine Heisenberg-Professur erforderliche Zusage der hochschuleitigen Anschlussfinanzierung (nach W2 oder W3) selektierend auf den Bewerberkreis wirkt.

Sachbeihilfen

Sachbeihilfen bilden das wichtigste Förderinstrument der DFG in der Einzelförderung und machen 85 Prozent von deren Bewilligungssumme aus (vgl. Tabelle 2). Sie werden für thematisch und zeitlich begrenzte wissenschaftliche Forschungsvorhaben

Grafik 9: Jahresbezogene Bewilligungssummen¹⁾ für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung nach Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016 (in Mio. €)



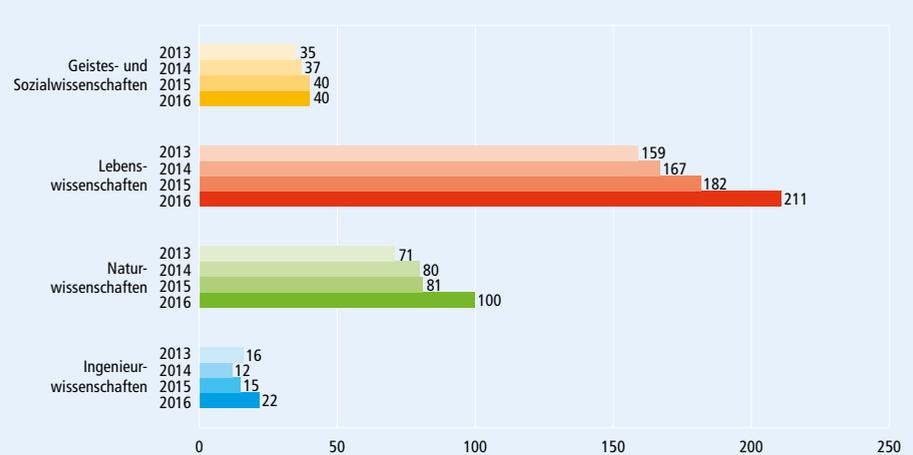
¹⁾ Inkl. Programmpauschale.

vergeben. Dabei können Mittel für Personal, kleinere wissenschaftliche Geräte und Sachmittel einschließlich Verbrauchsmaterial, Mittel für wissenschaftliche Gäste, Reise- und Publikationskosten und Mittel für Investitionen bewilligt werden.

Die Flexibilität des Förderformats ermöglicht zudem die Finanzierung von Vorhaben, die in Zusammenarbeit mit Partnern in anderen Ländern durchgeführt werden, sowie die Beteiligung deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an internationalen Forschungsaktivitäten. So können auch Mittel für interdisziplinäre Forschungsprojekte sowie für die Kooperation mit industriellen Partnern im vorwettbewerblichen Bereich bereitgestellt werden.

Im Jahr 2016 befanden sich im Rahmen der Einzelförderung insgesamt 14 160 Sachbeihilfen mit einem auf das Berichtsjahr fallenden Fördervolumen in Höhe von 871,2 Millionen Euro in der laufenden Förderung. Im selben Jahr wurden für neu beantragte Sachbeihilfen Bewilligungen von 817,1 Millionen Euro veranschlagt, die sich nun auf die nächsten – in der Regel drei – Jahre verteilen.

Die jahresbezogene Bewilligungssumme für Sachbeihilfen hat 2016 im Vergleich zum Vorjahr einen deutlichen Zuwachs bekommen (vgl. Grafik 9). In der Differenzierung nach Wissenschaftsbereichen fällt auf, dass mehr als ein Drittel des jährlichen Fördervolumens für Sachbeihilfen auf die Lebenswissenschaften entfällt.

Grafik 10:Anzahl neu bewilligter Forschungsstipendien ¹⁾ je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016¹⁾ Basis: Ohne Rückkehrstipendien.

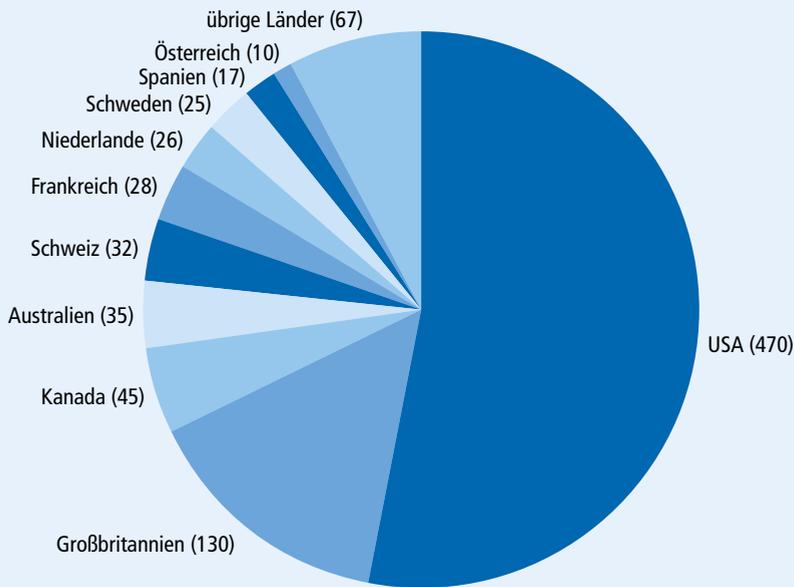
Forschungsstipendien

Mit dem seit vielen Jahren etablierten und nachgefragten Programm Forschungsstipendien 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 zum 1. Januar 2015 erhöhten monatlichen Grundbetrag und

pauschalieren Sachkostenzuschuss für Sach-, Reise- und Publikationsmittel einen Auslandszuschlag. Der Auslandszuschlag berechnet sich individuell anhand der persönlichen Lebenssituation der Stipendiatin oder des Stipendiaten. Um die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie zu erleichtern, besteht für Eltern die Option, eine Kinderzulage zu erhalten sowie eine Stipendienverlängerung um bis zu zwölf Monate oder einen Kinderbetreuungszuschuss zu beantragen.

Für die DFG ist das Programm nur eine von vielen Maßnahmen zur Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Postpromotionsphase. Die durch das Programm Geförderten sollen während ihres Auslandsaufenthalts ihre Kontakte in

Grafik 11:

Forschungsstipendien¹⁾ – Zielländer der Forschungsaufenthalte²⁾ im Ausland

¹⁾ Basis: Laufende Forschungsstipendien 2016, ohne Rückkehrstipendien.

²⁾ Forschungsstipendiaten können mehr als einen Forschungsaufenthalt haben.

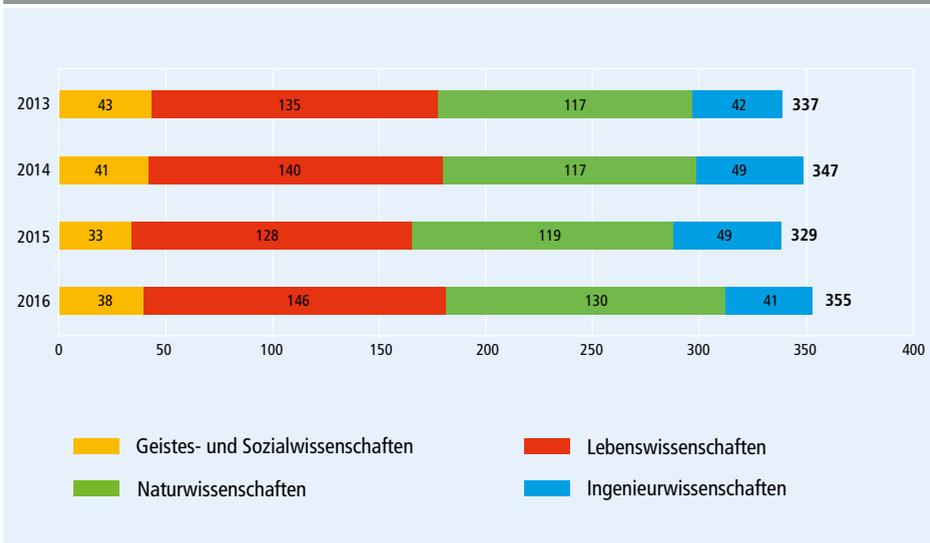
die deutsche Wissenschaftslandschaft erhalten oder sogar ausbauen können. Deshalb besteht auch weiterhin die Möglichkeit, an wissenschaftlichen Veranstaltungen in Deutschland teilzunehmen. Dafür stellt die DFG Reisebeihilfen zur Verfügung. Sogenannte „Rückkehrstipendien“ erleichtern darüber hinaus die 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.

Grafik 10 zeigt die Entwicklung neu bewilligter Forschungsstipendien für die Jahre 2013 bis 2016 in nach Wissenschaftsbereichen differenzierter Form. Auf großen Zuspruch stößt das Instrument vor allem in den Lebenswissenschaften, in denen im Berichtsjahr insgesamt 211 neue Stipendien vergeben wurden. Mit 100 Neubewilligungen im Jahr 2016 verzeichnen die Naturwissenschaften einen Anstieg um fast ein Fünftel im Vergleich zum Vorjahr.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 876 Forschungsstipendien für Aufent-

Grafik 12:

Anzahl laufender Emmy Noether-Nachwuchsgruppen je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016



halte an ausländischen Forschungseinrichtungen in unterschiedlichen Zielländern gefördert (vgl. Tabelle 2). Mehr als die Hälfte der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zieht es für ihre Forschung in die USA (vgl. Grafik 11). Rund 15 Prozent verbringen ihren Forschungsaufenthalt in Großbritannien und 5 Prozent in Kanada – Stipendiatinnen und Stipendiaten bevorzugen also vor allem den englischsprachigen Raum.

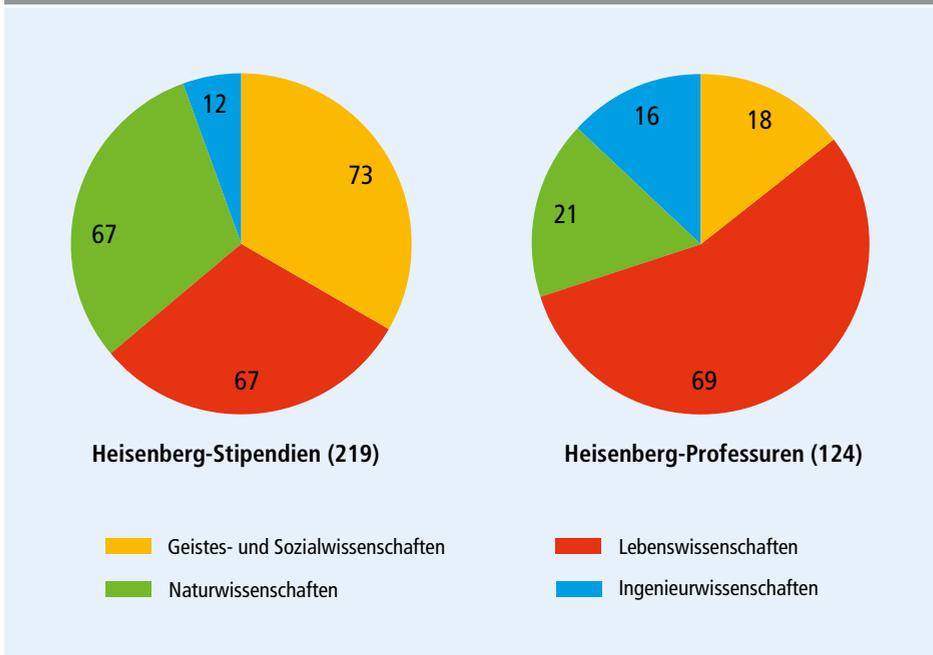
Emmy Noether-Programm

Das Emmy Noether-Programm eröffnet herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen Weg zu früher Selbstständigkeit. Im Rahmen einer in der Regel fünfjährigen Förderung haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die

Möglichkeit, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Nachwuchsguppe für eine Berufung als Hochschullehrerin beziehungsweise Hochschullehrer zu qualifizieren.

Innerhalb von zwei bis vier Jahren nach der Promotion kann sich bewerben, wer in der Regel mindestens zwei Jahre Erfahrung als Postdoktorand gesammelt hat und anspruchsvolle Veröffentlichungen in international hochrangigen Zeitschriften oder in vergleichbarer Form vorweisen kann. Antragstellerinnen und Antragsteller müssen darüber hinaus über substanzielle internationale Forschungserfahrung verfügen, nachgewiesen durch mindestens zwölfmonatige Auslandserfahrung während der Promotion oder in der Postdoc-Phase oder durch gleichwertige wissenschaftliche Kooperationen

Grafik 13: Anzahl laufender Heisenberg-Stipendien und Heisenberg-Professuren je Wissenschaftsbereich 2016



mit Forscherinnen und Forschern im Ausland.

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 355 Emmy Noether-Nachwuchsgruppen gefördert. Mit einem jahresbezogenen Bewilligungsvolumen von 78 Millionen Euro stellt dieses Förderinstrument den zweitgrößten Posten innerhalb der Einzelförderung dar (vgl. Tabelle 2). Die höchste Anzahl an geförderten Nachwuchsgruppen weisen die Lebens- sowie die Naturwissenschaften auf, wobei der Anteil

der einzelnen Wissenschaftsbereiche im Verlauf der letzten vier Jahre relativ konstant geblieben ist.

Heisenberg-Programm

Das Heisenberg-Programm richtet sich vor allem an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ihre Berufbarkeit über das Emmy Noether-Programm und DFG-Projektstellen oder über eine Forschungstätigkeit in der Wirtschaft und Stellen im akademischen Mittelbau erlangt haben.

Zur Zielgruppe gehören ferner positiv evaluierte Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren, Habilitierte, habilitationsäquivalent Ausgewiesene, deutsche Rückkehrer aus dem Ausland sowie ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Deutschland tätig sein möchten und entsprechend qualifiziert sind.

Bewerberinnen und Bewerber auf eine Heisenberg-Professur müssen zusätzlich zur Begutachtung durch die DFG an der aufnehmenden Hochschule ein Berufungsverfahren durchlaufen. Dieses wiederum muss deutlich machen, inwiefern die von ihr eingerichtete Professur eine strukturelle Weiterentwicklung darstellt. Des Weiteren muss nach der fünfjährigen DFG-Förderung die Übernahme in den Etat der Hochschule gewährleistet sein.

Grafik 13 ist zu entnehmen, dass im Berichtsjahr 219 Heisenberg-Stipendien und 124 Heisenberg-Professuren gefördert wurden. Die meisten Stipendien sind den Geistes- und Sozialwissenschaften zuzuordnen, bei den Heisenberg-Professuren sind die Lebenswissenschaften führend. 2016 wurden innerhalb des Heisenberg-Programms insgesamt 79 Neubewilligungen mit Mittelzusagen in Höhe von 19,3 Millionen Euro für die Folgejahre ausgesprochen.

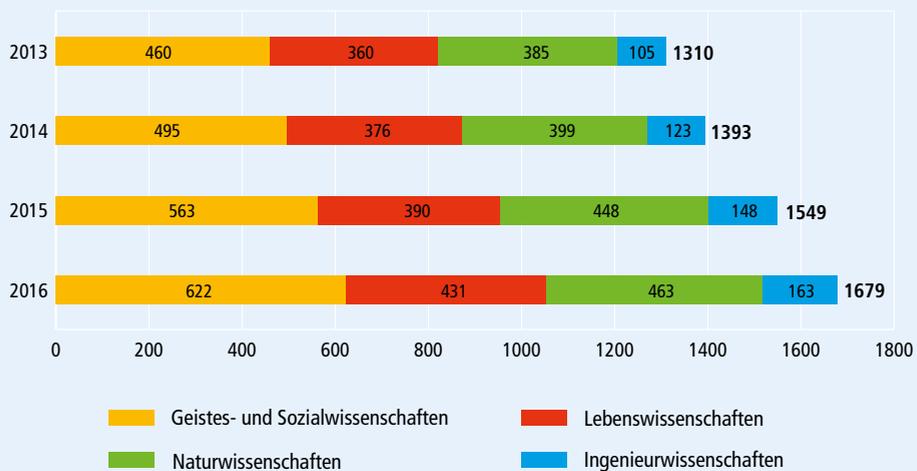
Reinhart Koselleck-Projekte

Reinhart Koselleck-Projekte stehen für ein besonders großes Maß an Freiraum. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich durch herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgewiesen haben, sollen die Möglichkeit erhalten, besonders innovative und im positiven Sinne risikoreiche Projekte durchzuführen.

Seit Juni 2008 nimmt die DFG Anträge im Rahmen dieser außergewöhnlichen Projektvariante entgegen. Sie richtet sich an berufene oder beruffbare Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit einem herausragenden wissenschaftlichen Lebenslauf. Ihnen soll durch einen Vertrauensvorschuss ermöglicht werden, innerhalb von fünf Jahren ein besonders originelles oder auch gewagtes Projekt durchzuführen, das im Rahmen der Arbeit an der jeweiligen Institution oder in anderen Förderverfahren der DFG nicht durchführbar ist. Dafür können Mittel zwischen 0,5 und 1,25 Millionen Euro zur Verfügung gestellt werden, die gestaffelt zu je 250 000 Euro zu beantragen sind.

Da stark innovative und risikoreiche Forschung in der Regel wenig planbar ist, beschränken sich die Anforderungen der DFG hinsichtlich des

Grafik 14:
Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2013 bis 2016



Antrags auf eine fünfseitige Projekt-skizze anstelle eines ausgearbeiteten Projektplans. In der Begutachtung und Entscheidung spielen die bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeiten der Antragstellerinnen und Antragsteller entsprechend eine besonders große Rolle.

Eigene Stelle

Die DFG bietet qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Möglichkeit, für die Dauer eines Projekts Mittel zur Finanzierung der Eigenen Stelle einzuwerben. Auf diese Weise fördert

die DFG frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit, die eine wichtige Voraussetzung für eine Karriere in der Forschung ist.

Aus Grafik 14 lässt sich die Entwicklung jährlich geförderter Eigener Stellen in den Jahren 2013 bis 2016 ablesen. Im Berichtsjahr befanden sich insgesamt 1679 Eigene Stellen in der laufenden Förderung. Eigene Stellen werden vergleichsweise häufig in den Geistes- und Sozialwissenschaften nachgefragt, in den Ingenieurwissenschaften spielen sie dagegen nach wie vor eine untergeordnete Rolle.

Koordinierte Programme

Koordinierte Programme fördern Kooperation und Strukturbildung durch überregionale (auch internationale) Zusammenarbeit auf besonders aktuellen Arbeitsgebieten sowie durch Bündelung des wissenschaftlichen Potenzials an einem Hochschulort.

Wie bereits Tabelle 2 zu entnehmen war, befanden sich 2016 über 800 Koordinierte Programme mit über 13 000 Teilprojekten in der laufenden Förderung. Das jahresbezogene Bewilligungsvolumen für diese Programmgruppe belief sich auf 1,25 Milliarden Euro.

Tabelle 3 gibt einen Überblick, wie sich diese Programme und Projekte sowie die darauf bezogenen jährlichen Bewilligungsvolumina auf die 14 von der DFG unterschiedenen Fachgebiete verteilen. Zu erkennen ist eine von Fachgebiet zu Fachgebiet spezifische Nutzung der hier unterschiedenen Förderinstrumente: Während in den Geistes- und Sozialwissenschaften die Graduiertenkollegs überdurchschnittlichen Zuspruch erfahren, sind die Lebenswissenschaften besonders häufig in Sonderforschungsbereichen und Forschergruppen vertreten – Letzteres ist im Detail unter anderem zurückzuführen auf die 2016 insgesamt 17 geförderten Klinischen Forschergruppen im Bereich der Medizin.

Forschergruppen

Eine Forschergruppe ist ein enges Arbeitsbündnis mehrerer herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die gemeinsam eine Forschungsaufgabe bearbeiten. Das Forschungsvorhaben geht dabei nach seinem thematischen, zeitlichen und finanziellen Umfang über die Förderungsmöglichkeiten im Rahmen der Einzelförderung in der Sachbeihilfe oder im Schwerpunktprogramm weit hinaus. Die Förderung von Forschergruppen soll helfen, für eine mittelfristige – meist auf sechs Jahre angelegte –, enge Kooperation die notwendige personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen. Forschergruppen tragen häufig dazu bei, neue Arbeitsrichtungen zu etablieren.

Eine besondere Form der Forschergruppen bilden die Klinischen Forschergruppen. Grundgedanke dieser Programmvariante ist die Förderung von Forschungsk Kooperationen in der translationalen, klinischen Forschung, die sich auf spezifische Anwendungsziele für Patienten und Erkrankungen ausrichtet. Auch die dauerhafte Einrichtung von wissenschaftlichen Arbeitsgruppen in Universitätskliniken steht hierbei im Vordergrund, um die Forschung in klinischen Einrichtungen zu stärken. Klinische Forschergruppen bieten Entfaltungsmöglichkeiten für den wissenschaftlichen

Tabelle 3:
Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet¹⁾ 2016

Wissenschaftsbereich / Fachgebiet	Sonderforschungsbereiche In 2016 laufende Programme und Projekte		
	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	für 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
Geistes- und Sozialwissenschaften	29	596	70,1
Geisteswissenschaften	18	403	43,7
Sozial- und Verhaltenswissenschaften	11	193	26,4
Lebenswissenschaften	113	2 304	298,4
Biologie	49	1 004	124,7
Medizin	64	1 300	173,7
Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin			
Naturwissenschaften	82	1 540	195,0
Chemie	19	367	45,7
Physik	43	793	101,7
Mathematik	10	184	22,5
Geowissenschaften	10	196	25,1
Ingenieurwissenschaften	45	888	116,2
Maschinenbau und Produktionstechnik	13	250	32,3
Wärmetechnik / Verfahrenstechnik	6	132	14,3
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	12	263	34,2
Informatik, System- und Elektrotechnik	12	209	30,5
Bauwesen und Architektur	2	34	4,9
Insgesamt	269	5 328	679,7

Fortsetzung Folgeseite

¹⁾ Basis: Primäre fachliche Zuordnung der Verbünde.

²⁾ Inkl. 17 Klinischer Forschergruppen mit Bewilligungen in Höhe von 17,3 Mio. € im Fachgebiet Medizin und 10 Kolleg-Forschergruppen mit Bewilligungen in Höhe von 10,4 Mio. € im Wissenschaftsbereich Geistes- und Sozialwissenschaften.

Nachwuchs, sie unterstützen die Zusammenarbeit zwischen Klinikerinnen, Klinikern und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Grundlagenforschung sowie die Ausbildung von Forschungsschwerpunkten an medizinischen Einrichtungen.

Auf der Ebene der Fachgebiete zeigt sich, dass die Klinischen Forschergruppen im Jahr 2016 anteilig 11 Prozent am jahresbezogenen Gesamtbewilligungsvolumen für Forschergruppen in den Lebenswissenschaften einnahmen (vgl. Tabelle 2 und 3).

Tabelle 3:
Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet¹⁾ 2016

Graduiertenkollegs			Schwerpunktprogramme			Forschergruppen ²⁾		
In 2016 laufende Programme und Projekte			In 2016 laufende Programme und Projekte			In 2016 laufende Programme und Projekte		
Anzahl Programme	Anzahl Projekte ⁴⁾	für 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2016 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
63	663	46,1	13	288	18,6	52	384	41,9
45	459	31,0	4	100	7,0	29	206	24,1
18	204	15,1	9	188	11,6	23	178	17,8
55	584	45,4	27	876	52,6	79	1051	65,9
17	176	13,9	10	351	23,0	19	273	14,1
33	357	27,0	14	455	25,3	51	670	45,3
5	52	4,5	3	70	4,3	9	108	6,5
64	733	55,0	32	1228	61,9	49	545	29,0
11	154	10,6	7	226	14,5	12	129	7,7
24	290	22,5	9	363	18,1	20	214	10,8
20	201	14,3	5	162	5,6	4	48	2,3
9	88	7,6	11	477	23,8	13	154	8,2
33	346	34,6	38	991	69,5	38	320	25,0
5	56	5,5	8	194	14,3	8	59	4,6
3	26	2,8	7	192	11,8	9	75	5,7
4	51	5,2	9	217	14,5	4	40	3,7
17	169	16,7	12	333	25,9	13	120	9,2
4	43	4,4	2	55	2,9	4	26	1,8
215	2326	181,1	110	3383	202,6	218	2300	161,8

³⁾ Inkl. Programm-pauschale. Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

⁴⁾ Bei Graduiertenkollegs entspricht die Anzahl den Person Jahren der in Graduiertenkollegs geförderten Doktorandinnen und Doktoranden. Die Angaben sind mit jenen in den Jahresberichten der Vorjahre nicht vergleichbar, da in diesen bis 2015 die Anzahl der bewilligten Stellen/Stipendien für Doktorandinnen und Doktoranden berichtet wurde. In den Bewilligungssummen sind zusätzlich die Auslauffinanzierungen für Doktorandinnen und Doktoranden der im Jahr beendeten Graduiertenkollegs enthalten (inkl. der Summen der Folgejahre).

Eine weitere Programmvariante stellen die Kolleg-Forschergruppen dar, ein speziell auf geisteswissenschaftliche Arbeitsformen zugeschnittenes Förderangebot. Sie können ihr spezifisches Profil und ihre Ausstrahlungskraft insbesondere auch durch die

bewusste Wahl einer vergleichsweise offenen Fragestellung oder mit einem dezidiert experimentellen Charakter erlangen. Eines der Hauptmerkmale der nicht projektförmig organisierten Kolleg-Forschergruppen ist das Follow-Programm. Insgesamt befanden

sich im Berichtsjahr zehn Kolleg-Forschergruppen mit Bewilligungen in Höhe von 10,4 Millionen Euro in den Geistes- und Sozialwissenschaften in der laufenden Förderung. Einen vollständigen Überblick der im Jahr 2016 laufenden Forschergruppen in nach Fachgebieten differenzierter Form bietet Tabelle 3.

Schwerpunktprogramme

Besonderes Kennzeichen eines Schwerpunktprogramms ist die überregionale Kooperation der teilnehmenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Schwerpunktprogramme können vom Senat der DFG eingerichtet werden, wenn die koordinierte Förderung für das betreffende Gebiet wissenschaftlichen Gewinn verspricht. Ein Schwerpunktprogramm wird in der Regel für die Dauer von sechs Jahren gefördert. Auf Grundlage einer zuvor begutachteten Initiative, in der ein Programmausschuss das Themengebiet festgelegt hat, werden nach einer Ausschreibung Einzelprojekte gefördert. Ihre Vernetzung unterstützt eine Koordinatorin beziehungsweise ein Koordinator zum Beispiel durch Kolloquien.

2016 befanden sich 110 Schwerpunktprogramme mit 3383 Teilprojekten in der laufenden Förderung (vgl. Tabelle 2 und 3). Mit einem jahresbezogenen Bewilligungsbudget von 202,6 Millio-

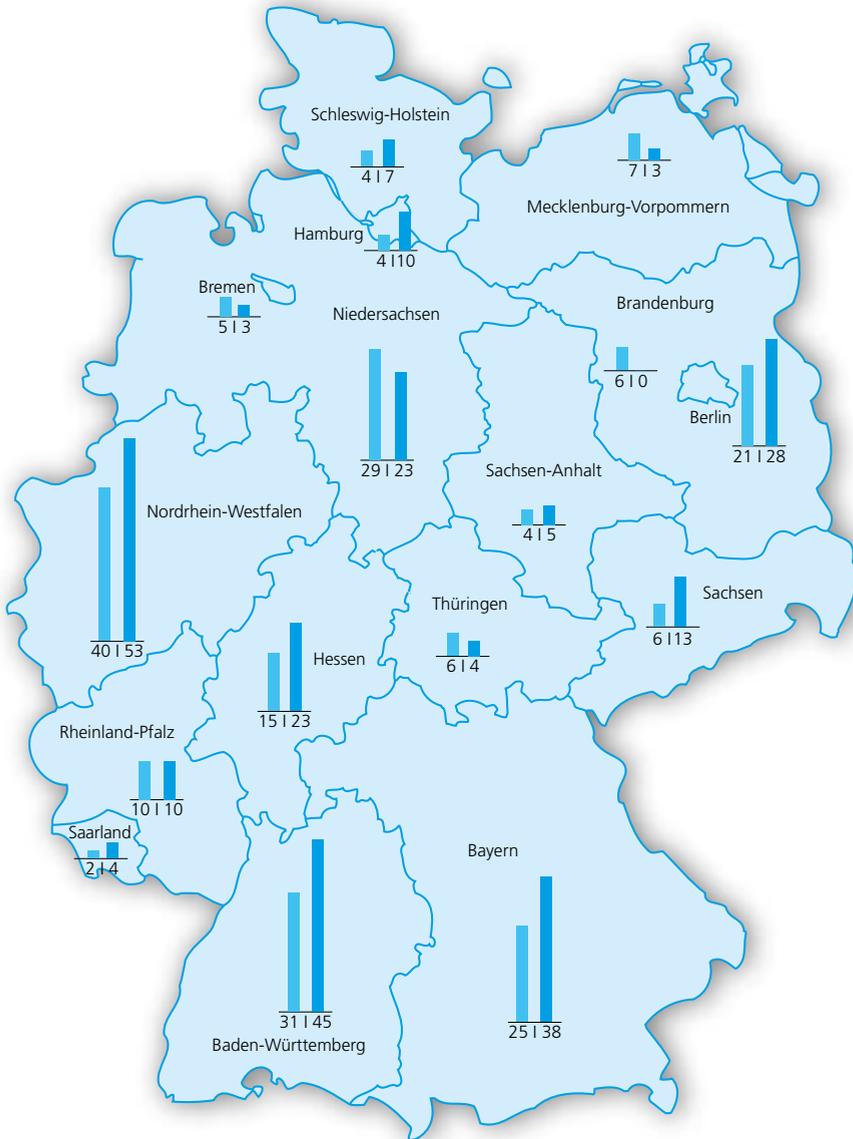
nen Euro stellen sie nach den Sonderforschungsbereichen den größten Posten innerhalb der Koordinierten Programme. Eine Übersicht der 2016 laufenden Schwerpunktprogramme in der Differenzierung nach Fachgebieten gibt Tabelle 3.

Graduiertenkollegs

Graduiertenkollegs sind auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgerichtet. Im Rahmen einer auf maximal neun Jahre begrenzten strukturbildenden Förderung wird Doktorandinnen und Doktoranden hier die Möglichkeit zur Promotion in einem fachspezifisch geprägten, qualitätsgesicherten Umfeld geboten. Graduiertenkollegs zeichnen sich durch ein thematisch fokussiertes Forschungsprogramm aus, das von einem maßgeschneiderten Qualifizierungskonzept flankiert wird. Das nach hohen Standards gestaltete Betreuungskonzept rundet das Profil der Graduiertenkollegs ab.

Die Doktorandinnen und Doktoranden können ihr eigenes Projekt unter sehr guten Rahmenbedingungen und in Zusammenarbeit mit anderen (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verfolgen. Zusätzlich profitieren sie von der großzügigen Ausstattung des Kollegs etwa in Form von Reisemitteln für Aus-

Grafik 15:
Anzahl laufender Graduiertenkollegs¹⁾ und Sonderforschungsbereiche²⁾ je Bundesland 2016



■ Graduiertenkollegs insgesamt: 215
■ Sonderforschungsbereiche insgesamt: 269

¹⁾ In 2016 laufende Kollegs (ohne Auslauffinanzierung).
²⁾ Inkl. 71 Transregios.

landsaufenthalte und Kongressbesuche, Publikationsmitteln und Mitteln für ein Programm für Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. So gewährleisten Graduiertenkollegs intensive Betreuung, ein verbindliches Verhältnis zwischen Betreuenden und Betreuten sowie einen regen wissenschaftlichen Diskurs, was den Promovierenden und ihren Forschungen zugutekommt.

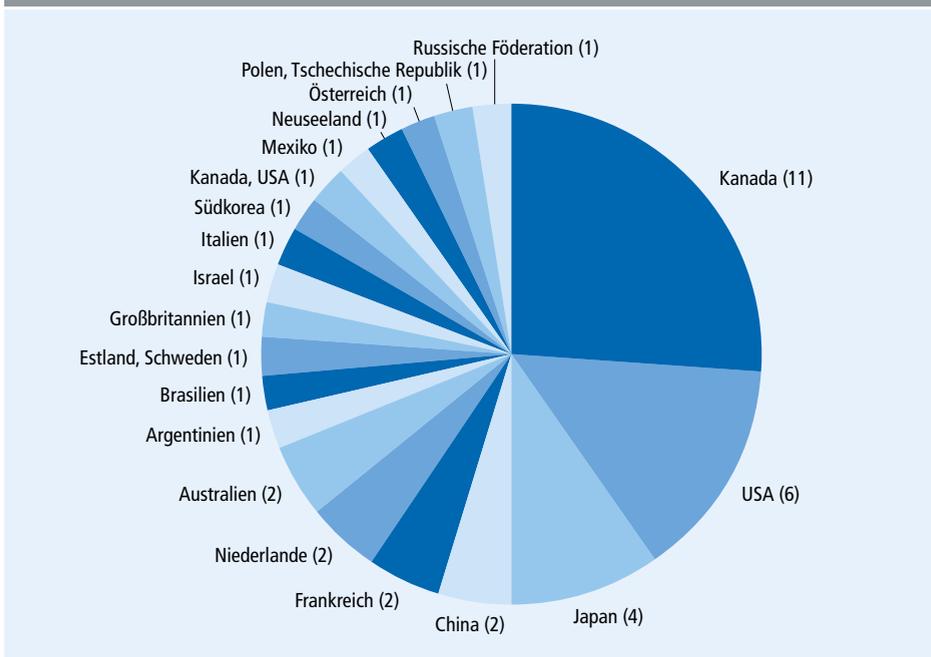
Das Programm ist unverändert stark nachgefragt. Im Jahr 2016 befanden sich insgesamt 215 Graduiertenkollegs in der Förderung, 42 davon waren Internationale Graduiertenkollegs (vgl. Tabelle 2 und in der Differenzierung nach Fachgebieten Tabelle 3; Grafik 15 informiert über ihre regionale Verteilung). Die Anzahl der entschiedenen Skizzen lag 2016 bei 109 (im Vergleich zu 102 Skizzen im Jahr 2015). 46 dieser Skizzen wurden positiv evaluiert und die Universitäten zur Vorlage eines Einrichtungsantrags eingeladen. 37 Graduiertenkollegs wurden 2016 neu eingerichtet, darunter vier Internationale Graduiertenkollegs. Betrachtet man das gesamte zweistufige Verfahren, ergibt sich eine Erfolgsquote von circa 30 Prozent. Außerdem wurden zehn Fortsetzungsanträge bewilligt, darunter zwei von Internationalen Graduiertenkollegs.

Die Programmvariante Internationale Graduiertenkollegs (IGK) erlaubt

es deutschen Universitäten, bilaterale Promotionsprogramme mit einer Forschungseinrichtung im Ausland aufzubauen. Systematische und langfristige Zusammenarbeit in Forschung, Qualifizierung und Betreuung sowie wechselseitige, mehrmonatige Forschungsaufenthalte der Promovierenden am jeweiligen Partnerstandort sind die Kennzeichen dieses Programmtyps.

Trotz der deutlich komplexeren Anforderungen, die diese Programmvariante an die Organisation und Finanzierung stellt, nimmt sie einen festen Platz in der DFG-Nachwuchsförderung ein. Der Anteil der IGK an allen Graduiertenkollegs beträgt kontinuierlich etwa 20 Prozent. Unverändert zeichnet sich die IGK-Programmvariante durch ihre bemerkenswerte globale Reichweite aus: Die Partnerinstitutionen der 42 im Jahr 2016 geförderten IGK sind in insgesamt 21 Ländern angesiedelt. Geografischer Schwerpunkt war auch im Jahr 2016 Nordamerika: Insgesamt 17 IGK kooperierten entweder mit Universitäten in Kanada (11) oder den USA (6), ebenfalls gefördert wurde ein trilaterales IGK mit Partnern in den USA und Kanada. Neben weiteren europäischen Beteiligten sind auch Universitäten in Asien, Lateinamerika und Australien/Neuseeland Partner der deutschen Hochschulen (vgl. Grafik 16).

Grafik 16: Anzahl der kooperierenden Partnerländer an laufenden Internationalen Graduiertenkollegs 2016



Die langjährige Kooperation der DFG mit der National Research Foundation in Südafrika ist 2016 um eine Vereinbarung zur gemeinsamen Förderung von IGK erweitert worden. Damit wird das Antragsverfahren für deutsch-südafrikanische IGK deutlich erleichtert.

Im Einklang mit dem novellierten Wissenschaftszeitvertragsgesetz hat der Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs in seiner Mai-Sitzung beschlossen, die Auslauffinanzie-

rung für Promovierende aus den Kollegs, denen keine zweite Förderphase bewilligt wird, von zwölf auf 18 Monate zu verlängern. So wird rechnerisch sichergestellt, dass die Promovierenden der zweiten Generation eine Finanzierung für drei Jahre erhalten können. Des Weiteren entschied der Ausschuss, die Statusgruppe der „Assoziierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler“ abzuschaffen. Die Anzahl der Assoziierten sowie die Bandbreite ihrer Funktionen in den Kollegs ha-

ben sich in den letzten Jahren immer mehr ausgeweitet. Gleichzeitig wurden die Rollen der verschiedenen Statusgruppen zunehmend unklar wahrgenommen und mit der Nennung von Assoziierten häufiger andere und von der eigentlichen Zielsetzung divergierende Absichten verfolgt. Von der Abschaffung unbenommen bleibt die Möglichkeit, neben den Beteiligten weitere Personen in Graduiertenkollegs einzubinden, sei es im Forschungs- oder Qualifizierungsprogramm. Diese können in den entsprechenden Passagen des Antrags genannt und ihre Funktion erläutert werden.

Sonderforschungsbereiche

Sonderforschungsbereiche (SFB) sind auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen fächerübergreifender Forschungsprogramme zusammenarbeiten. Die Hochschulen stellen eine angemessene Grundausstattung zur Verfügung. Sonderforschungsbereiche ermöglichen die Bearbeitung anspruchsvoller, aufwendiger und langfristig konzipierter Forschungsvorhaben durch Konzentration und Koordination der in einer Hochschule vorhandenen Kräfte. Unter der Voraussetzung der Schwerpunktbildung in einer Hochschule können Sonder-

forschungsbereiche Projekte aus benachbarten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen einbeziehen.

Die SFB/Transregio unterstützen die Kooperation zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an mehreren Standorten. Die Beiträge jedes Kooperationspartners müssen für das gemeinsame Forschungsziel essenziell, komplementär und synergetisch sein. Ein SFB/Transregio ist als ortsübergreifende Variante der klassischen, ortsgebundenen Sonderforschungsbereiche an bis zu drei Hochschulstandorten angesiedelt. An jedem dieser Standorte ist eine ausreichend hohe Anzahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beteiligt, sodass eine nachhaltige Strukturbildung erzielt werden kann.

Das Programmmodul „Transferprojekte“ soll die Kooperation zwischen Forscherinnen und Forschern sowie Anwendern als gleichberechtigten Partnern verstärken und dazu beitragen, Anwender an die Grundlagenforschung eines Sonderforschungsbereichs heranzuführen. Die Förderung beschränkt sich auf den vorwettbewerblichen Bereich, sie geht maximal bis zur Grenze prototypischer Ergebnisse. Sonderforschungsbereiche sind auch dazu aufgefordert, ihre Forschungsarbeiten und Ergebnisse

einem breiten Publikum zu präsentieren, um den Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit zu stärken. Die DFG kann solche Ansätze systematisch fördern.

Teilprojekte zur Informationsinfrastruktur können die Aufbereitung, Nutzung und langfristige Sicherung großer Datenbestände eines Sonderforschungsbereichs in den Blick nehmen. Solche und andere Serviceprojekte dienen in vielen Sonderforschungsbereichen der Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeiten im gesamten Verbund durch die Bereitstellung von modernsten Methoden und Verfahren. Sie verfolgen in der Regel keine oder zumindest überwiegend keine eigenen Forschungsziele. Die Grenze zwischen wissenschaftlichem Teilprojekt und Serviceprojekt kann bisweilen fließend verlaufen.

Gleichzeitig sind Sonderforschungsbereiche Zentren der Nachwuchsförderung. Die wissenschaftliche Eigenständigkeit und Weiterqualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden kann in Sonderforschungsbereichen mit „integrierten Graduiertenkollegs“ sichtbar und strukturiert gefördert werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Rahmen des Emmy Noether-Programms eine Nachwuchsgruppe leiten, können sich mit ihrer Gruppe

in einen Sonderforschungsbereich integrieren.

2016 wurden insgesamt 269 Sonderforschungsbereiche (davon 71 Transregio) gefördert. Bei 34 SFB begann die Förderung im Berichtsjahr, bei 15 endete sie. Insgesamt wurden für SFB, die 2016 gefördert wurden, 679,7 Millionen Euro bewilligt (inklusive der Programmpauschale, vgl. Tabelle 2).

Die DFG führt seit vielen Jahren eine jährliche Befragung der Sprecherinnen und Sprecher von Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs durch, mit deren Hilfe Informationen zur personellen Zusammensetzung der an diesen Programmen beteiligten Verbünde gewonnen werden. Die Daten finden Eingang in das laufende Programm-Monitoring, das Aspekte der Nachwuchsförderung ebenso zum Thema macht wie strukturelle Fragestellungen auf den Gebieten Interdisziplinarität, Internationalität und Gleichstellung.

Zur Mobilität ergibt die Auswertung, dass 13,8 Prozent aller an Sonderforschungsbereichen beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Berichtsjahr vor ihrer Mitwirkung am Verbund im Ausland tätig waren. Für die unterschiedlichen Statusgruppen erhalten wir ein

Tabelle 4:
Herkunft der Promovierenden und Postdocs in Sonderforschungsbereichen¹⁾

Herkunft Promovierende	Geistes- und Sozialwissenschaften	Lebenswissenschaften	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Gesamt
Deutschland	86,3 %	81,5 %	85,4 %	92,7 %	85,5 %
Ausland	12,8 %	17,8 %	13,7 %	6,9 %	13,8 %
Keine Angabe	0,9 %	0,7 %	0,9 %	0,4 %	0,7 %
Herkunft Postdocs	Geistes- und Sozialwissenschaften	Lebenswissenschaften	Naturwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Gesamt
Deutschland	74,2 %	83,3 %	67,1 %	84,4 %	76,6 %
Ausland	25,1 %	15,2 %	31,9 %	15,3 %	22,3 %
Keine Angabe	0,7 %	1,5 %	1,0 %	0,3 %	1,1 %

¹⁾ Datenquelle: Jährliche DFG-Erhebung bei Sonderforschungsbereichen (2015).

differenziertes Bild. Insbesondere Postdoktorandinnen und Postdoktoranden (22,3 Prozent) sowie Doktorandinnen und Doktoranden (13,8 Prozent) werden häufig aus dem Ausland rekrutiert. Für diese beiden Gruppen lohnt sich zudem eine Betrachtung nach den vier Wissenschaftsbereichen, wie es Tabelle 4 veranschaulicht. In den SFB finden sich auf Doktorandenebene in den Lebenswissenschaften und auf Postdoktorandenebene in den Naturwissenschaften besonders viele aus dem Ausland kommende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. In den Ingenieurwissenschaften wird

hingegen deutlich weniger aus dem Ausland rekrutiert: Sowohl auf Doktorandenebene als auch auf Postdoktorandenebene ist der Anteil aus dem Ausland kommender Teilnehmer jeweils am geringsten unter den vier Wissenschaftsbereichen.

DFG-Forschungszentren

Mit den DFG-Forschungszentren können an deutschen Hochschulen international sichtbare und innovative Forschungseinrichtungen etabliert werden. Diese Zentren sollen wichtiger Bestandteil der strategischen und thematischen Planung einer Hochschule sein, deren

Profil schärfen und die Prioritätensetzung unterstützen. Die DFG fördert dazu unter anderem die Einrichtung neuer Professuren und Nachwuchsgruppen sowie deren Ausstattung. Die Zentren sollen darüber hinaus für den wissenschaftlichen Nachwuchs exzellente Ausbildungs- und Karrierebedingungen schaffen und einen breiten Rahmen für interdisziplinäre Zusammenarbeit bieten. Im Unterschied zu den im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderten Exzellenzclustern werden DFG-Forschungszentren thematisch gezielt ausgeschrieben und sind insofern ein strategisches Förderinstrument der DFG.

Es können Mittel für Professuren, Nachwuchsgruppen, Personal, Sachkosten und Investitionen bewilligt werden. Die Hochschulen und die Sitzländer beteiligen sich substantiell an den Kosten für Infrastruktur und Personal und verpflichten sich, die von der DFG anfinanzierten Professuren mittelfristig zu übernehmen. Die Forschungszentren zeichnen sich durch hohe Flexibilität bei der Verwendung der Mittel aus und entwickeln eigene Mechanismen für ihre interne Mittelvergabe. Die Förderung ist in der Regel auf bis zu zwölf Jahre befristet. Die Entscheidung über die Einrichtung eines Zentrums erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Nach jeweils vier Jahren finden Zwischenbegutach-

tungen statt, auf deren Basis über die weitere Förderung entschieden wird. Seit 2001 wurden insgesamt sieben DFG-Forschungszentren eingerichtet, aktuell fördert die DFG vier dieser Verbünde.

Das auf das Berichtsjahr entfallende Bewilligungsvolumen für DFG-Forschungszentren betrug 2016 insgesamt 27,2 Millionen Euro. Die DFG-Forschungszentren waren Vorbild für die Förderlinie Exzellenzcluster im Rahmen der Exzellenzinitiative und der 2016 beschlossenen neuen Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. Drei DFG-Forschungszentren in Bremen, Göttingen und Dresden haben 2006 eine Aufstockung zum Exzellenzcluster erhalten und werden noch bis Ende 2019 als Forschungszentrum und Exzellenzcluster gefördert.

Zuletzt hat die DFG im Oktober 2012 nach einer Ausschreibung zum Thema „Integrative Biodiversitätsforschung“ in einem zweistufigen Auswahlverfahren das von den Universitäten in Leipzig, Halle-Wittenberg und Jena gemeinsam getragene „German Centre for Integrative Biodiversity Research – iDiv“ eingerichtet. Nach einer ersten erfolgreichen Fortsetzungsbegutachtung im Jahr 2016 befindet sich das iDiv jetzt in seiner zweiten Förderperiode bis Ende September 2020.

Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder

Kein anderes Programm hat das deutsche Hochschul- und Wissenschaftssystem so tief greifend und erfolgreich verändert wie die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Durch die Schaffung besserer Forschungsbedingungen an den Universitäten konnten interdisziplinäre Arbeiten angestoßen werden, konnte ein Beitrag zur Internationalisierung geleistet und die Kooperation zwischen den außeruniversitären Forschungsinstituten und den Universitäten verbessert werden.

Die Exzellenzinitiative zielt darauf ab, die Spitzenforschung und die Anhebung der Qualität des deutschen Hochschul- und Wissenschaftssystems in der Breite zu fördern und damit den Wissenschaftsstandort nachhaltig zu stärken, seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und Spitzen im Universitäts- und Wissenschaftsbereich sichtbar zu machen. Dazu wurden wissenschaftlich herausragende Projekte in drei Förderlinien gefördert: Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte.

Die Exzellenzinitiative wird von der DFG gemeinsam mit dem Wissenschaftsrat durchgeführt. Insgesamt stehen für die Gesamtlaufzeit des Programms 4,6 Milliarden Euro zur Finanzierung der drei Förderlinien in den Jahren 2006 bis 2017 zur Verfügung.

In der ersten Förderphase (2006 bis 2012) wurden 39 Graduiertenschulen und 37 Exzellenzcluster gefördert. Zusätzlich konnten neun Zukunftskonzepte in die Förderung aufgenommen werden. In der zweiten Programmphase (2012 bis 2017) werden 45 Graduiertenschulen, 43 Exzellenzcluster und elf Zukunftskonzepte gefördert, die an insgesamt 44 Universitäten angesiedelt sind (vgl. Grafik 17).

2015 haben DFG und Wissenschaftsrat der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) einen Bericht über den Verlauf der Exzellenzinitiative vorgelegt, den eine internationale Expertenkommission zur Evaluation der Exzellenzinitiative herangezogen hat. Ihre Ergebnisse hat die sogenannte „Imboden-Kommission“ der GWK im Januar 2016 übergeben. Auch der Förderatlas 2015 der DFG widmete einen Themenschwerpunkt der Exzellenzinitiative. Beide Veröffentlichungen ziehen eine positive Zwischenbilanz bei der Evaluierung des Förderprogramms.

Graduiertenschulen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Graduiertenschulen sind ein Beitrag zur Profilierung wissenschaftlich führender, international wettbewerbsfähiger Universitäten in Deutschland. Sie dienen der Förderung des wissenschaftlichen Nach-

wuchses und insbesondere der Qualifizierung herausragender Doktorandinnen und Doktoranden in einem exzellenten Forschungsumfeld. Graduiertenschulen bieten optimale Promotionsbedingungen und fördern als international sichtbare Einrichtungen die Identifizierung der Doktorandinnen und Doktoranden mit ihrer Hochschule.

Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung

Mit den Exzellenzclustern sollen an deutschen Universitäten international konkurrenzfähige Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen etabliert und eine wissenschaftlich gebotene Vernetzung und Kooperation ermöglicht werden.

Die Exzellenzcluster sollen Bestandteil der strategischen und thematischen Planung einer Universität sein und ihr Profil schärfen. Sie sollen darüber hinaus für den wissenschaftlichen Nachwuchs exzellente Ausbildungs- und Karrierebedingungen schaffen.

Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung

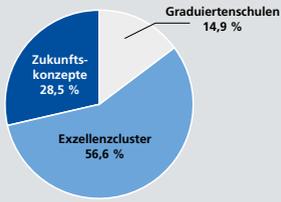
Zukunftskonzepte haben zum Ziel, die universitäre Spitzenforschung in Deutschland auszubauen und konkurrenzfähiger zu machen. Gefördert

werden Maßnahmen, die die Universitäten in die Lage versetzen, ihre herausragenden Bereiche nachhaltig zu entwickeln und sich als Institution erfolgreich im internationalen Wettbewerb zu platzieren. Die Förderung setzt die Einrichtung von mindestens je einem Exzellenzcluster und je einer Graduiertenschule voraus. Weitere Informationen finden sich auf der Homepage des Wissenschaftsrates: <https://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/exzellenzinitiative>.

Im Juni 2016 haben Bund und Länder mit der „Exzellenzstrategie“ ein neues Programm zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten in Nachfolge der Exzellenzinitiative beschlossen, um die mit der Exzellenzinitiative erreichte Dynamik im deutschen Wissenschaftssystem zu erhalten und auszubauen. DFG und Wissenschaftsrat werden die Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren durchführen und haben dazu im September 2016 eine erste Ausschreibung veröffentlicht. Im Rahmen der Exzellenzstrategie wird es künftig die beiden Förderlinien „Exzellenzcluster“ und „Exzellenzuniversitäten“ geben. Zudem enthält das Programm Mittel für eine Überbrückungsfinanzierung bis 2019 für alle derzeit unter dem Dach der Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte.

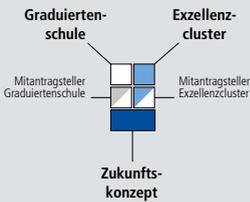
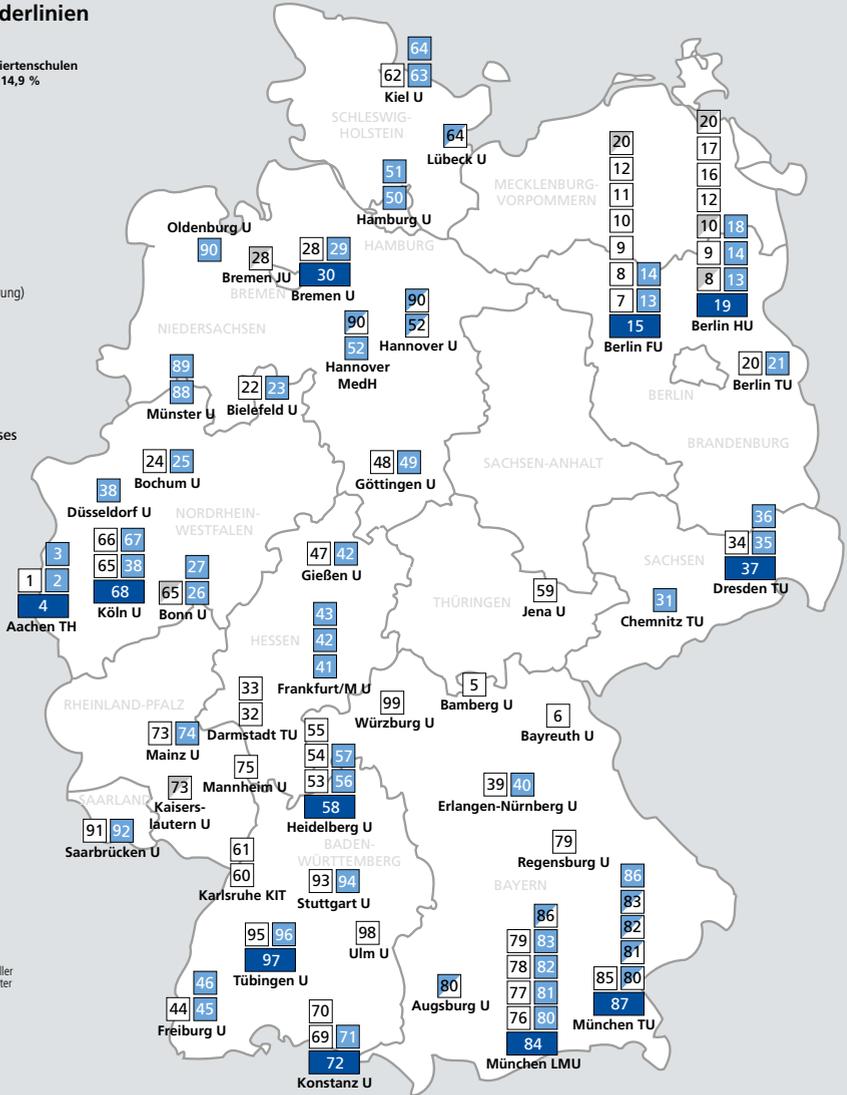
Grafik 17: Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder (2012 bis 2017)

Bewilligungen nach Förderlinien

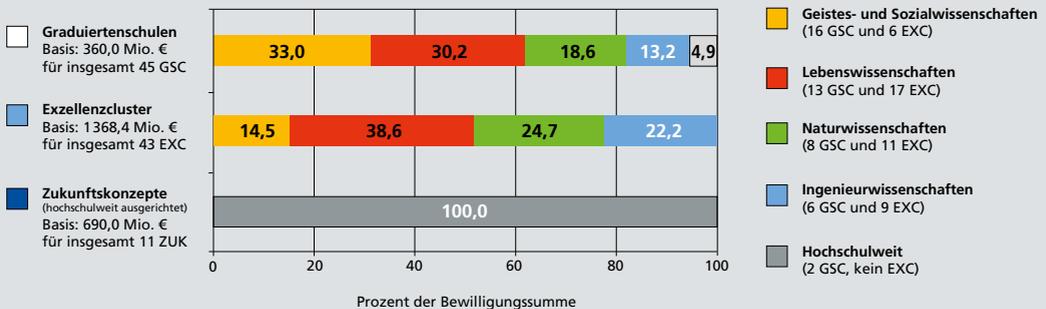


Basis: 2.418,4 Mio. € für fünf Jahre (ohne Auslauf- und Überbrückungsfinanzierung)

- ◀ I. Förderlinie: Graduiertenschulen (GSC) zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- ▶ II. Förderlinie: Exzellenzcluster (EXC) zur Förderung der Spitzenforschung
- ▶ III. Förderlinie: Zukunfts-konzepte (ZUK) zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung



Bewilligungen nach Wissenschaftsbereichen je Förderlinie



Die bewilligten Projekte im Einzelnen

(in alphabetischer Reihenfolge der jeweiligen Sprecherhochschulen)

1 Aachen TH Aachen Institute for Advanced Study in Computational Engineering Science	26 Bonn U Mathematics: Foundations, Models, Applications	52 Hannover MedH, Hannover U** From Regenerative Biology to Reconstructive Therapy	78 München LMU Distant Worlds: Munich Graduate School for Ancient Studies
2 Aachen TH Integrative Production Technology for High-Wage Countries	27 Bonn U ImmunoSensation: The Immune Sensory System	53 Heidelberg U Heidelberg Graduate School of Fundamental Physics	79 München LMU*, Regensburg U* Graduate School for East and Southeast European Studies
3 Aachen TH Tailor-Made Fuels from Biomass	28 Bremen U, Bremen JU** Bremen International Graduate School of Social Sciences	54 Heidelberg U Heidelberg Graduate School of Mathematical and Computational Methods for the Sciences	80 München LMU, München TU**, Augsburg U** Nanosystems Initiative Munich
4 Aachen TH RWTH 2020: Meeting Global Challenges	29 Bremen U The Ocean in the Earth System – MARUM	55 Heidelberg U The Hartmut Hoffmann-Berling Int. Graduate School of Molecular and Cellular Biology Heidelberg	81 München LMU, München TU** Centre for Integrated Protein Science Munich
5 Bamberg U Bamberg Graduate School of Social Sciences	30 Bremen U Ambitious and Agile	56 Heidelberg U Cellular Networks	82 München LMU, München TU** Munich-Centre for Advanced Photonics
6 Bayreuth U Bayreuth International Graduate School of African Studies	31 Chemnitz TU Merge Technologies for Multifunctional Lightweight Structures	57 Heidelberg U Asia and Europe in a Global Context	83 München LMU, München TU** Munich Cluster for Systems Neurology
7 Berlin FU Graduate School of North American Studies	32 Darmstadt TU Computational Engineering	58 Heidelberg U Heidelberg: Realising the Potential of a Comprehensive University	84 München LMU LMUexcellent
8 Berlin FU, Berlin HU** Berlin Graduate School Muslim Cultures and Societies	33 Darmstadt TU Darmstadt Graduate School of Energy Science and Engineering	59 Jena U Jena School for Microbial Communication	85 München TU International Graduate School of Science and Engineering
9 Berlin FU*, Berlin HU* Berlin-Brandenburg School for Regenerative Therapies	34 Dresden TU Dresden Int. Graduate School for Biomedicine and Bioengineering	60 Karlsruhe Institut für Technologie Karlsruhe School of Optics and Photonics	86 München TU, München LMU** Origin and Structure of the Universe
10 Berlin FU, Berlin HU** Friedrich Schlegel Graduate School of Literary Studies	35 Dresden TU Center for Regenerative Therapies Dresden	61 Karlsruhe Institut für Technologie Karlsruhe School of Elementary Particle and Astroparticle Physics	87 München TU TUM. The Entrepreneurial University
11 Berlin FU Graduate School of East Asian Studies	36 Dresden TU Center for Advancing Electronics Dresden	62 Kiel U Integrated Studies of Human Development in Landscapes	88 Münster U Religion and Politics in Pre-Modern and Modern Cultures
12 Berlin FU*, Berlin HU* Berlin School of Integrative Oncology	37 Dresden TU The Synergetic University	63 Kiel U The Future Ocean	89 Münster U Cells in Motion – Imaging to Understand Cellular Behaviour in Organisms
13 Berlin FU*, Berlin HU* NeuroCure – towards a better outcome of neurological disorders	38 Düsseldorf U*, Köln U* Cluster of Excellence on Plant Sciences	64 Kiel U, Lübeck U** Inflammation at Interfaces	90 Oldenburg U, Hannover MedH**, Hannover U** Hearing for all – Models, technology and solutions for diagnostics, restoration and support of hearing
14 Berlin FU*, Berlin HU* Topoi. The Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations	39 Erlangen-Nürnberg U Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies	65 Köln U, Bonn U** Bonn-Cologne Graduate School of Physics and Astronomy	91 Saarbrücken U Saarbrücken Graduate School of Computer Science
15 Berlin FU Veritas – Iustitia – Libertas. International Network University – Freie Universität Berlin	40 Erlangen-Nürnberg U Engineering of Advanced Materials	66 Köln U a.r.t.e.s. Graduate School for the Humanities Cologne	92 Saarbrücken U Multimodal Computing and Interaction
16 Berlin HU Berlin School of Mind and Brain	41 Frankfurt/Main U Macromolecular Complexes	67 Köln U Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases	93 Stuttgart U Graduate School of Excellence advanced Manufacturing Engineering
17 Berlin HU School of Analytical Sciences Adlershof	42 Frankfurt/Main U*, Gießen U* Cardiopulmonary System	68 Köln U University of Cologne: Meeting the Challenge of Change and Complexity	94 Stuttgart U Simulation Technology
18 Berlin HU Image Knowledge Gestaltung. An Interdisciplinary Laboratory	43 Frankfurt/Main U The Formation of Normative Orders	69 Konstanz U Konstanz Research School Chemical Biology	95 Tübingen U Learning, Educational Achievement, and Life Course Development
19 Berlin HU Educating Enquiring Minds – Individuality, Openness, Guidance	44 Freiburg U Spemann Graduate School of Biology and Medicine	70 Konstanz U Graduate School of Decision Sciences	96 Tübingen U Werner Reichardt Centre for Integrative Neuroscience
20 Berlin TU, Berlin FU**, Berlin HU** Berlin Mathematical School	45 Freiburg U Centre for Biological Signalling Studies – from Analysis to Synthesis	71 Konstanz U Cultural Foundations of Social Integration	97 Tübingen U Research – Relevance – Responsibility
21 Berlin TU Unifying Concepts in Catalysis	46 Freiburg U BrainLinks – BrainTools	72 Konstanz U Modell Konstanz – Towards a Culture of Creativity	98 Ulm U International Graduate School in Molecular Medicine Ulm
22 Bielefeld U Bielefeld Graduate School in History and Sociology	47 Gießen U International Graduate Centre for the Study of Culture	73 Mainz U, Kaiserslautern U** MATERIALS Science IN Mainz	99 Würzburg U Graduate School for Life Sciences
23 Bielefeld U Cognitive Interaction Technology	48 Göttingen U Göttingen Graduate School for Neurosciences, Biophysics, and Molecular Biosciences	74 Mainz U Precision Physics, Fundamental Interactions and Structure of Matter	
24 Bochum U Ruhr University Research School Plus	49 Göttingen U Nanoscale Microscopy and Molecular Physiology of the Brain	75 Mannheim U Graduate School of Economic and Social Sciences	
25 Bochum U RESOLV – Ruhr Explores Solvation	50 Hamburg U Integrated Climate System Analysis and Prediction	76 München LMU Graduate School of Systemic Neurosciences	
	51 Hamburg U The Hamburg Centre for Ultrafast Imaging	77 München LMU Graduate School of Quantitative Biosciences Munich	

* Gemeinsame Sprecherschaft
** Mitantragsteller

Abkürzungen:
FU = Freie Universität
HU = Humboldt-Universität
JU = Jacobs University
LMU = Ludwig-Maximilians-Universität
MedH = Medizinische Hochschule
TH = Technische Hochschule
TU = Technische Universität
U = Universität

Infrastrukturförderung / Geräte und Informationstechnik

In vielen Förderprogrammen der DFG können Geräte beantragt und bewilligt werden, wenn sie zur Durchführung spezieller Forschungsprojekte benötigt werden und nicht zur Grundausstattung in dem jeweiligen Fach gehören. Jährlich gehen bei der DFG mehrere Hundert Sachbeihilfeanträge ein, die Geräte enthalten.

Des Weiteren können im Rahmen von Großgeräteinitiativen aufwendige Großgeräte mit herausragender, innovativer Technik und dem Ziel der Förderung von speziellen wissenschaftlichen und technischen Fragestellungen beantragt werden. Hierzu werden bei Bedarf gezielte Ausschreibungen durchgeführt. 2016 wurde auf diese Weise ein Computertomograf zur Untersuchung von Tragwerken unter Laststeigerung am Standort Kaiserslautern bewilligt. Eine weitere Großgeräteinitiative widmete sich der Thematik „Röntgenographisches Hochdurchsatzscreening für die Materialentwicklung“ mit sechs Bewilligungen von Röntgenmikroskopen.

Erstmalig wurde die Ausschreibung „Neue Geräte für die Forschung“ durchgeführt, über die im Kapitel „Für mehr Durchblick“ (siehe Seite 77ff.) ausführlich berichtet wurde. Schließlich adressierten zwei weitere Ausschreibungen Themen mit Bezug zur Forschungsinfrastruktur: Mit der inzwischen vierten Ausschreibung zu Gerätezentren konnten überzeugende Konzepte und Pro-

jekte zur Gerätenutzung gefördert werden; mit der Ausschreibung „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“ werden gezielt Projekte gefördert, die zu einer effizienteren Nutzung von Hochleistungsrechnern durch Software-Code-Optimierung beitragen.

Über die projektbezogenen Geräte hinaus ist die DFG in eine Reihe von Programmen für die Bereitstellung von Großgeräten an Hochschulen involviert. So können Großgeräte für die Forschung an Hochschulen zu 50 Prozent durch die DFG mitfinanziert und länderfinanzierte Großgeräte für die Ausbildung, Lehre oder Krankenversorgung durch die DFG begutachtet werden.

Weiterhin ist die DFG an der Begutachtung von Großgeräten im Kontext von Forschungsbauten beteiligt. Großgeräteanträge und deren Begutachtungen werden von besonderen Gremien nach technischen und fachlichen Kriterien bewertet. Mit ihren Empfehlungen beziehungsweise Entscheidungen zu insgesamt 640 Großgeräten und einem Gesamtvolumen von 501 Millionen Euro im Jahr 2016 spielt die DFG eine maßgebliche Rolle bei der Infrastrukturförderung an Hochschulen.

Forschungsgroßgeräte

Die DFG fördert im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach

Tabelle 5: Bewilligungen und Empfehlungen 2016 in den DFG-Programmen „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG, „Großgeräte der Länder“ und „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG ¹⁾

Bundesland	Forschungsgroßgeräte		Großgeräte der Länder		Anträge auf Vernetzung		Großgeräte in Forschungsbauten	
	Anzahl	Summe (in Mio. €)	Anzahl	Summe (in Mio. €)	Anzahl	Summe (in Mio. €)	Anzahl	Summe (in Mio. €)
Baden-Württemberg	48	24,0	17	9,9	–	–	12	10,1
Bayern	55	37,7	95	53,3	1	0,2	10	6,1
Berlin	6	4,1	7	5,1	–	–	1	15,0
Brandenburg	1	0,6	6	7,0	–	–	–	–
Bremen	5	1,8	–	–	–	–	–	–
Hamburg	8	8,0	3	1,2	–	–	–	–
Hessen	18	10,8	1	0,6	–	–	–	–
Mecklenburg-Vorpomm.	4	2,4	11	6,2	2	5,0	2	1,0
Niedersachsen	38	28,2	9	4,2	–	–	10	19,7
Nordrhein-Westfalen	63	41,0	52	55,3	8	35,4	23	19,8
Rheinland-Pfalz	12	5,6	1	0,5	–	–	1	1,7
Saarland	1	0,5	1	0,1	–	–	–	–
Sachsen	23	16,5	9	11,0	–	–	18	15,6
Sachsen-Anhalt	12	5,3	22	12,6	5	5,9	1	0,5
Schleswig-Holstein	5	3,0	9	6,8	1	0,3	–	–
Thüringen	3	1,5	–	–	–	–	–	–
Gesamt	302	191,0	243	173,9	17	46,8	78	89,5

¹⁾ DFG-Bewilligungen inkl. Anträge auf zusätzliche Kosten zur Beschaffung und inkl. der Finanzierung durch die Länder.

Art. 91b GG in Kofinanzierung mit dem jeweiligen Sitzland Forschungs Großgeräte an Hochschulen. Die Investitionsvorhaben für die Hochschulforschung müssen sich durch wissenschaftliche Qualität und nationale Bedeutung auszeichnen. Tabelle 5 zeigt, dass 2016 insgesamt 302 Investitionsvorhaben mit einem Volumen von 191 Millionen Euro bewilligt wurden, wobei die Hälfte dieser Mittel vom jeweiligen Bundesland finanziert wurde.

Mit 63 Forschungs Großgeräten und einem Eigenanteil von rund 21 Millionen Euro wurden die meisten Mittel für Forschungs Großgeräte nach Art. 91b GG für Hochschulen und Universitätsklinika in Nordrhein-Westfalen bewilligt. Das Gerät mit dem höchsten Investitionsvolumen von knapp 3,8 Millionen Euro erhielt die Universitätsmedizin Göttingen. Es handelt sich um ein Nano-Sekundärionen-Massenspektrometer für die biomedizinische Forschung.

Großgeräte der Länder

Im Programm „Großgeräte der Länder“ werden Großgeräte an Hochschulen und Universitätsklinika durch die Bundesländer beziehungsweise Hochschulen finanziert. Die DFG begutachtet im Auftrag der Länder diese Großgeräte, die für den Einsatz in Forschung, Ausbildung, Lehre sowie in der Krankenversorgung vorgesehen sind. Auch Anträge auf IT-Vernetzung im Hochschul- und

Universitätsklinikbereich werden entsprechend begutachtet. 2016 hat die DFG eine Empfehlung zur Beschaffung für insgesamt 260 Großgeräte inklusive Anträge auf Vernetzung mit einem von den Ländern finanzierten Mittelvolumen in Höhe von 221 Millionen Euro ausgesprochen (vgl. Tabelle 5).

Der Antrag mit der höchsten von der DFG zur Beschaffung empfohlenen Summe (circa 13 Millionen Euro) betrifft die Erneuerung der Kommunikationsinfrastruktur des Datennetzwerks und der Telekommunikation an der Universität Duisburg-Essen.

Großgeräte in Forschungsbauten

Im Rahmen des Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ werden Ausstattungen im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz unter fachlichen und technischen Aspekten begutachtet. Die finanzielle Abwicklung erfolgt gemeinsam durch das jeweilige Bundesland und den Bund. Tabelle 5 zeigt, dass 2016 insgesamt 78 Empfehlungen mit einem Finanzierungsvolumen in Höhe von 89,5 Millionen Euro von der DFG abgegeben wurden.

Einen relevanten Anteil machten die Hochleistungsrechner der Ausbaustufe IV an den Standorten Berlin und Göttingen im „Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen“ (HLRN) für je 15 Millionen Euro aus.

Infrastrukturförderung / Literaturversorgungs- und Informationssysteme

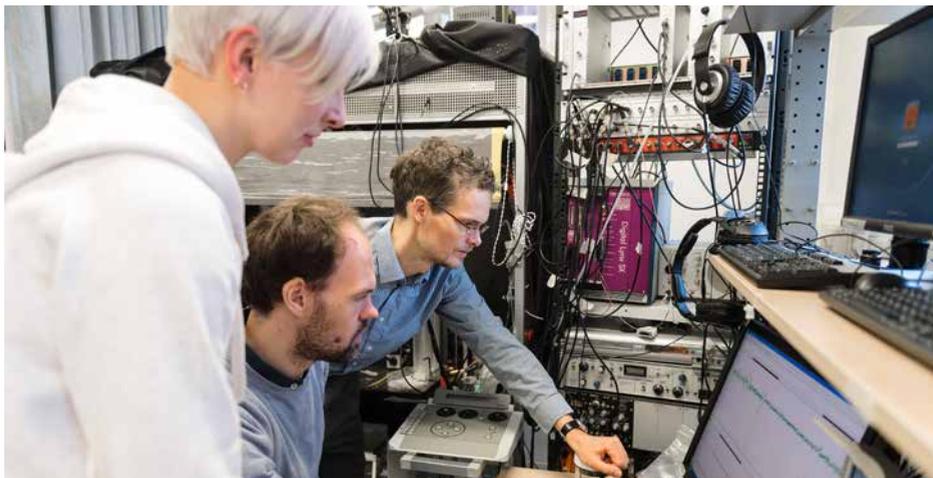
Mit dem Förderbereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS) unterstützt die DFG den Aufbau und die Weiterentwicklung einer innovativen Informationsinfrastruktur für die Forschung unter überregionalen Gesichtspunkten. Voraussetzungen der Förderung sind in der Regel die überregionale Bereitstellung und langfristige Verfügbarkeit der Projektergebnisse, die Einhaltung etablierter oder sich entwickelnder (internationaler) Standards sowie die offene Zugänglichkeit der Informationen (Open Access/Open Source). Das Förderportfolio umfasst acht Programme, die in drei Förderschwerpunkten zusammengefasst sind. Im Rahmen aller Programme können Ausschrei-

bungen formuliert werden, um gezielt Entwicklungen zu stimulieren.

Erwerbung und Bereitstellung

Der Förderschwerpunkt – mit den drei Programmen „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“, „Überregionale Lizenzierung“, „Erwerb von geschlossenen Nachlässen und Sammlungen“ – verfolgt das Ziel, es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller Fachrichtungen in Deutschland zu ermöglichen, unabhängig vom Standort ihrer Forschungseinrichtung auf die jeweils relevanten Veröffentlichungen möglichst schnell und umfassend zuzugreifen. Dazu werden zum einen Projekte zur überregionalen Lizenzierung digitaler Publikationen und

Das in Berlin und Frankfurt angesiedelte Projekt „Archivierung und Veröffentlichung von elektronischen Dissertationen mit Forschungsdaten (eDissPlus)“ wird seit 2016 gefördert. Es soll die technologischen Voraussetzungen und begleitenden Services zu seinem Vorhaben schaffen (siehe auch Seite 93f.).



Datenbanken gefördert, zum anderen unterstützt die DFG mit der Förderung der Fachinformationsdienste ein bundesweites System der direkten Versorgung der jeweiligen Fachcommunities mit Spezialliteratur und weiteren Fachinformationen. Das aus Mitteln des Stifterverbandes finanzierte Programm zur Erwerbung geschlossener Nachlässe und wertvoller Sammlungen trägt dazu bei, diese für die wissenschaftliche Nutzung zu sichern.

Erschließung und Digitalisierung

In diesem Bereich – mit dem gleichnamigen Programm – werden Projekte

gefördert zur Erschließung und/oder Digitalisierung herausragender, unikalear oder für die Forschung überregional bedeutender Bestände und Sammlungen der handschriftlichen und/oder gedruckten Überlieferung. Weitere aktuelle Themenschwerpunkte in diesem Bereich sind die Digitalisierung der in nationalen Verzeichnissen nachgewiesenen deutschen Drucke des 17. und 18. Jahrhunderts, Pilotvorhaben zur Digitalisierung historischer Zeitungen und mittelalterlicher Handschriften, die Retrokonversion archivischer Findmittel sowie – im Rahmen einer Ausschreibung – die Digitalisierung archivalischer Quellen.

Tabelle 6: Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2016

Förderprogramme	In 2016 laufende Fördermaßnahmen		In 2016 neu bewilligte Fördermaßnahmen ¹⁾	
	Anzahl	für 2016 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl	in 2016 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)
Erwerbung und Bereitstellung ³⁾	98	22,1	10	3,6
Erschließung und Digitalisierung	163	11,4	33	7,9
Wissenschaftskommunikation, Forschungsdaten, eResearch ⁴⁾	300	17,8	97	24,5
Erwerbung geschlossener Nachlässe und Sammlungen	4	0,2	–	–
Insgesamt	565	51,5	140	36,0

¹⁾ Basis: Neuansträge. Entscheidungen beziehen sich auf das Berichtsjahr und Folgejahre.

²⁾ Inkl. Programmpauschale. Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

³⁾ Umfasst Fachinformationsdienste, Sondersammelgebiete, Lizenzen und Forschungsbibliotheken.

⁴⁾ Umfasst E-Research-Technologien, E-Publikationen und Wissenschaftskommunikation, Infrastrukturen für Forschungsdaten, Open-Access-Publizieren, Werkzeuge und Verfahren, virtuelle Forschungsumgebungen und wissenschaftliche Zeitschriften.

165 Handschriften sowie 517 Drucke nebst neu aufgefundenen Handschriftenfragmenten werden im 2016 in seine zweite Förderphase getretenen Projekt „Bamberger Handschriften und Drucke des 15. und 16. Jahrhunderts“ digitalisiert (siehe auch Seite 97).



Digitale Wissenschaftskommunikation, Forschungsdaten, E-Research

Dieser Förderschwerpunkt umfasst die vier Programme „Infrastruktur für elektronische Publikationen und digitale Wissenschaftskommunikation“, „Open-Access-Publizieren“, „E-Research-Technologien“ und „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“. Hier werden Projekte gefördert, die neue Formen des wissenschaftlichen Arbeitens unterstützen, das zunehmend über das Internet und kollaborativ erfolgt. Ebenso gefördert werden Projekte zur Verbreitung der aus solcher Forschung resultierenden Ergebnisse. Im Zentrum steht der Aufbau von Strukturen, über die Forschungsdaten und

(auch angereicherte) Publikationen möglichst offen und für Dritte umfassend nachnutzbar verfügbar gemacht werden. Die Entwicklung, der Ausbau und die Konsolidierung von Werkzeugen und Verfahren, die die Arbeit in digitalen, webbasierten Forschungsinfrastrukturen unterstützen oder erst ermöglichen, kann im Programm „E-Research-Technologien“ gefördert werden, ebenso wie die „Nachhaltigkeit von Forschungssoftware“ (im Rahmen einer Ausschreibung). Das Programm „Open-Access-Publizieren“ richtet sich als dezidierte Strukturfördermaßnahme ausschließlich an Universitäten und Fachhochschulen und bietet diesen eine Anschubfinanzierung zum Aufbau dauerhafter Publikationsfonds.

Preise

Mit einer Reihe von wissenschaftlichen Preisen zeichnet die DFG herausragende Forschungsleistungen aus. Dazu gehört der wichtigste Forschungsförderpreis in Deutschland, der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis. Andere Preise unterstützen den wissenschaftlichen Nachwuchs, die internationale Zusammenarbeit oder vermitteln Wissenschaft an die Öffentlichkeit.

Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm

Mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm, das sich seit seiner Einrichtung 1985 zum angesehensten Förderprogramm für Spitzenforschung in Deutschland entwickelt hat, werden exzellente Forscherinnen und Forscher für herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet und gefördert. Die Preise werden nur auf Vorschlag Dritter vergeben.

Vorschlagsberechtigt sind die Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die wissenschaftlichen Hochschulen, die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, die Sprecherinnen und Sprecher der Fachkollegien der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die bisherigen Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger sowie die ehemaligen Mitglieder des No-

minierungsausschusses für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm.

Der Preis ist mit einer Summe von bis zu 2,5 Millionen Euro dotiert. Diese Mittel können die Preisträgerinnen und Preisträger nach ihren Wünschen und Bedürfnissen und nach dem Verlauf ihrer Forschungsarbeit flexibel über einen Zeitraum von bis zu sieben Jahren einsetzen. Hierdurch sollen die Arbeitsbedingungen der Ausgezeichneten optimiert sowie die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Ausland und die Mitarbeit von besonders qualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich in einem frühen Stadium ihrer Karriere befinden, erleichtert werden.

2016 wurden zehn Leibniz-Preise verliehen an: Frank Bradke (Neurodegeneration, Bonn), Emmanuelle Charpentier (Infektionsbiologie, Berlin), Daniel Cremers (Computer Vision, München), Daniel James Frost (Mineralogie/Experimentelle Petrologie, Bayreuth), Dag Nikolaus Hasse (Philosophie, Würzburg), Benjamin List (Organische Molekülchemie, Mülheim/Ruhr), Christoph Möllers (Rechtswissenschaften, Berlin), Marina V. Rodnina (Biochemie, Göttingen), Bénédicte Savoy (Kunstgeschichte der Moderne, Berlin), Peter Scholze (Arithmetische Algebraische Geometrie, Bonn).



Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Der nach dem Physiker und ehemaligen Präsidenten der DFG benannte Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird an exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in Anerkennung für herausragende wissenschaftliche Leistungen verliehen. Er ist mit 20 000 Euro dotiert und soll die Preisträgerinnen und Preisträger darin unterstützen, ihre wissenschaftliche Laufbahn weiterzuverfolgen. Der seit 1977 verliehene Preis wird seit 1997 von der DFG administriert, die

dafür Sondermittel vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) erhält. 2016 wurden in Berlin zehn Preise verliehen an:

Aline Bozec (Rheumatologie, Erlangen), Tobias Erb (Mikrobiologie, Marburg), Daniel Gutzmann (Allgemeine Sprachwissenschaften, Frankfurt/Main), Markus Krötzsch (Informatik/Wissensrepräsentation, Dresden), Christoph Lundgreen (Alte Geschichte, Dresden), Isabell Otto (Medienwissenschaft, Konstanz), Hannah Petersen (Theoretische Hochenergiephysik, Frankfurt/Main),

Gruppenbild der Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2016 in Berlin: DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek, Isabell Otto, Céline Teney, Tatjana Tchumatchenko, Markus Krötzsch, Staatssekretär im BMBF Thomas Rachel, Aline Bozec (vorne, v.l.n.r.), Ludovic Righetti, DFG-Vizepräsidentin Marlis Hochbruck, Tobias Erb, Daniel Gutzmann, Christoph Lundgreen, Hannah Petersen (hinten, v.l.n.r.).



Ludovic Righetti (Robotik, Tübingen), Tatjana Tchumatchenko (Theoretische Neurowissenschaften, Frankfurt/Main), Céline Teney (Empirische Sozialforschung, Bremen).

Albert Maucher-Preis für Geowissenschaften

Mit dem Albert Maucher-Preis für Geowissenschaften werden alle drei Jahre Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ausgezeichnet, die schon früh in ihrer wissenschaftlichen Karriere hervorragende Forschungsergebnisse erzielt haben. Hierbei war es dem Stifter, dem 1981 verstorbenen Geologen Albert Maucher, ein besonderes Anliegen, dass gerade unkonventionell vorgehende Forscherinnen und Forscher berücksichtigt werden. Vorschlagsberechtigt sind Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit geowissenschaftlichen Fachbereichen, Leibniz-Preisträger aus den Geowissenschaften sowie Mitglieder der entsprechenden DFG-Fachkollegien. Der Preis ist mit 10 000 Euro dotiert; die nächste Preisvergabe wird voraussichtlich 2019 stattfinden.

Bernd Rendel-Preis

Seit 2002 verleiht die DFG den Bernd Rendel-Preis an noch nicht promovierte Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler mit Hochschul-

abschluss. Er ist nach dem früh verstorbenen Geologiestudenten Bernd Rendel benannt, dessen Angehörige das Preisgeld gestiftet haben. Die mit je 1000 bis 1500 Euro dotierten Preise werden aus den Erträgen der Bernd Rendel-Stiftung finanziert, die der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft verwaltet. Das Preisgeld muss für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden. Als Kriterien für die Preisvergabe gelten Qualität und Originalität der bisherigen Forschungsarbeiten.

2016 wurde der Bernd Rendel-Preis im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung in Innsbruck verliehen. Preise erhielten Max Frenzel (TU Bergakademie Freiberg) und Andreas Hubert Schweiger (Universität Bayreuth).

Eugen und Ilse Seibold-Preis

Mit dem Eugen und Ilse Seibold-Preis werden japanische und deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausgezeichnet, die in besonderer Weise zum Verständnis des jeweils anderen Landes beigetragen haben. Die Mittel für den Preis stammen aus einem vom ehemaligen DFG-Präsidenten Eugen Seibold, der 2013 verstarb, und seiner Frau Ilse gestifteten Fonds. Der mit 10 000 Euro dotierte Preis wird in

DFG-Präsident Peter Strohschneider mit den Preisträgerinnen des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises 2016 (v.l.n.r.): Heike Behrendorf-Nicol, Emina Wild, Jolanta Klimek, Ursula Bonifas, Beate Krämer und Birgit Kegel.



der Regel alle zwei Jahre jeweils an einen deutschen und einen japanischen Wissenschaftler verliehen. In besonderen Fällen kann auch ein Forscherteam ausgezeichnet werden. Die Preise werden für herausragende Leistungen auf allen Wissenschaftsgebieten vergeben, jedoch im Turnus wechselnd zwischen den Geistes- und Sozialwissenschaften und den Naturwissenschaften, einschließlich Biowissenschaften und Medizin.

Nachdem die Preise im Jahr 2015 der Familien- und Sozialrechtlerin Miyoko Motozawa und der Politikwissenschaftlerin und Japanologin Gesine Foljanty-Jost verliehen wurden, werden im Jahr 2017 Forscherinnen und Forscher aus den Naturwissenschaften mit dem Eugen und Ilse Seibold-Preis ausgezeichnet.

Ursula M. Händel-Tierschutzpreis

Der Ursula M. Händel-Tierschutzpreis zeichnet Forschungsarbeiten aus, die sich in besonderem Maße dem Tierschutz in der Forschung widmen. Dazu gehört insbesondere die Entwicklung von Verfahren, die im Sinne des 3R-Prinzips zur Reduzierung, Verfeinerung und zur Vermeidung von Tierversuchen beitragen. Der Ursula M. Händel-Tierschutzpreis ist mit einem Preisgeld von 100000 Euro der höchst dotierte Tierschutzforschungspreis in Deutschland und wurde 2016 zum sechsten Mal verliehen. Preisträgerinnen sind Birgit Kegel und Beate Krämer gemeinsam mit vier weiteren Mitgliedern der von ihnen geleiteten Arbeitsgruppe am Paul-Ehrlich-Institut. Das Team wurde für die

Entwicklung eines Testverfahrens ausgezeichnet, mit dessen Hilfe eine hohe Zahl von äußerst belastenden Tierversuchen im Rahmen gesetzlich vorgeschriebener Toxizitätsprüfungen vermieden werden kann.

Copernicus-Preis

Der Copernicus-Preis wird seit 2006 alle zwei Jahre von der DFG und der Stiftung für die polnische Wissenschaft (FNP) an jeweils eine wissenschaftliche Persönlichkeit aus Deutschland und Polen für heraus-

ragende Verdienste um die deutsch-polnische wissenschaftliche Kooperation vergeben. Das Preisgeld von 200 000 Euro kommt zu gleichen Teilen von den beiden Organisationen; die Preisträger erhalten jeweils die Hälfte der Summe und können sie für alle wissenschaftlichen Zwecke verwenden, die DFG und FNP mit ihren Programmen fördern. Bei dem Preis sind auch Selbstnominierungen möglich, was insbesondere jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu einer Beteiligung ermuntern soll.

2016 ging der Copernicus-Preis an Agnieszka Chacińska vom Internationalen Institut für Molekular- und Zellbiologie in Warschau und an Peter Rehling vom Institut für Zellbiochemie an der Universität Göttingen.



Der Preis ist nach dem Astronomen Nikolaus Kopernikus (1473–1543) benannt und soll ein Zeichen der engen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Polen im Bereich der Forschung setzen. Neben dem Copernicus-Preis setzen beide Organisationen bereits seit einigen Jahren Akzente für eine intensive Kooperation in der Wissenschaftsförderung. 2016 erhielten Agnieszka Chacińska, Internationales Institut für Molekular- und Zellbiologie Warschau, und Peter Rehling, Institut für Zellbiochemie an der Georg-August-Universität Göttingen, den Copernicus-Preis für ihre langjährigen gemeinsamen Arbeiten auf dem Feld der molekularen Zellbiologie.

von Kaven-Preis

Seit 2005 vergibt die DFG den von Kaven-Ehrenpreis für Mathematik, der sich aus einer von dem Detmolder Mathematiker Herbert von Kaven und der DFG ins Leben gerufenen Stiftung finanziert.

Der von Kaven-Ehrenpreis wird an in der Europäischen Union arbeitende Mathematikerinnen und Mathematiker für besondere wissenschaftliche Leistungen verliehen und ist mit 10000 Euro dotiert. Der Preis wurde bis dato in der Regel der besten Bewerberin oder dem besten Bewerber aus der Mathematik im Heisenberg-

Programm der DFG aus dem jeweils vergangenen Jahr als besondere Auszeichnung zuerkannt. Ab dem Jahr 2017 sollen laut Empfehlung des Fachkollegiums Mathematik auch im Emmy Noether-Programm geförderte Mathematikerinnen und Mathematiker bei der Auswahlentscheidung berücksichtigt werden, deren in Aussicht gestellter dritter Förderabschnitt im Vorjahr bewilligt wurde. Darüber hinaus kann mit weiteren Fördermitteln jährlich ein kleineres mathematisches Forschungsvorhaben in Höhe von bis zu 20000 Euro finanziert werden. Die Auswahl für den Ehrenpreis und die Empfehlung des weiter zu fördernden Vorhabens trifft das Fachkollegium Mathematik der DFG.

Communicator-Preis

Der Communicator-Preis ist ein persönlicher Preis für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich in hervorragender Weise um die Vermittlung ihrer wissenschaftlichen Ergebnisse und/oder der Ergebnisse ihres Faches in die Medien und die Öffentlichkeit bemühen. Die Preissumme von 50000 Euro stammt aus Mitteln des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft. Der Preis kann sowohl an einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch an eine Gruppe von Forscherinnen und Forschern vergeben werden, die in einem der Zielsetzung

Die Verleihung des Communicator-Preises ist immer mit der Überreichung eines individuell gestalteten Hologramms des Künstlers Michael Bleyenberg verbunden. Der Konflikt- und Gewaltforscher Andreas Zick erhielt 2016 eines mit menschlichen Konterfeis in unterschiedlichen Stimmungslagen.



entsprechenden Projekt zusammengearbeitet haben. Über die Vergabe entscheidet eine Jury, die sich aus Kommunikationswissenschaftlern, Journalisten und PR-Fachleuten unter dem Vorsitz eines DFG-Vizepräsidenten zusammensetzt.

2016 erhielt der Konflikt- und Gewaltforscher Andreas Zick den Communicator-Preis. Die Forschungsthemen des Bielefelder Wissenschaftlers sind von hoher Aktualität und stehen derzeit im Mittelpunkt der gesellschaftlichen und politischen Debatte.

Radikale Einstellungen und Gewalt von Jugendlichen oder die Diskriminierung von ethnischen oder religiösen Minderheiten sind bereits seit Langem Gegenstand seiner Forschung und Kommunikation. Andreas Zick ist nicht nur in den Medien und der Öffentlichkeit stark präsent; er vermittelt seine Forschungsarbeit und Erkenntnisse auch in die Politik und an Behörden und erarbeitet gemeinsam mit Praktikern Konzepte für eine bessere Prävention und Intervention bei Diskriminierung, Gewalt und Kriminalität.

Haushalt



Der Haushaltsbericht 2016 umfasst die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 2016. Der Wirtschaftsplan 2016, in dem alle Einnahmen und Ausgaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgewiesen sind, ist in folgende vier Abschnitte eingeteilt:

Abschnitt I:	Gesamteinnahmen
Abschnitt II:	Verwaltungshaushalt
Abschnitt III:	Förderhaushalt A
Abschnitt IV:	Förderhaushalt B

Der am 19. Juni 2015 von Bund und Ländern gebilligte und durch den Hauptausschuss der DFG am 1. Oktober 2015 beschlossene Wirtschaftsplan 2016 schloss in Einnahme und Ausgabe mit 3.072,9 Millionen Euro ab. Insgesamt stieg das Haushaltssoll im Vergleich zum Vorjahr um 88,5 Millionen Euro oder 3,0 Prozent. Dabei sind die einheitlichen gemeinsamen Zuwendungen des Bundes und der Länder mit 2.443,4 Millionen Euro veranschlagt.

Von den veranschlagten Ausgaben entfallen auf:

Abschnitt II:	72.140.000,00 €
Abschnitt III:	2.371.964.000,00 €
Abschnitt IV:	628.868.000,00 €
Summe:	<u>3.072.972.000,00 €</u>

Abschnitt I: Gesamteinnahmen

Die tatsächlich zugeflossenen Einnahmen sind in der Übersicht I dargestellt. Sie betragen insgesamt 2.977,9 Millionen Euro (Vorjahr: 2.988,7 Millionen Euro).

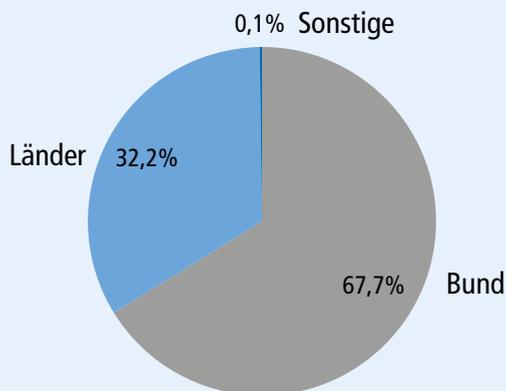
Davon entfallen auf:

– Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	583.079,37 €
– Zuwendungen des Bundes einschließlich Sondermittel	2.014.174.216,75 €
– Zuwendungen der Länder einschließlich Sondermittel	961.780.477,80 €
– Zuwendungen des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft	1.006.000,00 €
– Zuwendungen der EU für ERA-NET-Projekte	238.163,93 €
– Zuwendungen der ESF	15.419,75 €
– Sonstige Zuwendungen anderer Geldgeber	157.322,97 €
Summe:	<u>2.977.923.841,07 €</u>

Tabelle 7:
Herkunft der vereinnahmten Mittel 2016

	Mio. €	%
Bund		
für die institutionelle Förderung der DFG	1 502,4	50,5
für die Allgemeine Forschungsförderung (Sonderfinanzierung)	11,6	0,4
mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	500,2	16,8
Summe	2 014,2	67,7
Länder		
für die institutionelle Förderung der DFG	819,1	27,4
für die Allgemeine Forschungsförderung (Sonderfinanzierung)	11,0	0,4
mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	131,6	4,4
Summe	961,7	32,2
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft	1,0	0,1
Zuwendungen der EU	0,2	0,0
Zuwendungen aus dem privaten Bereich	0,2	0,0
eigene Einnahmen der DFG	0,6	0,0
Summe	2,0	0,1
Einnahmen gesamt	2 977,9	100,0
zuzüglich Kassenreste aus 2015	12,6	
Insgesamt	2 990,5	

Grafik zu Tabelle 7



Zusätzlich standen aus dem Vorjahr übertragbare Ausgabereste aus der Projektförderung in Höhe von 12,6 Millionen Euro zur Verfügung.

Die für die institutionell finanzierte Forschungsförderung veranschlagte gemeinsame Bund-Länder-Zuwendung ging in Höhe von 2.344,1 Millionen Euro ein.

Auch im Jahr 2016 wurden Mittel an die DFG abgeführt, die durch vorgegebene Einsparungen bei den Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (ehem. „Blaue Liste“) anfielen. Diese betragen insgesamt 22,5 Millionen Euro und entfielen in Höhe von 11,5 Millionen Euro auf Zuwendungen des Bundes und in Höhe von 11,0 Millionen Euro auf Zuwendungen der Länder.

An Sondermitteln standen zweckgebunden zur Verfügung durch:

1. das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 500,1 Mio. €
für

– die Forschungsschiffe „Meteor“ und „Merian“	6.600.000,00 €
– die Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00 €
– die Exzellenzinitiative	393.369.843,00 €
– die Deutsch-Israelische Projektkooperation (DIP)	5.627.750,00 €
– die Förderung von Großgeräten an Hochschulen	93.665.818,00 €
– Maßnahmen im Bereich Internat. Forschungsmarketing	576.838,90 €
– das Vorhaben „KIS-ForD“ (Rückzahlung)	0,00 €
Summe:	<u>500.055.249,90 €</u>

2. das Auswärtige Amt (AA) 0,1 Mio. €
für

– den Aufbau eines Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses (DWIH) in Indien	107.413,85 €
Summe:	<u>107.413,85 €</u>

Die Zuwendungen des Stifterverbandes betragen insgesamt 1,0 Millionen Euro.

Die übrigen Zuflüsse aus privaten Mitteln zum DFG-Haushalt betragen 0,1 Millionen Euro und wurden, zusammen mit vorhandenen Mitteln, im Jahr 2016 unter anderem in folgender Höhe verwendet:

– Ferdinand Ernst Nord-Fonds	35.534,68 €
– Sonstige Stiftungen und Zuwendungen	35.484,03 €
Summe:	<u>71.018,71 €</u>

(Zusätzlich wurden unmittelbar von den nicht rechtsfähigen Stiftungen Mittel wie Preisgelder, Stiftungskosten etc. verausgabt.)

Die tatsächlichen Verwaltungs- und sonstigen Einnahmen (Titel 100 in Übersicht I) betragen insgesamt 0,6 Millionen Euro bei Ansätzen im Wirtschaftsplan von insgesamt 0,7 Millionen Euro.

Sie setzen sich zusammen aus folgenden Positionen:

– Erlöse aus dem Verkauf von Gegenständen	46.799,95 €
– Vermischte Einnahmen	50.198,01 €
– Sonstige Zinseinnahmen	158.095,20 €
– Einnahmen aus Veröffentlichungen	9.609,12 €
– Vertragsstrafen	113.046,68 €
– Zins- und Tilgungsbeträge für gewährte Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	2.912,36 €
– Haushaltstechnische Verrechnungen (Verwaltungskostenanteile aus Abschnitt IV)	175.884,68 €
– Sonstige Erstattungen von Sozialversicherungsträgern sowie von der Bundesagentur für Arbeit	25.767,71 €
Summe:	<u>583.079,37 €</u>

Die Gesamteinnahmen 2016 (ohne übertragbare Reste) betragen 2.977,9 Millionen Euro bei einer veranschlagten Summe von 3.072,9 Millionen Euro.

Die Mindereinnahme von 95,0 Millionen Euro (vgl. Übersicht I) ergab sich aus dem Saldo der Mehr- und Mindereinnahmen wie folgt:

Mindereinnahmen	
– Eigene Einnahmen	– 164.920,63 €
– Zuwendungen des Bundes für die inst. Förderung	– 90.788.097,00 €
– Zuwendungen der Länder für die inst. Förderung	– 8.411.070,67 €
– Zuwendung der EU zur Projektförderung	– 441.836,07 €
– Zuwendungen Dritter	– 663.677,03 €
Summe:	<u>– 100.469.601,40 €</u>

Mehreinnahmen	
– Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung	4.924.663,75 €
– Zuwendungen der Länder zur Projektförderung	522.548,47 €
Summe:	<u>5.447.212,22 €</u>

Im Haushaltsjahr 2016 hat die DFG erstmalig von dem Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel Gebrauch gemacht.

Von der durch den Bund bereitgestellten Zuwendung wurden Mittel in Höhe von 90.480.000,00 Euro zur überjährigen Verwendung beim Zuwendungsgeber angemeldet.

Korrespondierend dazu konnten bei drei Ländern ebenfalls Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 6.912.281,38 Euro angemeldet werden. Die verbleibenden Länderanteile der übrigen Länder in Höhe von 57.398.832,32 Euro wurden als Kassenreste im Jahr 2016 in der DFG vereinnahmt.

Die übertragenen Selbstbewirtschaftungsmittel wurden unter Beachtung der überjährigen Mittelverfügbarkeit der Bewirtschaftungsgrundsätze der DFG fristgerecht innerhalb des ersten Monats im neuen Jahr verausgabt.

Ein Soll-Ist-Vergleich zwischen Ansatz und tatsächlich entstandenen Ausgaben in den nachfolgenden Abschnitten, wie in den Vorjahren, ist durch die erstmalige Inanspruchnahme der Selbstbewirtschaftungsmittel nur noch bedingt relevant.

Abschnitt II: Verwaltungshaushalt

Die Verwaltungsausgaben sind aus der Übersicht II ersichtlich. Sie betragen insgesamt 73,7 Millionen Euro (Vorjahr: 64,8 Millionen Euro).

Davon entfielen auf (vgl. Spalte 5):

– Personalausgaben	45.295.083,80 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben inkl. Zuweisungen und Zuschüsse	8.057.001,45 €
– Ausgaben für Investitionen	116.990,71 €
– Ausgaben für Informationstechnik	12.779.860,19 €
– Ausgaben für Informationsmanagement	770.395,33 €
– Ausgaben für Verbindungsbüros im Ausland	2.866.342,19 €
– Ausgaben für Baumaßnahmen	3.882.722,29 €
Summe:	<u>73.768.395,96 €</u>

Da das verfügbare Volumen 2016 für den Verwaltungshaushalt 72,1 Millionen Euro betrug, ergibt sich eine Mehrausgabe von 1,6 Millionen Euro, die sich in der Summe auf die Ausgabearten wie folgt verteilt (vgl. Spalte 6 in Übersicht II, Minderausgaben mit führendem Minuszeichen):

– Personalausgaben	1.247.083,80 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben	– 787.657,68 €
– Zuweisungen und Zuschüsse	29.659,13 €
– Ausgaben für Investitionen	– 53.009,29 €
– Ausgaben für Informationstechnik	– 152.139,81 €
– Ausgaben für Informationsmanagement	– 114.604,67 €
– Ausgaben für Verbindungsbüros im Ausland	621.342,19 €
– Ausgaben für Baumaßnahmen	837.722,29 €
Summe:	<u>1.628.395,96 €</u>

Die Mehrausgaben bei den Personalausgaben konnten 2016 innerhalb des Gesamthaushalts zur Verfügung gestellt werden. Es wird bestätigt, dass der Stellenplan eingehalten wurde.

Innerhalb der sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden Mehrausgaben im Wesentlichen bei den Ansätzen für:

Mehrausgaben (nicht abschließend)	
– Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	208.672,75 €
– Mieten und Pachten für Gebäude und Räume	148.325,18 €
– Gerichts- und ähnliche Kosten	39.459,13

Minderausgaben bei den sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden im Wesentlichen bei den Ansätzen für:

Minderausgaben (nicht abschließend)	
– Geschäftsbedarf	– 183.782,74 €
– Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume	– 157.314,19 €
– Dienstreisen	– 226.024,77 €
– Periodische und einmalige Informationsschriften	– 230.288,08 €
– Informationsveranstaltungen und -reisen, Pressegespräche, Vortragsveranstaltungen, Bewirtung von Besuchern	– 86.362,76 €

Abschnitt III: Förderhaushalt A

Im Förderhaushalt A sind die Titel 601 – Allgemeine Forschungsförderung, 610 – Förderungen von Sonderforschungsbereichen, 620 – Emmy Noether-Programm, 630 – Leibniz-Programm, 640 – Graduiertenkollegs und 690 – DFG-Forschungszentren zusammengefasst. Die Gesamtausgaben betrugen 2.183,6 Millionen Euro (vgl. Übersicht II) gegenüber einem Ansatz im Wirtschaftsplan von 2.371,9 Millionen Euro.

Titel 601 – Allgemeine Forschungsförderung

Die Ausgaben sind ab der Übersicht II dargestellt. Sie betrugen 1.267,7 Millionen Euro (Spalte 7), wobei die Minderausgaben gegenüber dem Ansatz im Wirtschaftsplan in Höhe von 162,2 Millionen Euro zum Teil für die Deckung der Ausgaben für das Leibniz-Programm und die DFG-Forschungszentren verwendet wurden, soweit sie nicht als Selbstbewirtschaftungsmittel beantragt und im Folgejahr verausgabt wurden. Die Ausgaben im Schwerpunktverfahren lagen mit 200,9 Millionen Euro um 10,8 Millionen Euro unter den Ausgaben des Vorjahrs (211,7 Millionen Euro). Für die Beschaffung von Großgeräten einschließlich DV-Anlagen wurden 18,0 Millionen Euro (Vorjahr 13,3 Millionen Euro) ausgegeben.

Titel 610 – Sonderforschungsbereiche

Für Sonderforschungsbereiche wurden mit 623,4 Millionen Euro 25,2 Millionen Euro weniger als die planmäßig veranschlagten 648,6 Millionen Euro verausgabt.

Titel 620 – Emmy Noether-Programm

Im Haushaltsjahr 2016 standen zur Finanzierung des o. g. Programms aus Mitteln der gemeinsamen Zuwendung 76,5 Millionen Euro zur Verfügung. Verausgabt wurden 68,8 Millionen Euro.

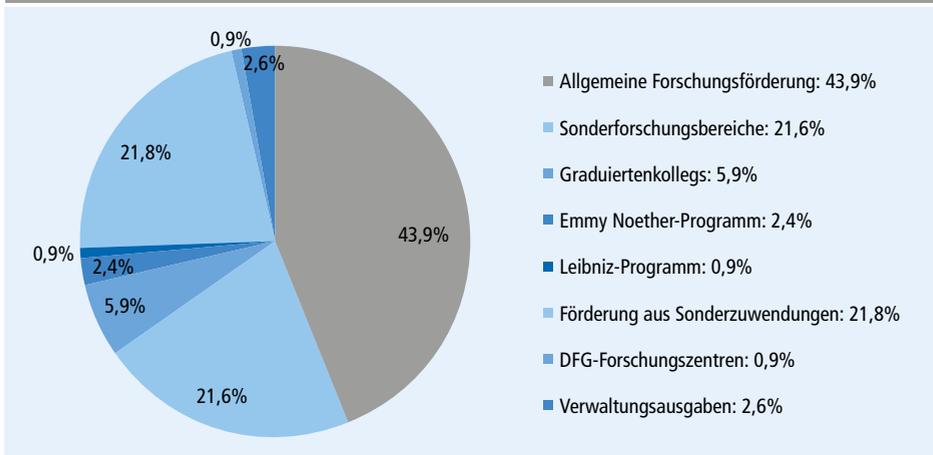
Titel 630 – Förderung ausgewählter Forscherinnen und Forscher sowie Forschergruppen (Leibniz-Programm)

Über die von Bund und Ländern aus der gemeinsamen Zuwendung veranschlagten 22,8 Millionen Euro hinaus wurden hier 4,3 Millionen Euro Deckungsmittel aus der Allgemeinen Forschungsförderung verausgabt.

Tabelle 8:
Verwendung der verausgabten Mittel 2016

	Mio €	%
Allgemeine Forschungsförderung	1 267,7	43,9
Sonderforschungsbereiche	623,4	21,6
Graduiertenkollegs	169,8	5,9
Emmy Noether-Programm	68,8	2,4
Leibniz-Programm	27,1	0,9
Förderung aus Sonderzuwendungen	629,6	21,8
DFG-Forschungszentren	26,8	0,9
Verwaltungsausgaben	73,8	2,6
Ausgaben insgesamt	2 887,0	100,0
zuzüglich Kassenreste 2015	12,6	
Insgesamt	2 899,6	

Grafik zu Tabelle 8



Titel 640 – Finanzierung der Graduiertenkollegs

Für die Förderung von Graduiertenkollegs wurden von Bund und Ländern Mittel in Höhe von 169,4 Millionen Euro bereitgestellt, denen Ausgaben in Höhe von 169,7 Millionen Euro gegenüberstanden. Die Mehrausgaben in Höhe von 0,3 Millionen Euro wurden aus Deckungsmitteln der Allgemeinen Forschungsförderung aufgewendet.

Titel 690 – DFG-Forschungszentren

Für die DFG-Forschungszentren betrug der Ansatz laut Wirtschaftsplan 2016 24,8 Millionen Euro, der mit Ist-Ausgaben in Höhe von 26,8 Millionen Euro um 2,0 Millionen Euro aus Mitteln der Allgemeinen Forschungsförderung überschritten wurde.

Titel 651 bis 680 – Förderungen aus Sonderzuwendungen

Für die Förderungen aus Sonderzuwendungen standen laut Wirtschaftsplan, Sollerhöhungen und -minderungen sowie Resten aus dem Vorjahr insgesamt 645,7 Millionen Euro an Ausgabenvolumina zur Verfügung. Tatsächlich verausgabt wurden 629,6 Millionen Euro. Hierdurch ergab sich Ende des Jahres ein Resteübertrag an Sondermitteln von 16,1 Millionen Euro für 2017.

Bewilligungsobergrenze und Anträge

Aufgrund der Ermächtigungen in Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze wurden durch im Jahr 2016 ausgesprochene Bewilligungen die Folgejahre durch Bewilligungszusagen für Forschungsvorhaben, die aus allgemeinen Bund-Länder-Zuwendungen finanziert werden und die sich über mehrere Jahre erstrecken, in Höhe von 1.765,9 Millionen Euro vorbelastet. Dies entspricht bei der geplanten Bund-Länder-Zuweisung 2016 von 2.443,4 Millionen Euro einer Vorbelastung von 72,3 Prozent.

Die der DFG nach Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze eingeräumte Ermächtigungsgrenze von 150 Prozent ist damit im Jahr 2016 eingehalten worden.

Durch ständige Überwachung der Bewilligungen ist sichergestellt, dass der durch die Bewirtschaftungsgrundsätze zugelassene Ermächtigungsrahmen für Bewilligungszusagen zu Lasten künftiger Haushaltsjahre eingehalten wird.

In allen Bewilligungsschreiben hat sich die Deutsche Forschungsgemeinschaft den Widerruf der Bewilligungen aus wichtigem Grund vorbehalten. Als wichtiger Grund gilt insbesondere auch das Fehlen von Haushaltsmitteln.

Einnahmen		2.977.923.841,07 €
Übertragene Reste aus 2015		12.564.607,56 €
Summe Einnahmen		2.990.488.448,63 €
<hr/>		
Ausgaben		
Abschnitt II		
(ohne übertragbare Reste)	73.768.395,96 €	
Abschnitt III		
Allg. Forschungsförderung	1.267.671.118,05 €	
Sonderforschungsbereiche	623.408.821,88 €	
Emmy Noether-Programm	68.815.715,61 €	
Leibniz-Programm	27.142.640,22 €	
Graduiertenkollegs	169.748.841,03 €	
DFG-Forschungszentren	26.820.277,60 €	
Abschnitt IV		
Sonderfinanzierte Förderungen	629.630.774,49 €	
Summe Ausgaben		2.887.006.584,84 €
<hr/>		
ergibt übertragbare Haushaltsreste 2016		103.481.863,79 €
Ermittlung des Kassenbestands		
Die Verwahrungen betragen:		
a) Übertragbare Reste (Institutionelle Förderung)		57.398.832,32 €
b) Übertragbare Reste (Programmpauschale)		29.063.473,33 €
c) Übertragbare Reste (Sonderfinanzierung)		17.019.558,14 €
d) Sonstige Verwahrungen		3.188.645,82 €
<hr/>		
Zusammen:		106.670.509,61 €
abzüglich Vorschüsse		697.328,26 €
Kassenbestand per 31. Dezember 2016		105.973.181,35 €
<hr/>		

Weitere erläuternde Einzelergebnisse sind aus den anschließenden Übersichten I bis VI ersichtlich. Das Vermögen der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist in den Übersichten VII bis XVI dargestellt.

Dieser Jahresabschluss stellt in Verbindung mit dem Prüfbericht des Wirtschaftsprüfers für das Wirtschaftsjahr 2016 den gesamtrechnerischen Verwendungsnachweis der DFG für die erhaltenen Zuwendungen dar.

Die Kassen- und Rechnungsführung der Deutschen Forschungsgemeinschaft e.V. wurde in der Zeit von November 2016 bis März 2017 in den Räumen der Deutschen Forschungsgemeinschaft von der Ernst & Young GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Düsseldorf, geprüft. Aufgrund der Prüfung wurde folgende Bescheinigung erteilt:

„An den Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V., Bonn

Wir haben die Jahresrechnung – bestehend aus der Einnahmen-/Ausgaben-Rechnung sowie Vermögensrechnung – unter Zugrundelegung der Buchführung des Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V., Bonn, für das Rechnungsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2016 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung der Jahresrechnung nach den gesetzlichen Vorschriften und ihre Auslegung durch die IDW-Stellungnahme zur Rechnungslegung: Rechnungslegung von Vereinen (IDW RS HFA 14) liegen in der Verantwortung des Vorstands des Vereins. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung eine Beurteilung über die Jahresrechnung unter Zugrundelegung der Buchführung abzugeben.

Wir haben unsere Prüfung unter Beachtung des IDW-Prüfungsstandards: Prüfung von Vereinen (IDW PS 750) vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass Unrichtigkeiten und Verstöße, die sich auf die Darstellung der Jahresrechnung wesentlich auswirken, mit hinreichender Sicherheit erkannt werden. Bei der Festlegung der Prüfungshandlungen werden die Kenntnisse über die Tätigkeit und über das wirtschaftliche und rechtliche Umfeld des Vereins sowie die Erwartungen über mögliche Fehler berücksichtigt. Im Rahmen der Prüfung werden die Wirksamkeit des rechnungslegungsbezogenen internen Kontrollsystems sowie Nachweise für die Angaben in Buchführung und in der Jahresrechnung überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Grundsätze zur Rechnungslegung und der wesentlichen Einschätzungen des Vorstands. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Nach unserer Beurteilung aufgrund der bei der Prüfung gewonnenen Erkenntnisse entspricht die Jahresrechnung den gesetzlichen Vorschriften und ihrer Auslegung durch die IDW RS HFA 14.

Köln, 03. April 2017

Ernst & Young GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft“

Übersicht I

Einnahmen Haushaltsjahr 2016

Titel	Zweckbestimmung	Soll 2016 lt. Wirtschaftsplan €	Ist 2016 €	Ist gegenüber Soll mehr weniger (-) €	Ist-Einnahmen 2015 zum Vergleich €
1	2	3	4	5	6
Abschnitt I – Gesamteinnahmen					
100	Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	748.000,00	583.079,37	- 164.920,63	368.949,86
200	Zuwendung des Bundes für die institutionelle Förderung	1.206.900.000,00	1.116.111.903,00	- 90.788.097,00	1.148.951.342,00
205	Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen	397.900.000,00	397.899.650,00	- 350,00	372.028.000,00
210	Zuwendung des Bundes zur Projektförderung	495.238.000,00	500.162.663,75	4.924.663,75	496.185.612,09
220	Zuwendung der Länder für die institutionelle Förderung	834.116.000,00	825.704.929,33	- 8.411.070,67	834.633.058,00
225	Zuwendung der Länder für die Programmpauschalen	4.440.000,00	4.430.000,00	- 10.000,00	0,00
230	Zuwendung der Länder zur Projektförderung	131.123.000,00	131.645.548,47	522.548,47	135.160.388,54
260	Zuwendung der Europäischen Union für ERA-NET-Projekte	680.000,00	238.163,93	- 441.836,07	15.227,05
261	Zuwendung der European Science Foundation (ESF)	0,00	- 15.419,75	- 15.419,75	- 23.757,29
280	Sonstige Zuwendungen	1.827.000,00	1.163.322,97	- 663.677,03	1.429.325,15
Zwischensumme		3.072.972.000,00	2.977.923.841,07	- 95.048.158,93	2.988.748.145,40
300	Verfügbare Reste 2015 aus der institutionellen Förderung / Programmpauschale	0,00	0,00	0,00	1.749,40
310	Verfügbare Reste 2015 aus der Projektförderung	0,00	12.564.607,56	12.564.607,56	10.426.099,72
Summe Abschnitt I – Einnahmen		3.072.972.000,00	2.990.488.448,63	- 82.483.551,37	2.999.175.994,52

Übersicht II

Ausgaben

Titel	Zweckbestimmung	Soll	Änderungen durch	
		lt. Wirtschaftsplan	übertragbare Reste	Mehr- oder Minder-
		€	2015	einnahmen
			€	€
1	2	3	4	5
Abschnitt II – Verwaltungshaushalt				
400	Personalausgaben	39.870.000,00	0,00	0,00
410	Sonstige Personalausgaben	4.178.000,00	0,00	0,00
500	Sächliche Verwaltungsausgaben	8.595.000,00	0,00	0,00
54711	Ausgaben für die Informationstechnik	12.932.000,00	0,00	0,00
54721	Ausgaben für die Verbindungsbüros im Ausland	2.245.000,00	0,00	0,00
54731	Ausgaben für das Informationsmanagement	885.000,00	0,00	0,00
600	Zuweisungen und Zuschüsse	220.000,00	0,00	0,00
700	Ausgaben für Baumaßnahmen	0,00	0,00	0,00
705	Ausgaben Baumaßnahme „Fassadensanierung DFG-Hochgebäude“	3.045.000,00	0,00	0,00
800	Ausgaben für Investitionen	170.000,00	0,00	0,00
Summe Abschnitt II – Verwaltungshaushalt (ohne Resteübertrag)		72.140.000,00	0,00	0,00
Abschnitt III – Förderhaushalt A				
601	Allgemeine Forschungsförderung	1.429.884.000,00	0,00	– 99.374.438,30
610	Förderungen von Sonderforschungsbereichen	648.606.000,00	0,00	0,00
620	Emmy Noether-Programm	76.457.000,00	0,00	0,00
630	Leibniz-Programm	22.810.000,00	0,00	0,00
640	Förderung von Graduiertenkollegs	169.379.000,00	0,00	0,00
690	Förderung von DFG-Forschungszentren	24.828.000,00	0,00	0,00
Summe Abschnitt III – Förderhaushalt A		2.371.964.000,00	0,00	– 99.374.438,30
Abschnitt IV – Förderhaushalt B				
651	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen des BMBF	6.815.000,00	33.042,70	0,00
653	Ausgaben zur Großgeräteförderung gem. GWK-Abkommen	89.621.000,00	122.976,59	4.044.818,00
654	Ausgaben zur Förderung der Exzellenzinitiative	524.493.000,00	10.580.733,54	522.391,47
655	Ausgaben zur Förderung der Deutsch-Israelischen Projektkooperation	5.300.000,00	– 19,10	327.750,00
656	Ausgaben für den Aufbau des DWIH in Indien	0,00	333.771,24	107.413,85
657	Ausgaben für Maßnahmen im Bereich des Intern. Forschungsmarketings	132.000,00	57.122,08	444.838,90
660	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der Europäischen Union	680.000,00	49.187,88	– 441.836,07
661	Ausgaben aus Zuwendungen der European Science Foundation	0,00	0,00	– 15.419,75
670	Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes	1.200.000,00	431,54	– 194.000,00
680	Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen	627.000,00	1.387.361,09	– 469.677,03
Summe Abschnitt IV – Förderhaushalt B		628.868.000,00	12.564.607,56	4.326.279,37
Zwischensumme Abschnitt II – IV		3.072.972.000,00	12.564.607,56	– 95.048.158,93
900	Resteübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)	0,00	0,00	0,00
910	Resteübertrag ins Folgejahr (Programmpauschalen)	0,00	0,00	0,00
910	Resteübertrag ins Folgejahr (Projektförderung)	0,00	0,00	0,00
910	Resteübertrag ins Folgejahr (Länder)	0,00	0,00	0,00
Gesamtsumme Abschnitt II – IV		3.072.972.000,00	12.564.607,56	– 95.048.158,93

Haushaltsjahr 2016

Übersicht II

Gesamt-Soll	Ist-Ausgaben	Ist gegenüber Gesamt-Soll mehr weniger (-)	Umgliederungen gemäß den Bewirtschaftungsgrundsätzen/ BLK-Beschlüssen	Übertragbare Reste 2016 Abschn. III und IV	Ist-Ausgaben 2015 zum Vergleich
€	€	€	€	€	€
6	7	8	9	10	11
39.870.000,00	41.277.976,93	1.407.976,93	- 1.407.976,93	0,00	38.820.609,75
4.178.000,00	4.017.106,87	- 160.893,13	160.893,13	0,00	3.971.322,16
8.595.000,00	7.807.342,32	- 787.657,68	787.657,68	0,00	7.206.980,33
12.932.000,00	12.779.860,19	- 152.139,81	152.139,81	0,00	10.936.662,64
2.245.000,00	2.866.342,19	621.342,19	- 621.342,19	0,00	2.261.481,09
885.000,00	770.395,33	- 114.604,67	114.604,67	0,00	752.147,60
220.000,00	249.659,13	29.659,13	- 29.659,13	0,00	201.443,03
0,00	132.793,58	132.793,58	- 132.793,58	0,00	0,00
3.045.000,00	3.749.928,71	704.928,71	- 704.928,71	0,00	571.371,97
170.000,00	116.990,71	- 53.009,29	53.009,29	0,00	85.024,72
72.140.000,00	73.768.395,96	1.628.395,96	- 1.628.395,96	0,00	64.807.043,29
1.330.509.561,70	1.267.671.118,05	- 62.838.443,65	33.774.970,32	29.063.473,33	1.336.377.498,02
648.606.000,00	623.408.821,88	- 25.197.178,12	25.197.178,12	0,00	674.426.280,43
76.457.000,00	68.815.715,61	- 7.641.284,39	7.641.284,39	0,00	73.252.618,82
22.810.000,00	27.142.640,22	4.332.640,22	- 4.332.640,22	0,00	28.670.724,27
169.379.000,00	169.748.841,03	369.841,03	- 369.841,03	0,00	154.181.360,79
24.828.000,00	26.820.277,60	1.992.277,60	- 1.992.277,60	0,00	24.267.573,64
2.272.589.561,70	2.183.607.414,39	- 88.982.147,31	59.918.673,98	29.063.473,33	2.291.176.055,97
6.848.042,70	5.759.823,39	- 1.088.219,31	0,00	1.088.219,31	6.440.288,96
93.788.794,59	93.616.668,26	- 172.126,33	0,00	172.126,33	86.030.210,15
535.596.125,01	522.849.992,56	- 12.746.132,45	0,00	12.746.132,45	529.552.219,91
5.627.730,90	5.295.331,09	- 332.399,81	0,00	332.399,81	5.359.656,84
441.185,09	441.185,09	0,00	0,00	0,00	938.093,48
633.960,98	634.151,81	190,83	0,00	- 190,83	869.257,58
287.351,81	0,00	- 287.351,81	0,00	287.351,81	29.775,72
- 15.419,75	- 15.419,75	0,00	0,00	0,00	- 23.757,29
1.006.431,54	978.023,33	- 28.408,21	0,00	28.408,21	1.369.589,83
1.544.684,06	71.018,71	- 1.473.665,35	0,00	1.473.665,35	62.952,52
645.758.886,93	629.630.774,49	- 16.128.112,44	0,00	16.128.112,44	630.628.287,70
2.990.488.448,63	2.887.006.584,84	- 103.481.863,79	58.290.278,02	45.191.585,77	2.986.611.386,96
0,00	57.398.832,32	57.398.832,32	0,00	0,00	0,00
0,00	29.063.473,33	29.063.473,33	0,00	0,00	0,00
0,00	4.614.328,57	4.614.328,57	0,00	0,00	12.564.607,56
0,00	12.405.229,57	12.405.229,57	0,00	0,00	0,00
2.990.488.448,63	2.990.488.448,63	0,00	58.290.278,02	45.191.585,77	2.999.175.994,52

Übersicht III

Erläuterungen zu Abschnitt I –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016	Ist 2016	Mehr- /Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
100		Verwaltungs- und sonstige Einnahmen			
	01.11901	Einnahmen aus Veröffentlichungen	70.000,00	9.609,12	– 60.390,88
	01.11903	Vertragsstrafen	150.000,00	113.046,68	– 36.953,32
	01.11999	Vermischte Einnahmen	100.000,00	50.198,01	– 49.801,99
	01.13201	Erlöse aus der Veräußerung von beweglichen Sachen	100.000,00	46.799,95	– 53.200,05
	01.16201	Zinsen von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	1.000,00	765,66	– 234,34
	01.16301	Sonstige Zinseinnahmen	125.000,00	158.095,20	33.095,20
	01.18201	Tilgung von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	3.000,00	2.912,36	– 87,64
	01.24601	Sonstige Erstattungen von Sozialversicherungsbeiträgen sowie von der Bundesanstalt für Arbeit	0,00	25.767,71	25.767,71
	01.38001	Haushaltstechnische Verrechnungen (Verwaltungskostenanteile aus Abschnitt IV)	199.000,00	175.884,68	– 23.115,32
		Summe Titel 100	748.000,00	583.079,37	– 164.920,63
200		Zuwendungen des Bundes für die institutionelle Förderung der DFG			
	01.21101	Bundesanteil an der gemeinsamen Zuwendung des Bundes und der Länder für die institutionelle Förderung der DFG	1.136.253.000,00	1.045.773.000,00	– 90.480.000,00
	01.21103	Zuwendung für den temporären, vom Bund allein zu tragenden Aufwuchs der gemeinsamen Zuwendung des Bundes und der Länder für die institutionelle Förderung der DFG	58.772.000,00	58.772.000,00	0,00
	01.21111	Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	11.875.000,00	11.566.903,00	– 308.097,00
		Summe Titel 200	1.206.900.000,00	1.116.111.903,00	– 90.788.097,00
205	01.21112	Zusätzliche Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen	397.900.000,00	397.899.650,00	– 350,00
		Summe Titel 205	397.900.000,00	397.899.650,00	– 350,00
210		Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung			
	01.25101	Zuwendungen des Auswärtigen Amtes für – den Aufbau eines Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses (DWIH) in Indien	0,00	107.413,85	107.413,85
	01.25102	Zuwendungen des BMBF für – die Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	6.600.000,00	6.600.000,00	0,00
		– die Förderung von Großgeräten an Hochschulen	89.621.000,00	93.665.818,00	4.044.818,00
		– die Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	215.000,00	0,00
		– die Exzellenzinitiative	393.370.000,00	393.369.843,00	– 157,00
		– die Deutsch-Israelische Projektkooperation	5.300.000,00	5.627.750,00	327.750,00
		– Maßnahmen im Bereich des Internationalen Forschungsmarketings	132.000,00	576.838,90	444.838,90
		Summe Titel 210	495.238.000,00	500.162.663,75	4.924.663,75

Gesamteinnahmen

Übersicht III

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016	Ist 2016	Mehr-/Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
220		Zuwendungen der Länder für die institutionelle Förderung der DFG			
	01.21201	Anteil der Länder (42%) an der gemeinsamen Zuwendung des Bundes und der Länder für die institutionelle Förderung der DFG	822.804.000,00	814.682.832,33	- 8.121.167,67
	01.21211	Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	11.312.000,00	11.022.097,00	- 289.903,00
		Summe Titel 220	834.116.000,00	825.704.929,33	- 8.411.070,67
225	01.21212	Zuwendungen der Länder für Programmpauschalen	4.440.000,00	4.430.000,00	- 10.000,00
		Summe Titel 225	4.440.000,00	4.430.000,00	- 10.000,00
230		Zuwendungen der Länder zur Projektförderung			
	01.21202	Zuwendungen für die Exzellenzinitiative	131.123.000,00	131.645.548,47	522.548,47
		Summe Titel 230	131.123.000,00	131.645.548,47	522.548,47
260		Zuwendungen der Europäischen Union zur Projektförderung			
	01.26001	Zuwendungen der EU und europäischer Partnerorganisationen im 6./7. Rahmenprogramm für – Vernetzungs- und Managementaktivitäten	0,00	0,00	0,00
		– Projektförderung	680.000,00	238.163,93	- 441.836,07
		Summe Titel 260	680.000,00	238.163,93	- 441.836,07
261		Zuwendungen der European Science Foundation (ESF)			
	01.26101	Zuwendungen der ESF für das Nachwuchsgruppen-Programm EURYI (European Young Investigators) Awards	0,00	- 15.419,75	- 15.419,75
		Summe Titel 261	0,00	- 15.419,75	- 15.419,75
280		Sonstige Zuwendungen			
	01.28201	Zuwendungen des Stifterverbandes	1.200.000,00	1.006.000,00	- 194.000,00
	01.28202	Sonstige Zuwendungen Dritter	627.000,00	157.322,97	- 469.677,03
		Summe Titel 280	1.827.000,00	1.163.322,97	- 663.677,03
		Zwischensumme	3.072.972.000,00	2.977.923.841,07	- 95.048.158,93
300		Übertragbare Reste des Vorjahres (institutionelle Förderung)			
	01.36101	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 900 verausgabten Restmittel im Rahmen der institutionellen Förderung <u>Nachrichtlich zu Buchungstitel 01.36101:</u> davon Selbstbewirtschaftungsmittel des Vorjahres: 0,00	0,00	0,00	0,00
310		Übertragbare Reste des Vorjahres (Projektförderung)			
	01.36102	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 910 verausgabten Restmittel im Rahmen der Projektförderungen	0,00	12.564.607,56	12.564.607,56
		Summe Abschnitt I	3.072.972.000,00	2.990.488.448,63	- 82.483.551,37

Übersicht IV

Erläuterungen zu Abschnitt II –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
400		Personalausgaben			
	01.42501	Vergütungen der Angestellten	39.870.000,00	41.277.976,93	1.407.976,93
		Summe Titel 400	39.870.000,00	41.277.976,93	1.407.976,93
410		Sonstige Personalausgaben			
	01.42701	Vergütungen für Aushilfskräfte	700.000,00	663.064,05	– 36.935,95
	01.42801	Beiträge zur Berufsgenossenschaft	87.000,00	72.763,90	– 14.236,10
	01.42901	Beiträge zur Insolvenzversicherung	50.000,00	3.998,40	– 46.001,60
	01.43501	Erstattung von Versorgungsleistungen	2.350.000,00	2.259.793,69	– 90.206,31
	01.44101	Beihilfen aufgrund der Beihilfevorschriften	600.000,00	740.922,03	140.922,03
	01.45301	Trennungsgeld, Fahrtkostenzuschüsse sowie Umzugskostenvergütungen	290.000,00	187.951,61	– 102.048,39
	01.45999	Vermischte Personalausgaben	101.000,00	88.613,19	– 12.386,81
		Summe Titel 410	4.178.000,00	4.017.106,87	– 160.893,13
500		Sächliche Verwaltungsausgaben			
	01.51101	Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände	1.375.000,00	1.191.217,26	– 183.782,74
	01.51401	Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen	25.000,00	19.356,62	– 5.643,38
	01.51701	Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume	1.588.000,00	1.430.685,81	– 157.314,19
	01.51801	Mieten und Pachten für			
		– Gebäude und Räume	1.431.000,00	1.579.325,18	148.325,18
		– Maschinen und Geräte	300.000,00	286.304,47	– 13.695,53
	01.51901	Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	220.000,00	214.334,62	– 5.665,38
	01.52501	Aus- und Fortbildung	400.000,00	383.190,18	– 16.809,82
	01.52601	Gerichts- und ähnliche Kosten	50.000,00	89.459,13	39.459,13
	01.52603	Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen	120.000,00	81.489,32	– 38.510,68
	01.52701	Dienstreisen	1.450.000,00	1.223.975,23	– 226.024,77
	01.52901	Außergewöhnlicher Aufwand aus dienstlicher Veranlassung in besonderen Fällen	3.000,00	2.684,15	– 315,85
	01.53101	Unterrichtung der Öffentlichkeit, Veröffentlichungen, Dokumentation			
		– Periodische und einmalige Informationsschriften	564.000,00	333.711,92	– 230.288,08
		– Informationsveranstaltungen und -reisen, Pressegespräche, Vortragsveranstaltung, Bewirtung von Besuchern	135.000,00	48.637,24	– 86.362,76
		– Ausstellungen	80.000,00	27.252,97	– 52.747,03
		– Filmherstellung, Kopienankauf, Lizenz- und Vorführungskosten	160.000,00	95.247,90	– 64.752,10
		– Sonstiges (u.a. Fotos)	99.000,00	50.099,65	– 48.900,35
	01.53102	Kosten der Jahresberichte	63.000,00	40.983,03	– 22.016,97
	01.53103	Kosten der Fachkollegienwahlen	2.000,00	1.300,00	– 700,00
	01.53201	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	100.000,00	308.672,75	208.672,75
	01.53601	Kosten für Erschließung und Sicherung von Kinderbetreuungsangeboten	20.000,00	11.761,98	– 8.238,02
	01.53999	Vermischte Verwaltungsausgaben	235.000,00	291.649,09	56.649,09
	01.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	175.000,00	96.003,82	– 78.996,18
		Summe Titel 500	8.595.000,00	7.807.342,32	– 787.657,68
54711		Ausgaben für die Informationstechnik			
	01.51111	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	1.323.000,00	1.093.702,82	– 229.297,18
	01.51811	Mieten	2.000,00	2.242,97	242,97
	01.52511	Aus- und Fortbildung	63.000,00	36.857,11	– 26.142,89
	01.53211	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	10.518.000,00	9.255.649,54	– 1.262.350,46
	01.81211	Investitionsausgaben Informationstechnik	1.026.000,00	2.391.407,75	1.365.407,75
		Summe Titel 54711	12.932.000,00	12.779.860,19	– 152.139,81

Verwaltungshaushalt

Übersicht IV

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
54721		Ausgaben für die Verbindungsbüros im Ausland			
	01.42521	Personalausgaben für Ortskräfte	953.000,00	1.291.949,43	338.949,43
	01.54721	Sächliche Verwaltungsausgaben	1.287.000,00	1.534.812,13	247.812,13
	01.81221	Investitionsausgaben	5.000,00	39.580,63	34.580,63
		Summe Titel 54721	2.245.000,00	2.866.342,19	621.342,19
54731		Ausgaben für das Informationsmanagement			
	01.51131	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	50.000,00	4.243,00	- 45.757,00
	01.52531	Aus- und Fortbildung	15.000,00	11.126,05	- 3.873,95
	01.53231	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	820.000,00	755.026,28	- 64.973,72
	01.81231	Investitionsausgaben Informationsmanagement	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 54731	885.000,00	770.395,33	- 114.604,67
600		Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen)			
	01.68501	- Mitgliedsbeiträge an Verbände, Vereine etc. im Inland	20.000,00	22.756,88	2.756,88
	01.68501	- Betriebskostenzuschuss Kindertagesstätte	200.000,00	226.902,25	26.902,25
		Summe Titel 600	220.000,00	249.659,13	29.659,13
700		Ausgaben für Baumaßnahmen			
	01.71101	Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen	0,00	132.793,58	132.793,58
		Summe Titel 700	0,00	132.793,58	132.793,58
705		Baumaßnahme „Fassadensanierung DFG-Hochgebäude“			
	01.51755	Bewirtschaftung der Grundstücke und baulichen Anlagen	68.000,00	81.594,13	13.594,13
	01.51855	Mieten	226.000,00	258.684,30	32.684,30
	01.51955	Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	20.000,00	0,00	- 20.000,00
	01.54755	Sonstige sächliche Verwaltungsausgaben	20.000,00	0,00	- 20.000,00
	01.71255	Große Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen	2.711.000,00	3.409.650,28	698.650,28
		Summe Titel 705	3.045.000,00	3.749.928,71	704.928,71
800		Ausgaben für Investitionen			
	01.81101	Erwerb von Fahrzeugen	120.000,00	57.990,51	- 62.009,49
	01.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	50.000,00	59.000,20	9.000,20
		Summe Titel 800	170.000,00	116.990,71	- 53.009,29
900		Resteübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)			
	01.92101	Vorausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der institut. Förderung	0,00	57.398.832,32	57.398.832,32
910		Resteübertrag ins Folgejahr (Projektförderung)			
	01.92102	Vorausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der Projektförderungen	0,00	33.677.801,90	33.677.801,90
910		Resteübertrag ins Folgejahr (Projektförderung Länder)			
	01.92103		0,00	12.405.229,57	12.405.229,57
		Gesamtsumme Abschnitt II – Verwaltungshaushalt	72.140.000,00	177.250.259,75	105.110.259,75
		Gesamtsumme (ohne Resteübertrag ins Folgejahr)	72.140.000,00	73.768.395,96	1.628.395,96

Übersicht V

Erläuterungen zu Abschnitt III –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
601		Allgemeine Forschungsförderung			
	02.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	2.450.000,00	2.590.160,37	140.160,37
	02.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	500.000,00	316.725,28	– 183.274,72
	02.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	660.000,00	818.663,99	158.663,99
	02.65201	Förderung von Einzelvorhaben	883.872.000,00	776.194.610,95	– 107.677.389,05
	02.65202	Stipendien	28.700.000,00	29.719.582,75	1.019.582,75
	02.65203	Förderung der Schwerpunktprogramme	210.337.000,00	200.929.664,21	– 9.407.335,79
	02.65204	Förderung von Forschergruppen	162.260.000,00	150.125.287,08	– 12.134.712,92
	02.65205	Förderung von Geisteswissenschaftlichen Zentren	0,00	6.165,25	6.165,25
		Förderung der internationalen Zusammenarbeit:			
	02.65206.01	Mitgliedsbeiträge an internationale Organisationen			
		– International Council for Science (ICSU) und seine Committees	900.000,00	334.004,30	– 565.995,70
		– European Science Foundation (ESF) und ihre Standing Committees	4.000.000,00	– 9.789,75	– 4.009.789,75
		– International Foundation for Science (IFS)	300.000,00	280.000,00	– 20.000,00
		– Sino-German Center	3.300.000,00	3.239.890,48	– 60.109,52
		– Sonstige internationale Organisationen	450.000,00	550.588,00	100.588,00
		– Zuschüsse zu Mitgliedsbeiträgen deutscher Sektionen in internationalen Fachverbänden	400.000,00	351.166,18	– 48.833,82
	02.65206.02	Förderung des internationalen Forschungsverbunds / Wahrnehmung internationaler Verpflichtungen	0,00	54.317,32	54.317,32
	02.65206.03	Mercator-Gastprofessorenprogramm	240.000,00	3.393,54	– 236.606,46
	02.65206.04	Förderung internationaler Tagungen	8.410.000,00	6.769.420,86	– 1.640.579,14
	02.65206.06	Unterstützung der internationalen wissenschaftlichen Kooperation	3.010.000,00	2.383.842,81	– 626.157,19
	02.65206.07	Strategische Maßnahmen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit	2.500.000,00	1.664.857,34	– 835.142,66
	02.65206.08	Internationale Förderinstrumente	0,00	209.956,33	209.956,33
	02.65207	Ausgaben der Ausschüsse und Kommissionen für Beratungs- und Koordinierungsaufgaben	4.207.000,00	3.688.026,81	– 518.973,19
	02.65208	Förderung wissenschaftlicher Literaturversorgungs- und Informationssysteme	52.080.000,00	44.711.635,11	– 7.368.364,89
	02.65209	Hilfseinrichtungen der Forschung			
		– Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	15.400.000,00	12.701.560,63	– 2.698.439,37
		– Verein zur Förderung europäischer und internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit e.V. als Träger der „Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen“	2.533.000,00	2.409.000,00	– 124.000,00
		– Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ)	0,00	– 151.858,59	– 151.858,59
		– Zentralinstitut für Versuchstierforschung i.L.	0,00	0,00	0,00
	02.65211	Heisenberg-Professur	9.015.000,00	9.598.342,54	583.342,54
	02.65212	Beiträge für EU-Projektförderungsmaßnahmen	60.000,00	– 109.809,40	– 169.809,40
	02.65219	Sonstige Ausgaben zur Förderung der Wissenschaft	300.000,00	208.275,40	– 91.724,60
	02.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Allgemeinen Forschungsförderung	34.000.000,00	18.083.438,26	– 15.916.561,74
		Summe Titel 601	1.429.884.000,00	1.267.671.118,05	– 162.212.881,95

Förderhaushalt A

Übersicht V

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
610		Förderung von Sonderforschungsbereichen			
	03.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	700.000,00	944.504,24	244.504,24
	03.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	180.000,00	57.393,99	- 122.606,01
	03.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	50.000,00	30.295,07	- 19.704,93
	03.65301	Förderung von Sonderforschungsbereichen	636.876.000,00	614.473.398,02	- 22.402.601,98
	03.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Sonderforschungsbereiche	10.800.000,00	7.903.230,56	- 2.896.769,44
		Summe Titel 610	648.606.000,00	623.408.821,88	- 25.197.178,12
620		Emmy Noether-Programm			
	04.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	125.000,00	41.364,50	- 83.635,50
	04.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	6.327,63	- 43.672,37
	04.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	25.000,00	62.583,08	37.583,08
	04.65402	Förderung von Nachwuchsgruppen	73.257.000,00	65.628.888,38	- 7.628.111,62
	04.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Emmy Noether-Programms	3.000.000,00	3.076.552,02	76.552,02
		Summe Titel 620	76.457.000,00	68.815.715,61	- 7.641.284,39
630		Förderung ausgewählter Forscherinnen, Forscher und Forschergruppen (Leibniz-Programm)			
	05.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	20.000,00	12.816,08	- 7.183,92
	05.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	25.000,00	14.918,00	- 10.082,00
	05.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	5.000,00	0,00	- 5.000,00
	05.65501	Ausgaben aufgrund der Förderpreisvergabe	20.910.000,00	24.553.962,63	3.643.962,63
	05.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Leibniz-Programms	1.850.000,00	2.560.943,51	710.943,51
		Summe Titel 630	22.810.000,00	27.142.640,22	4.332.640,22
640		Förderung von Graduiertenkollegs			
	06.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	175.000,00	208.602,57	33.602,57
	06.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	21.583,93	- 28.416,07
	06.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	250.000,00	30.295,07	- 219.704,93
	06.65601	Förderung von Graduiertenkollegs	168.704.000,00	169.433.671,72	729.671,72
	06.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Graduiertenkollegs	200.000,00	54.687,74	- 145.312,26
		Summe Titel 640	169.379.000,00	169.748.841,03	369.841,03
690		Förderung von DFG-Forschungszentren			
	08.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	7.000,00	18.571,03	11.571,03
	08.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	2.000,00	497,08	- 1.502,92
	08.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	1.000,00	0,00	- 1.000,00
	08.65801	DFG-Forschungszentren	24.018.000,00	26.620.339,49	2.602.339,49
	08.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Forschungszentren	800.000,00	180.870,00	- 619.130,00
		Summe Titel 690	24.828.000,00	26.820.277,60	1.992.277,60
		Gesamtsumme Abschnitt III – Förderhaushalt A	2.371.964.000,00	2.183.607.414,39	- 188.356.585,61

Übersicht VI

Erläuterungen zu Abschnitt IV –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
651		Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung			
	07.65702.01	Forschungsschiffe „Meteor“ (30 % Anteilsfinanzierung) und „Merian“	6.600.000,00	5.525.102,57	– 1.074.897,43
	07.65702.03	Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	234.720,82	19.720,82
		Summe Titel 651	6.815.000,00	5.759.823,39	– 1.055.176,61
653	07.65704	Förderung von Großgeräten an Hochschulen	89.621.000,00	93.616.668,26	3.995.668,26
		Summe Titel 653	89.621.000,00	93.616.668,26	3.995.668,26
654		Förderung der „Exzellenzinitiative“			
	09.42501	Vergütungen der Angestellten	1.798.000,00	1.338.152,83	– 459.847,17
	09.42701	Entgelte für Aushilfskräfte	0,00	0,00	0,00
	09.45901	Verrechnung sonstiger Personalausgaben mit Abschnitt II	0,00	0,00	0,00
	09.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	800.000,00	371.199,70	– 428.800,30
	09.54701	Verrechnung von nicht aufteilbaren sächlichen Verwaltungsausgaben mit Abschnitt II	180.000,00	133.815,28	– 46.184,72
	09.65901	Förderung von Graduiertenschulen	81.481.000,00	78.782.124,39	– 2.698.875,61
	09.65902	Förderung von Exzellenzclustern	279.106.000,00	281.427.230,43	2.321.230,43
	09.65903	Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung (ohne anteilige Ausgaben aus 09.65901/65902)	161.128.000,00	160.797.469,93	– 330.530,07
	09.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 654	524.493.000,00	522.849.992,56	– 1.643.007,44
655		Förderung des Programms „Deutsch-Israelische Projektkooperation“			
	07.42571	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	84.000,00	130.258,03	46.258,03
	07.45971	Verrechnung sonstiger Personalausgaben mit Abschnitt II	40.000,00	0,00	– 40.000,00
	07.54771	Verrechnung von nicht aufteilbaren sächlichen Verwaltungsausgaben mit Abschnitt II	12.000,00	13.025,80	1.025,80
	07.65771	Ausgaben im Rahmen der Projektkooperation	5.164.000,00	5.152.047,26	– 11.952,74
		Summe Titel 655	5.300.000,00	5.295.331,09	– 4.668,91
656		Ausgaben aus der Zuwendung des Auswärtigen Amtes zum Aufbau eines Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses (DWIH) in Indien			
	07.42781	Entgelte der Ortskräfte	0,00	61.575,37	61.575,37
	07.54681	Sächliche Verwaltungsausgaben	0,00	379.609,72	379.609,72
		Summe Titel 656	0,00	441.185,09	441.185,09

Förderhaushalt B

Übersicht VI

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2016 Ansatz WPL €	Ist 2016 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
657		Zuwendung Internationales Forschungsmarketing			
	07.42591	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	73.000,00	290.435,97	217.435,97
	07.45991	Verrechnung sonstiger Personalausgaben	0,00	0,00	0,00
	07.54691	Sächliche Verwaltungsausgaben	52.000,00	314.672,24	262.672,24
	07.54791	Verrechnung nicht aufteilbarer sächlicher Verwaltungsausgaben	7.000,00	29.043,60	22.043,60
		Summe Titel 657	132.000,00	634.151,81	502.151,81
660		Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der EU			
	07.42561	Entgelte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen	0,00	0,00	0,00
	07.54661	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	0,00	0,00	0,00
	07.54961	Verwaltungskostenumlage	0,00	0,00	0,00
	07.65761	Ausgaben für Partnerorganisationen	0,00	0,00	0,00
	07.65763	Ausgaben für Projektförderungen	680.000,00	0,00	- 680.000,00
		Summe Titel 660	680.000,00	0,00	- 680.000,00
661		Ausgaben aus Zuwendungen der ESF			
	07.65762	Nachwuchsgruppen-Programm EURYI (European Young Investigator) Awards	0,00	- 15.419,75	- 15.419,75
		Summe Titel 661	0,00	- 15.419,75	- 15.419,75
670		Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes			
	07.42731	Vergütungen und Löhne für Aushilfskräfte	0,00	32.208,81	32.208,81
	07.52731	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	50.000,00	18.225,39	- 31.774,61
	07.54531	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	175.000,00	193.386,82	18.386,82
	07.54631	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	75.000,00	145.936,95	70.936,95
	07.54731	Infrastrukturpauschale	0,00	0,00	0,00
	07.65731	Fördermaßnahmen	900.000,00	588.265,36	- 311.734,64
		Summe Titel 670	1.200.000,00	978.023,33	- 221.976,67
680		Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen			
	07.65705.02	Georg Thieme-Stiftung	218.000,00	0,00	- 218.000,00
	07.65705.03	Georg Thieme-Stiftung	49.000,00	0,00	- 49.000,00
	07.65705.04	Albert Maucher-Preis	2.000,00	0,00	- 2.000,00
	07.65705.07	Junkmann-Stiftung	15.000,00	0,00	- 15.000,00
	07.65705.08	Nord-Fonds	240.000,00	35.534,68	- 204.465,32
	07.65705.10	Güterbock-Fonds	15.000,00	0,00	- 15.000,00
	07.65705.13	Bernd Rendel-Stiftung	0,00	4.432,50	4.432,50
	07.65705.16	Ursula M. Händel-Stiftung	60.000,00	31.051,53	- 28.948,47
	07.65705.18	von Kaven-Stiftung	25.000,00	0,00	- 25.000,00
	07.65705.19	Ursula-Stood-Stiftung	3.000,00	0,00	- 3.000,00
	07.65705.20	Sonstige Zuwendungen	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 680	627.000,00	71.018,71	- 555.981,29
		Gesamtsumme Abschnitt IV	628.868.000,00	629.630.774,49	762.774,49

Übersicht VII

Aktiva

Vermögensrechnung
zum 31. Dezember 2016 gem. § 86 BHO

Gegenstand	Bestand zum 1.1.2016 €	Zugang €	Abgang €	Abschreibungen €	Bestand zum 31.12.2016 €
Unbewegliche Gegenstände	16.630.298,97	0,00	1,00	182.564,97	16.447.733,00
Unbebaute Grundstücke	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Bebaute Grundstücke mit Instituts-, Verwaltungs- und anderen Bauten ¹	16.630.297,97	0,00	0,00	182.564,97	16.447.733,00
Bewegliche Gegenstände	2.534.614,82	1.676.498,82	28.490,10	955.678,31	3.226.945,23
Büro- und andere Ausstattungen, Kraftfahrzeuge	2.510.162,92	1.670.145,61	28.490,10	955.678,31	3.196.140,12
Apparate und Instrumente (Leihgaben) einschließlich Anzahlungen ²	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Bücherei (Festwert)	15.850,05	0,00	0,00	0,00	15.850,05
Sonstige Vermögensgegenstände ³	8.600,85	6.353,21	0,00	0,00	14.954,06
Geldwerte Rechte					
Beteiligungen und Nutzungsrechte	2.802.274,69	1.031.561,88	0,00	574.179,07	3.259.657,50
Nutzungsrecht am Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung	1.776.739,26	0,00	0,00	51.129,19	1.725.610,07
Nutzungsrecht Kindergarten	694.782,00	0,00	0,00	31.034,00	663.748,00
Beteiligungen ⁴	5.000,43	0,00	0,00	0,00	5.000,43
Software-Lizenzen	325.753,00	1.031.561,88	0,00	492.015,88	865.299,00
Darlehensforderungen	127.608,68	0,00	2.916,73	0,00	124.691,95
Langfristige Ausleihungen (durch Grundpfandrechte gesicherte Wohnungsbaudarlehen) ⁵	127.608,68	0,00	2.916,73	0,00	124.691,95
Sonstige Forderungen	3.478,65	0,00	0,00	0,00	3.478,65
Sonstige Forderungen ⁶	3.478,65	0,00	0,00	0,00	3.478,65
Sonstige Geldforderungen	14.230.762,10	94.797.074,55	1.771.967,14	0,00	107.255.869,51
Guthaben bei Kreditinstituten ⁷	11.834.417,99	94.797.074,55	0,00	0,00	106.631.492,54
Vorschüsse	2.396.344,11	0,00	1.771.967,14	0,00	624.376,97
Kassenbestand	976,29	0,00	107,37	0,00	868,92
Bargeld	976,29	0,00	107,37	0,00	868,92
Summen	36.330.014,20	97.505.135,25	1.803.482,34	1.712.422,35	130.319.244,76
Verwahrungen					
Verwahrungen	- 14.231.738,39	- 92.438.771,22	0,00	0,00	- 106.670.509,61
Summen	- 14.231.738,39	- 92.438.771,22	0,00	0,00	- 106.670.509,61
Verbindlichkeiten					
Lohnsteuervorauszahlung ⁸	0,00	- 586.228,82	0,00	0,00	- 586.228,82
Summen	0,00	- 586.228,82	0,00	0,00	- 586.228,82
Reinvermögen					
Reinvermögen	22.098.275,81	964.230,52	0,00	0,00	23.062.506,33
Summen	22.098.275,81	964.230,52	0,00	0,00	23.062.506,33

¹ Gebäude werden linear über 100 Jahre abgeschrieben.² Aufgrund einer Empfehlung des BRH wurde auf eine Bewertung des Leihvergabevermögens verzichtet. Alle Apparate mit einem Wert > 10.000 € werden in der Anlagenbuchhaltung erfasst.³ Postwertzeichen und nicht verbrauchte Wertmarken der Freistempler.⁴ Beteiligung an der Wissenschaft im Dialog gGmbH sowie Erinnerungswert für die Versuchstierzucht GmbH in Liquidation (ZfV) Hannover.⁵ Zum Nennwert angesetzt.⁶ Forderungen gegen natürliche Personen.⁷ Zum 31.12.2016 einschl. auf DFG laufende ausländische Konten der ABs bzw. Ast Berlin.⁸ Zum Stichtag 31.12.2016 bestanden rechtliche Verpflichtungen in Form der Lohnsteuervorauszahlung für den Monat Dezember 2016, die bis zum 10.01.2017 ausgeglichen wurden.

Übersicht VIII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	105.000,00	105.000,00
	105.000,00	105.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	1.824,32	1.026,32
Guthaben bei Kreditinstituten	1.129,60	1.167,40
	2.953,92	2.193,72
	107.953,92	107.193,72

Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016

	2016	2015
	€	€
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	798,00	798,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 37,80	- 12,10
Jahresüberschuss	760,20	785,90
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 506,80	- 523,93
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 253,40	- 261,97
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
 Albert Maucher-Preis
 zum 31. Dezember 2016

Übersicht VIII

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	102.258,38	102.258,38
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	2.387,96	1.864,03
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	506,80	523,93
	2.894,76	2.387,96
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	2.547,38	2.285,41
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	253,40	261,97
	2.800,78	2.547,38
	5.695,54	4.935,34
	107.953,92	107.193,72

Übersicht IX

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	500.000,00	500.000,00
	500.000,00	500.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	8.687,82	4.887,52
Guthaben bei Kreditinstituten	218.107,57	218.145,37
	226.795,39	223.032,89
	726.795,39	723.032,89

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016**

	2016	2015
	€	€
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	3.800,30	3.800,30
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,80	– 12,10
Jahresüberschuss	3.762,50	3.788,20
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 2.508,35	– 2.525,47
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 1.254,15	– 1.262,73
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Karl und Charlotte Junkmann-Stiftung
zum 31. Dezember 2016

Übersicht IX

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	434.598,10	434.598,10
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	122.729,16	120.203,69
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.508,35	2.525,47
	125.237,51	122.729,16
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	165.705,63	164.442,90
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.254,15	1.262,73
	166.959,78	165.705,63
	292.197,29	288.434,79
	726.795,39	723.032,89

Übersicht X

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	266.000,00	266.000,00
	266.000,00	266.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	4.663,28	2.620,88
Guthaben bei Kreditinstituten	3.212,54	3.250,34
	7.875,82	5.871,22
	273.875,82	271.871,22

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016**

	2016	2015
	€	€
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	2.042,40	2.042,40
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,80	– 12,10
Jahresüberschuss	2.004,60	2.030,30
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 1.336,41	– 1.353,53
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 668,19	– 676,77
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Erika Harre-Fonds
zum 31. Dezember 2016

Übersicht X

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	253.360,03	253.360,03
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	5.674,13	4.320,60
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.336,41	1.353,53
	7.010,54	5.674,13
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	12.837,06	12.160,29
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	668,19	676,77
	13.505,25	12.837,06
	20.515,79	18.511,19
	273.875,82	271.871,22

Übersicht XI

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Sachanlagen		
Bebaute Grundstücke mit Instituts-, Verwaltungs- und anderen Bauten	266.530,12	266.530,12
Grundstücke ohne Bauten	100.300,54	100.300,54
	366.830,66	366.830,66
Finanzanlagen		
Wertpapiere des Anlagevermögens	12.000.000,00	12.000.000,00
	12.366.830,66	12.366.830,66
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	283.071,11	140.374,81
Guthaben bei Kreditinstituten	67.002,49	104.825,82
	350.073,60	245.200,63
	12.716.904,26	12.612.031,29

Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016

	2016	2015
	€	€
Sonstige betriebliche Erträge	15.476,83	10.251,71
Erträge aus Wertpapieren des Finanzanlagevermögens	66.294,80	66.294,80
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 12.104,08	– 70.966,33
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	0,22	0,88
Jahresüberschuss	69.667,77	5.581,06
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 46.447,50	– 3.720,71
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 23.220,27	– 1.860,35
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Ferdinand Ernst Nord-Fonds
zum 31. Dezember 2016

Übersicht XI

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	6.646.794,46	6.646.794,46
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	2.357.297,70	2.353.576,99
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	46.447,50	3.720,71
	2.403.745,20	2.357.297,70
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	283.908,28	282.047,93
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	23.220,27	1.860,35
	307.128,55	283.908,28
	9.357.668,21	9.288.000,44
B. Verbindlichkeiten		
Verbindlichkeiten gegenüber anderen Stiftungen der DFG	3.333.936,05	3.309.030,85
Verbindlichkeiten gegenüber der DFG	25.300,00	15.000,00
	3.359.236,05	3.324.030,85
	12.716.904,26	12.612.031,29

Übersicht XII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	714.000,00	714.000,00
	714.000,00	714.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	12.404,95	6.978,95
Guthaben bei Kreditinstituten	1.202,39	1.430,74
	13.607,34	8.409,69
	727.607,34	722.409,69

Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016

	2016	2015
	€	€
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	5.426,00	5.426,40
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 228,35	- 202,65
Jahresüberschuss	5.197,65	5.223,75
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 3.465,10	- 3.482,50
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 1.732,55	- 1.741,25
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Hermann Güterbock-Fonds
zum 31. Dezember 2016

Übersicht XII

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	460.162,69	460.162,69
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	147.853,54	144.371,04
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	3.465,10	3.482,50
	151.318,64	147.853,54
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	114.393,46	112.652,21
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.732,55	1.741,25
	116.126,01	114.393,46
	267.444,65	262.247,00
	727.607,34	722.409,69

Übersicht XIII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	8.929,17	8.929,17
Guthaben bei Kreditinstituten	117.728,45	137.766,40
	126.657,62	146.695,57
	126.657,62	146.695,57

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016**

	2016	2015
	€	€
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,95	– 22,40
Jahresfehlbetrag (Vj. Jahresüberschuss)	– 37,95	– 22,40
Entnahme aus den freien Rücklagen	37,95	22,40
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Eugen und Ilse Seibold-Fonds
zum 31. Dezember 2016

Übersicht XIII

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen		
Stand 01.01.	146.598,99	146.598,99
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	20.000,00	0,00
	126.598,99	146.598,99
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	0,00	970,36
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	0,00	970,36
	0,00	0,00
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	96,58	485,18
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	0,00	366,20
Entnahme für Ergebnisverwendung	37,95	22,40
	58,63	96,58
	58,63	96,58
	126.657,62	146.695,57

Übersicht XIV

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Wertpapiere des Anlagevermögens	1.223.500,00	1.222.000,00
	1.223.500,00	1.222.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	96.230,97	13.444,07
Guthaben bei Kreditinstituten	2.063,76	132.791,95
	98.294,73	146.236,02
	1.321.794,73	1.368.236,02

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016**

	2016	2015
	€	€
Sonstige betriebliche Erträge	44.331,81	43.113,72
Erträge aus Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	9.286,90	9.286,90
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 60,00	– 36,60
Jahresüberschuss	53.558,71	52.364,02
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 35.705,81	– 34.909,35
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 17.852,90	– 17.454,67
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Ursula M. Händel-Stiftung
zum 31. Dezember 2016

Übersicht XIV

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	1.272.808,29	1.272.808,29
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	58.541,94	26.632,59
Entnahme für Preisverleihung	63.114,21	0,00
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	0,00	3.000,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	35.705,81	34.909,35
Stand 31.12.	31.133,54	58.541,94
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	36.885,79	19.431,12
Entnahme für Preisverleihung	36.885,79	0,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	17.852,90	17.454,67
Stand 31.12.	17.852,90	36.885,79
	48.986,44	95.427,73
	1.321.794,73	1.368.236,02

Übersicht XV

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	470.000,00	470.000,00
	470.000,00	470.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	8.166,59	4.594,29
Guthaben bei Kreditinstituten	768.149,85	768.357,75
	776.316,44	772.952,04
	1.246.316,44	1.242.952,04

Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016

	2016	2015
	€	€
Erträge aus Wertpapieren des Anlagevermögens	3.572,30	3.572,30
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 207,90	- 189,20
Jahresüberschuss	3.364,40	3.383,10
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 2.242,93	- 2.255,40
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 1.121,47	- 1.127,70
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
 von Kaven-Stiftung
 zum 31. Dezember 2016

Übersicht XV

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	1.206.424,93	1.206.424,93
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	14.225,77	21.970,37
Entnahme für die Vergabe eines Preisgeldes	0,00	10.000,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.242,93	2.255,40
	16.468,70	14.225,77
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	22.301,34	21.173,64
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.121,47	1.127,70
	23.422,81	22.301,34
	39.891,51	36.527,11
	1.246.316,44	1.242.952,04

Übersicht XVI

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	3,30	3,30
Guthaben bei Kreditinstituten	107.884,95	107.903,55
	107.888,25	107.906,85
	107.888,25	107.906,85

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016**

	2016	2015
	€	€
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 18,60	– 2,32
Jahresfehlbetrag	– 18,60	– 2,32
Entnahme aus der freien Rücklage für Ergebnisverwendung	18,60	2,32
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
 Ursula-Stood-Stiftung
 zum 31. Dezember 2016

Übersicht XVI

	Passiva	
	31.12.2016	31.12.2015
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	100.000,00	100.000,00
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	5.272,78	5.272,78
	5.272,78	5.272,78
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	2.634,07	2.636,39
Entnahme für Ergebnisverwendung	18,60	2,32
	2.615,47	2.634,07
	7.888,25	7.906,85
	107.888,25	107.906,85

Anhang



Satzung

in der Fassung des Beschlusses der Mitgliederversammlung vom 2. Juli 2014, eingetragen im Vereinsregister unter Nr. VR 2030 beim Amtsgericht Bonn am 11. November 2014¹⁾.

§ 1: Zweck des Vereins

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) dient der Wissenschaft in allen ihren Zweigen durch die finanzielle Unterstützung von Forschungsarbeiten und durch die Förderung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit der Forscherinnen und Forscher. Der Förderung und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses gilt ihre besondere Aufmerksamkeit. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert die Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft. Sie berät Parlamente und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftlichen Fragen und pflegt die Verbindungen der Forschung zu Gesellschaft und Wirtschaft.

1) Beschlossen von der Mitgliederversammlung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft am 18. Mai 1951 in München und am 2. August 1951 in Köln, geändert durch Beschlüsse der Mitgliederversammlungen vom 22. Oktober 1954, 2. April 1955, 27. Oktober 1959, 10. Februar 1960, 17. Juli 1964, 1. Juli 1971, 27. Juni 1978, 15. Januar 1991, 6. Juli 1993, 3. Juli 2002, 2. Juli 2008, zuletzt geändert und neu gefasst am 2. Juli 2014 in Frankfurt/Main. Erstmals eingetragen in das Vereinsregister des Amtsgerichts Bonn am 27. März 1952 unter Nr. VR 777, umgeschrieben am 14. Oktober 1963 auf Nr. VR 2030.

§ 2: Name, Sitz und Geschäftsjahr

1. Der Verein führt den Namen „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ und hat seinen Sitz in Bonn. Er wird in das Vereinsregister eingetragen. Das Geschäftsjahr beginnt am 1. Januar und endet am 31. Dezember.

2. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung. Der Verein ist selbstlos tätig; er verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke. Mittel des Vereins dürfen nur für die satzungsmäßigen Zwecke verwendet werden.

3. Die Mitglieder erhalten in dieser Eigenschaft keine Zuwendungen aus Mitteln des Vereins. Es darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck des Vereins fremd sind, oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütungen begünstigt werden.

4. Der Verein darf Mittel an andere Körperschaften im Sinne des § 51 Abs. 1 Satz 2 der Abgabenordnung sowie an juristische Personen des öffentlichen Rechts zur Förderung der Wissenschaft und Forschung weitergeben; die Mittelweitergabe an im Inland ansässige Körperschaften des privaten Rechts setzt voraus, dass diese ihrerseits wegen Gemeinnützigkeit steuerbegünstigt sind.

§ 3: Mitgliedschaft

1. Als Mitglieder des Vereins können aufgenommen werden:
 - a) Hochschulen, die Einrichtungen der Forschung von allgemeiner Bedeutung sind,
 - b) andere Einrichtungen der Forschung von allgemeiner Bedeutung,
 - c) die in der Union der Akademien der Wissenschaften in der Bundesrepublik Deutschland zusammengeschlossenen Akademien für ihre wissenschaftlichen Klassen,
 - d) wissenschaftliche Verbände von allgemeiner Bedeutung, die dem Zweck des Vereins dienlich sind.
2. Die Aufnahme der Mitglieder erfolgt durch Beschluss der Mitgliederversammlung mit der Mehrheit der Stimmen der Mitglieder. Die Aufnahmeanträge sind in der Mitgliederversammlung mit einem Entscheidungsvorschlag des Senats vorzulegen.
3. Beiträge sind von den Mitgliedern nicht zu entrichten.
4. Der Austritt aus dem Verein kann nur zum Schluss des Geschäftsjahres erklärt werden. Die Erklärung muss spätestens sechs Wochen vorher dem Präsidium zugehen.

§ 4: Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft

1. Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft sind:
 - a) die Mitgliederversammlung
 - b) der/die Präsident/-in
 - c) das Präsidium
 - d) der Vorstand
 - e) der/die Generalsekretär/-in
 - f) der Senat
 - g) der Hauptausschuss
 - h) die Fachkollegien
2. Die Beschlüsse der Organe werden, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt, regelmäßig mit der einfachen, absoluten Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst. Näheres regelt eine vom Hauptausschuss zu beschließende Geschäftsordnung.
3. Die Tätigkeit in den Organen der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt, ehrenamtlich.

§ 5: Mitgliederversammlung

1. Die Mitgliederversammlung bestimmt die Grundsätze für die Arbeit der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Sie wählt nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen und einer von ihr zu beschließenden Verfahrensordnung den Präsidenten / die Präsidentin, das Präsidium und den Senat und bestätigt die Berufung des Generalsekretärs / der Generalsekretärin durch den Hauptausschuss. Die Mitgliederversammlung nimmt den Jahresbericht und die Jahresrechnung des Vorstands entgegen und entlastet den Vorstand. Die Jahresrechnung wird zuvor auf der Grundlage einer vom Vorstand in Auftrag gegebenen externen Wirtschaftsprüfung durch drei von ihr bestellte Revisorinnen/ Revisoren geprüft.

2. Die Wahlen erfolgen für vier Jahre; eine Wiederwahl ist einmal möglich. Für den Präsidenten / die Präsidentin und die Mitglieder des Präsidiums ist eine zweite Wiederwahl mit Zweidrittel-Mehrheit möglich. Die Amtszeit der ausscheidenden Personen endet mit dem Amtsantritt der Gewählten.

3. Die ordentliche Mitgliederversammlung findet jährlich einmal statt. Ort und Zeit bestimmt das Präsidium. Der/Die Präsident/-in beruft die Mitgliederversammlung ein. Die Einladung soll spätestens drei Wochen vor

der Mitgliederversammlung den Mitgliedern mit der Tagesordnung zugehen. Eine Mitgliederversammlung ist außerdem einzuberufen, wenn es das Präsidium, der Hauptausschuss oder ein Drittel der Mitglieder verlangen.

4. Zu der Mitgliederversammlung sind die Mitglieder des Präsidiums und des Hauptausschusses einzuladen. Sie haben beratende Stimme.

5. Die Mitgliederversammlung wird von dem Präsidenten / der Präsidentin geleitet. Für jede Mitgliederversammlung ist ein/-e Schriftführer/-in zu wählen, der/die die Verhandlungsniederschrift führt. Die Niederschrift ist von dem/der Versammlungsleiter/-in und dem/der Schriftführer/-in zu unterzeichnen.

§ 6: Präsident/-in, Präsidium

1. Der/Die Präsident/-in repräsentiert die Deutsche Forschungsgemeinschaft nach innen und außen; im Falle der Verhinderung wird er/sie durch eine/-n von ihm/ihr zu bestimmende/-n Vizepräsidenten/Vizepräsidentin oder den/die Generalsekretär/-in vertreten. Ist dem Präsidenten / der Präsidentin die Bestimmung nicht möglich, entscheidet das Präsidium über die Vertretung. Der/Die Präsident/-in entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

2. Das Präsidium bereitet die Beschlüsse von Senat und Hauptausschuss, soweit es sich nicht um Förderentscheidungen handelt, vor.

3. Das Präsidium besteht aus dem Präsidenten / der Präsidentin und den Vizepräsidenten / Vizepräsidentinnen, deren Zahl von der Mitgliederversammlung festgelegt wird. Außerdem gehört dem Präsidium der/die Präsident/-in des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft mit beratender Stimme an.

4. Die Mitglieder des Präsidiums nehmen an den Sitzungen des Senats und des Hauptausschusses mit beratender Stimme teil. Sie können mit beratender Stimme an den Sitzungen aller Gremien teilnehmen.

5. Der/Die Präsident/-in wird hauptamtlich bestellt. Sein Dienstverhältnis wird durch den Hauptausschuss geregelt. Den Mitgliedern des Präsidiums kann auf Beschluss des Hauptausschusses eine angemessene Tätigkeitsvergütung zugebilligt werden.

§ 7: Vorstand

1. Vorstand im Sinne des § 26 BGB sind der/die Präsident/-in und der/die Generalsekretär/-in. Der Vorstand führt die laufenden Geschäfte.

2. Der Vorstand kann für bestimmte Arten von Geschäften Besondere Vertreter im Sinne von § 30 BGB bestellen.

§ 8: Generalsekretär/-in, Geschäftsstelle

1. Der/Die hauptamtliche Generalsekretär/-in leitet die Geschäftsstelle der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Er/Sie wird auf Vorschlag des Präsidiums vom Hauptausschuss berufen und von der Mitgliederversammlung bestätigt. Sein/Ihr Dienstverhältnis wird vom Hauptausschuss geregelt. Er/Sie nimmt mit beratender Stimme an den Sitzungen des Präsidiums teil. Er/Sie kann auch an den Sitzungen aller anderen Gremien beratend teilnehmen.

2. Die Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit der Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft und administriert die Förderverfahren im Rahmen der Geschäftsordnung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

§ 9: Senat

1. Der Senat ist das zentrale wissenschaftliche Gremium der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Er berät und beschließt im Rahmen der von der Mitgliederversammlung beschlossenen Grundsätze über alle Angelegenheiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft von wesentli-

cher Bedeutung, soweit sie nicht dem Hauptausschuss vorbehalten sind.

2. Der Senat beschließt, welche Fachkollegien zu bilden sind und wie sie sich gliedern. Hierbei ist dafür Sorge zu tragen, dass die gesamte Bandbreite der Wissenschaft durch die Fachkollegien erfasst und dass in den Fachkollegien den wissenschaftlichen Interessen der Fächer und fachübergreifenden Bezügen gebührend Rechnung getragen wird.

3. Der Senat besteht aus 39 Mitgliedern. Der/Die Präsident/-in der Hochschulrektorenkonferenz, der/die Präsident/-in der Union der Akademien der Wissenschaften in der Bundesrepublik Deutschland und der/die Präsident/-in der Max-Planck-Gesellschaft gehören als solche dem Senat an. Die übrigen 36 Mitglieder werden von der Mitgliederversammlung in einem rollierenden System gewählt. Wählbar sind an Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Mitgliederversammlung kann mit Blick auf bestimmte für die Deutsche Forschungsgemeinschaft relevante Expertisen auch andere Personen wählen. Die Wahl erfolgt bezogen auf die Person; die gewählten Mitglieder des Senats handeln nicht als Repräsentanten von Institutionen. Bei der Zusammensetzung der gewählten Mitglieder soll

eine angemessene Vertretung des gesamten Spektrums wissenschaftlicher Disziplinen angestrebt werden.

4. Für die Wahlen stellt der Senat auf Vorschlag des Präsidiums und in Ansehung von Vorschlägen aus dem Kreis der Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft Vorschlagslisten auf, die in der Regel für jeden freien Sitz drei Namen enthalten sollen. Näheres regelt eine Verfahrensordnung.

5. Scheidet ein Mitglied des Senats während der Amtszeit aus, so kann der Senat für den Rest der Amtszeit des ausgeschiedenen Mitglieds aus den vorangegangenen Vorschlagslisten ein Ersatzmitglied kooptieren.

6. Die Sitzungen des Senats werden vom Präsidenten / von der Präsidentin einberufen und geleitet. Der/Die Präsident/-in muss den Senat einberufen, wenn mindestens ein Drittel der Mitglieder des Senats dies verlangt. Die Beschlüsse des Senats werden in der Regel in den Sitzungen gefasst. In Einzelfällen kann auf Beschluss des Präsidiums auch im Umlaufverfahren (schriftlich, fernschriftlich oder elektronisch) entschieden werden.

7. Der Senat kann im Rahmen seiner Zuständigkeit Ausschüsse und Kommissionen bilden, deren Mitglieder dem Senat nicht anzugehören brauchen.

§ 10: Hauptausschuss

1. Der Hauptausschuss ist zuständig für die finanzielle Förderung der Forschung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Er berät über die Entwicklung ihrer Förderpolitik, ihres Förderhandelns und ihrer Programmplanung auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats.

2. Der Hauptausschuss beschließt den Wirtschaftsplan.

3. Der Hauptausschuss besteht aus den Mitgliedern des Senats, aus Vertretern / Vertreterinnen des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, aus 16 Vertretern / Vertreterinnen der Länder sowie aus zwei Vertretern / Vertreterinnen des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

4. Der Hauptausschuss fasst seine Beschlüsse in Sitzungen, die durch den Präsidenten / die Präsidentin einberufen und geleitet werden, oder im Umlaufverfahren (schriftlich, fernschriftlich oder elektronisch). Die Vertreter/-innen der öffentlichen Zuwendungsgeber können ihr Stimmrecht schriftlich, fernschriftlich oder elektronisch auf ein anderes Mitglied des Hauptausschusses übertragen. Die Bevollmächtigung ist für jede Sitzung des Hauptausschusses gesondert zu erteilen.

5. Der Hauptausschuss kann im Rahmen seiner Zuständigkeit Unterausschüsse bilden, deren Mitglieder dem Hauptausschuss nicht anzugehören brauchen. Soweit solchen Unterausschüssen Befugnisse des Hauptausschusses nach Abs. 1 Satz 1 übertragen werden, haben sie sich eine Geschäftsordnung zu geben, die mindestens die Zusammensetzung regelt und der Zustimmung des Hauptausschusses bedarf.

§ 11: Fachkollegien

1. Die Fachkollegien bewerten die Anträge auf finanzielle Förderung von Forschungsvorhaben. Sie kontrollieren dabei auch die Wahrung einheitlicher Maßstäbe bei der Begutachtung. Zu Fragen der Weiterentwicklung und Ausgestaltung der Förderprogramme der Deutschen Forschungsgemeinschaft wird ihr Rat gehört.

2. Die Mitglieder der Fachkollegien werden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nach Maßgabe einer vom Senat zu erlassenden Wahlordnung auf vier Jahre gewählt. Wiederwahl ist einmal zulässig.

3. Die Fachkollegien geben sich eine Geschäftsordnung, die vom Senat zu genehmigen ist.

§ 12: Finanzielle Förderung von Forschungsvorhaben

1. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie wissenschaftliche Einrichtungen können im Rahmen der Förderverfahren Anträge auf finanzielle Förderung von Forschungsvorhaben und der sie unterstützenden Strukturen stellen.
2. Über Förderanträge wird, von Bagatellfällen abgesehen, auf der Grundlage von wissenschaftlicher Begutachtung und Bewertung entschieden.
3. Die Begutachtung von Forschungsvorhaben erfolgt schriftlich oder durch eine Begutachtungsgruppe. Im letzteren Fall kann die Begutachtungsgruppe auch die erforderliche Bewertung vornehmen, wenn mindestens ein Mitglied des einschlägigen Fachkollegiums mitwirkt.
4. Jede Entscheidung über einen Förderantrag erfolgt durch eine oder aufgrund einer Entscheidung des Hauptausschusses beziehungsweise seiner Unterausschüsse.
5. Die Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahren werden von der Geschäftsstelle administriert.

§ 13: Aufwandsentschädigung, Haftungsbeschränkung

1. Für die Organtätigkeit und den damit verbundenen Zeitaufwand werden vorbehaltlich einer gesonderten Satzungsbestimmung keine Vergütungen, auch keine pauschalen Sitzungsgelder, gezahlt. Die Organmitglieder haben jedoch Anspruch auf Ersatz der ihnen im Zusammenhang mit ihrer Organtätigkeit nachweislich entstandenen Aufwendungen nach Maßgabe eines Beschlusses des Hauptausschusses.
2. Die Haftung der Mitglieder von Organen gegenüber dem Verein und gegenüber den Mitgliedern beschränkt sich auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Sind Organmitglieder gegenüber Dritten zum Ersatz eines Schadens verpflichtet, den sie bei der Wahrnehmung ihrer Organpflichten verursacht haben, können sie von dem Verein die Befreiung von der Verbindlichkeit verlangen, sofern der Schaden nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht wurde.

§ 14: Änderungen der Satzung und Auflösung des Vereins; gemeinnützige Vermögensbindung

1. Eine Änderung der Satzung und die Auflösung des Vereins bedürfen eines Beschlusses der Mitgliederversammlung mit Dreiviertel-Mehrheit.

Die Auflösung des Vereins kann die Mitgliederversammlung nur beschließen, wenn wenigstens drei Viertel der Mitglieder vertreten sind. Ist die erforderliche Anzahl der Mitglieder nicht vertreten, so ist die Mitgliederversammlung erneut einzuberufen, die ohne Rücksicht auf die Zahl der vertretenen Mitglieder beschlussfähig ist.

2. Bei Auflösung des Vereins oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das Vermögen des Vereins an eine juristische Person des öffentli-

chen Rechts oder eine andere steuerbegünstigte Körperschaft zwecks Verwendung für die Förderung von Wissenschaft und Forschung. Über die Auswahl unter mehreren Institutionen beschließt die Mitgliederversammlung. Der Beschluss bedarf der Zustimmung der öffentlichen Zuwendungsgeber.

3. Ein Beschluss der Mitgliederversammlung, durch den § 14 Abs. 2 geändert oder aufgehoben wird, bedarf der Zustimmung der öffentlichen Zuwendungsgeber.

Verfahrensordnung für die Vorbereitung und Durchführung von Wahlen und Abstimmungen in der Mitgliederversammlung

(Beschluss von der Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 3. Juli 1974, zuletzt geändert von der Mitgliederversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 2. Juli 2014)

sollen Vertreterinnen und Vertreter aus allen vier Wissenschaftsbereichen (Geistes- und Sozialwissenschaften, Biologie/Medizin/Agrarwissenschaften, Mathematik/Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften) berücksichtigt werden.

A. Vorbereitung der Wahlen in der Mitgliederversammlung

I. Wahl des Präsidenten / der Präsidentin

§ 1 Findungskommission

Vor jeder Wahl des Präsidenten / der Präsidentin konstituiert sich eine Findungskommission, deren Aufgabe es ist, nach Maßgabe dieser Verfahrensordnung dem Senat eine Liste von Kandidatinnen beziehungsweise Kandidaten für die Wahl des Präsidenten / der Präsidentin zum Beschluss der Vorlage dieser Liste an die Mitgliederversammlung vorzulegen. Das Mandat der Findungskommission endet mit der Wahl des Präsidenten / der Präsidentin.

§ 2 Zusammensetzung der Findungskommission

(1) Die Findungskommission setzt sich aus bis zu sechs Personen aus den Mitgliedern von Senat und Präsidium der DFG zusammen. Dabei

(2) Den Vorsitz der Findungskommission führt ein Mitglied des Präsidiums, den das Präsidium im Benehmen mit dem/der Generalsekretär/-in bestellt.

(3) Der/Die Vorsitzende der Findungskommission schlägt gemeinsam mit dem/der Generalsekretär/-in nach Zustimmung des Präsidiums dem Senat die Mitglieder der Findungskommission vor, deren Bestellung durch den Senat erfolgt. Für den Fall, dass ein Mitglied der Findungskommission im Laufe des Findungsprozesses als Kandidatin beziehungsweise Kandidat für das Amt des Präsidenten / der Präsidentin vorgeschlagen wird und hierfür grundsätzlich zur Verfügung steht, scheidet er/sie mit sofortiger Wirkung aus der Findungskommission aus.

(4) Der/Die Generalsekretär/-in führt die Geschäfte der Findungskommission. Er/sie kann eine weitere Person aus der Geschäftsstelle der DFG mit der administrativen Unterstützung beauftragen.

§ 3 Grundsätze der Arbeitsweise der Findungskommission

(1) Die Sitzungen der Findungskommission werden von dem/der Vorsitzenden geleitet.

(2) Der/Die Vorsitzende, die Mitglieder und die Geschäftsführung der Findungskommission unterliegen der Vertraulichkeit. Sämtliche Akten der Findungskommission werden bei der Geschäftsführung der Findungskommission aufbewahrt. Bei der Aufbewahrung wird sichergestellt, dass für einen Zeitraum von 30 Jahren keine Person außerhalb des in § 2 genannten Personenkreises Zugriff auf die Unterlagen erhält.

§ 4 Erste Findungsphase

(1) Die Mitgliedseinrichtungen der DFG erhalten in dem Jahr vor der Wahl ein Schreiben der Findungskommission, mit dem sie

a) über die anstehende Wahl und die in diesem Zusammenhang zu beachtenden zeitlichen Abläufe informiert werden,

b) über die satzungsgemäße Möglichkeit einer Wiederwahl des amtierenden Präsidenten / der amtierenden Präsidentin informiert werden und

c) aufgefordert werden, innerhalb einer angemessenen Frist, in der Regel vier Monate, Kandidatinnen beziehungsweise Kandidaten für das Amt des Präsidenten / der Präsidentin zu benennen.

(2) Die eingegangenen Vorschläge werden in der Findungskommission beraten, gegebenenfalls durch die Findungskommission um weitere Personen ergänzt und in einer Vorabliste zusammengefasst.

(3) Der/Die Vorsitzende der Findungskommission informiert alle Personen der Vorabliste vertraulich und erfragt die Bereitschaft, zunächst für die weitere Findungsphase im Kreis der Mitglieder der DFG genannt zu werden und zur Verfügung zu stehen.

(4) Die Mitgliedseinrichtungen der DFG erhalten sodann ein weiteres Schreiben der Findungskommission, mit dem ihnen die Personen der Vorabliste, die ihre Bereitschaft nach Absatz 3 erklärt haben, übermittelt werden. Das Schreiben enthält zudem die Information, ob der/die amtierende Präsident/-in für eine Wiederwahl zur Verfügung steht. Die Mitgliedseinrichtungen werden aufgefordert, innerhalb einer angemessenen Frist, in der Regel zwei Monate, ihre Präferenzen hinsichtlich der vorgeschlagenen und zur Verfügung stehenden Personen anzugeben.

§ 5 Aufstellung der Liste

(1) Nach Ablauf der Rückmeldefrist (§ 4 Absatz 4) tritt die Findungskommission zusammen und stellt die Wahlliste mit bis zu drei Personen zur Vorlage an die Mitgliederversammlung auf.

(2) Die Findungskommission trifft die Auswahl.

§ 6 Bekanntgabe der Liste

(1) Nach der Information der Mitglieds-einrichtungen informiert der/die Vorsitzende der Findungskommission die Kandidatinnen und Kandidaten für das Amt des Präsidenten / der Präsidentin über ihre Nominierung und bittet sie schriftlich zu erklären, dass sie für die Kandidatur zur Verfügung stehen.

(2) Nach Eingang der Erklärungen wird die Liste den Mitgliedseinrichtungen sowie den Mitgliedern von Präsidium, Senat und Hauptausschuss bekannt gegeben und in angemessenem zeitlichem Abstand vor der Wahl veröffentlicht.

§ 7 Besondere Regeln für den Ablauf der Mitgliederversammlung

(1) Für die Behandlung des Tagesordnungspunktes zur Wahl des Präsidenten / der Präsidentin übergibt der/

die amtierende Präsident/-in die Sitzungsleitung an ein anderes Mitglied des Präsidiums.

(2) Im Verlauf der Mitgliederversammlung erfolgt in angemessener Weise eine Vorstellung der Kandidatinnen und Kandidaten.

II. Wahl der Mitglieder des Präsidiums

§ 8 Vorschlagsrecht des Präsidenten / der Präsidentin

Der/Die Präsident/-in schlägt der Mitgliederversammlung für jeden Platz eines ausscheidenden oder wiederwählbaren Mitglieds des Präsidiums im Einvernehmen mit dem Präsidium jeweils eine Person zur Wahl vor.

III. Wahl der Mitglieder des Senats

§ 9 Satzungsbestimmungen

(1) Gemäß § 9 Ziffer 4 der Satzung stellt der Senat auf Vorschlag des Präsidiums und in Ansehung von Vorschlägen aus dem Kreis der Mitglieder der DFG Vorschlagslisten auf, die in der Regel für jeden freien Sitz drei Namen enthalten sollen.

(2) Wählbar sind an Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Mitgliederversammlung kann mit Blick auf bestimmte für die DFG relevante Expertisen auch andere Personen wählen. Die Wahl erfolgt auf die Person bezogen; die Mitglieder des Senats handeln nicht als Repräsentanten von Institutionen. Bei der Zusammensetzung der gewählten Mitglieder soll eine angemessene Vertretung des gesamten Spektrums wissenschaftlicher Disziplinen angestrebt werden (§ 9 Ziffer 3 der Satzung).

§ 10 Platzbezeichnungen

Das Präsidium beschließt für jeden Platz eines nicht wiederwählbaren Mitglieds des Senats eine Platzbezeichnung. Dabei berücksichtigt es mit dem Ziel einer möglichst umfangreichen Vertretung des gesamten Spektrums der wissenschaftlichen Disziplinen in Präsidium und Senat auch die jeweils aktuelle fachliche Zusammensetzung des Präsidiums.

§ 11 Kriterien

Kriterien für die Mitgliedschaft im Senat sind

► breite Anerkennung der wissenschaftlichen Leistung,

► ein über die Grenzen des eigenen Fachgebiets hinausgehender Überblick über die allgemeinen Belange der Wissenschaft,

► Verständnis für die Probleme anderer Fachgebiete, wissenschafts- politische Erfahrung, Interesse an Planungsfragen und persönliche Integrität und Sachbezogenheit des Urteils.

§ 12 Aufstellung der Vorschlagslisten

(1) Der/Die Präsident/-in informiert die Mitglieder in dem Jahr vor den Wahlen über die nicht wiederwählbaren und wiederwählbaren Mitglieder des Senats sowie über die vom Präsidium beschlossenen Platzbezeichnungen der nicht wiederwählbaren Mitglieder des Senats und bittet die Mitglieder um Vorschläge für die Wahlen zum Senat unter Berücksichtigung der Platzbezeichnungen und der Kriterien gemäß § 11.

(2) Das Präsidium schlägt nach Abwägung und in Ansehung der Vorschläge der Mitglieder dem Senat für jeden Platz eine Dreierliste vor. Es kann auch Personen vorschlagen, die nicht von Mitgliedern der DFG vorgeschlagen worden sind.

(3) Der Senat beschließt die Vorschlagslisten zur Vorlage an die Mitgliederversammlung.

B. Wahlen und Abstimmungen in der Mitgliederversammlung

§ 13 Geltungsbereich

Die nachfolgenden Bestimmungen gelten für alle in der Mitgliederversammlung der DFG stattfindenden Wahlen und Abstimmungen, soweit nicht in der Satzung etwas anderes vorgesehen ist.

§ 14 Wahlleiterin oder Wahlleiter, Wahlhelferinnen und Wahlhelfer

(1) Zu Beginn jeder Mitgliederversammlung werden eine Wahlleiterin oder ein Wahlleiter und mindestens zwei Wahlhelferinnen und Wahlhelfer gewählt.

(2) Für die Durchführung von Wahlen, die auf Stimmzetteln erfolgen, ist die Wahlleiterin oder der Wahlleiter, unbeschadet der Leitung der Sitzung durch den Präsidenten oder die Präsidentin, verantwortlich.

(3) Für die übrigen Wahlen und Abstimmungen kann sich der Präsident oder die Präsidentin der Wahlleiterin oder des Wahlleiters und der Wahlhelferinnen und Wahlhelfer bedienen.

§ 15 Stimmberechtigung

Zu Beginn jeder Sitzung werden die Vollmachten der stimmberechtigten

Vertreter der Mitglieder geprüft. Sie werden der Wahlleiterin oder dem Wahlleiter auf Nachfrage vorgelegt.

§ 16 Wahl- und Abstimmungsverfahren

(1) Soweit diese Verfahrensordnung nichts Abweichendes bestimmt, ist die für Beschlüsse, Abstimmungen oder Wahlen erforderliche Mehrheit die absolute Mehrheit der anrechenbaren Stimmen. Anrechenbar sind alle abgegebenen Stimmen abzüglich Enthaltungen und ungültiger Stimmen.

(2) Die Wahl des Präsidenten / der Präsidentin, die Wahlen zum Senat und zum Präsidium sowie die Abstimmung über die Anträge auf Mitgliedschaft erfolgen geheim auf Stimmzetteln nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen. Alle übrigen Wahlen und Abstimmungen erfolgen durch Handzeichen oder, sofern kein Mitglied widerspricht, durch Akklamation; die Mitgliederversammlung kann im Einzelfall eine andere Regelung treffen.

(3) Stimmzettel werden von den Mitgliedern an ihren Plätzen ausgefüllt und zusammengefaltet den Wahlhelferinnen und Wahlhelfern übergeben. Neben Stimmzetteln, auf denen die Enthaltung besonders angegeben ist, gelten auch unausgefüllte Stimmzettel als Enthaltung. Die Wahlleiterin oder der Wahlleiter und die Wahlhel-

ferinnen und Wahlhelfer zählen die Stimmen aus. Die Wahlleiterin oder der Wahlleiter gibt dem Präsidenten oder der Präsidentin das Ergebnis bekannt.

(4) Während der Auszählung der Stimmen kann in der Tagesordnung fortgefahren werden.

(5) Wahlen und Abstimmungen können alternativ zu dem in den Absätzen 2 bis 4 beschriebenen Verfahren mittels eines elektronischen Abstimmungssystems erfolgen, das ein entsprechendes Verfahren gewährleistet.

§ 17 Wahlen zum Senat

(1) Die Wahlen zum Senat erfolgen aufgrund einer von ihm gemäß § 9 Ziffer 4 Satz 1 der Satzung aufgestellten, gereihten Vorschlagsliste.

(2) Die Mitgliederversammlung kann die Vorschlagsliste für den einzelnen Sitz an den Senat zurückverweisen. In diesem Fall stellt der Senat eine neue Vorschlagsliste auf.

(3) Über die zur Entscheidung stehenden Senatssitze wird in einem Wahlgang auf einem Stimmzettel abgestimmt. Der Stimmzettel nennt die Namen der wiederwählbaren und der nicht mehr wählbaren Senatorinnen und Senatoren sowie die Namen der zur Wahl stehenden Personen in

alphabetischer Reihenfolge. Die Wahl erfolgt für jeden Sitz durch Ankreuzen des Namens einer der vorgeschlagenen zur Wahl stehenden Personen in dem dafür auf dem Stimmzettel vorgesehenen Feld. Wird mehr als ein Name bei dem Wahlvorschlag für einen Sitz angekreuzt, so ist der Stimmzettel für diesen Sitz ungültig.

(4) Erreicht keine der zur Wahl stehenden Personen für einen Sitz die gemäß § 16 Absatz 1 erforderliche Mehrheit, so findet ein zweiter Wahlgang statt.

(5) Erreicht auch im zweiten Wahlgang keine der zur Wahl stehenden Personen die erforderliche Mehrheit, so findet ein dritter Wahlgang ohne die Person statt, die im zweiten Wahlgang die geringste Stimmenanzahl erreicht hat; bei Stimmgleichheit im zweiten Wahlgang entscheidet das Los, wer ausscheidet. Im dritten Wahlgang ist diejenige zur Wahl stehende Person gewählt, die die meisten Stimmen erhält; im Falle der Stimmgleichheit entscheidet das Los.

(6) Für jeden Wahlgang gilt der gleiche Stimmzettel wie im vorhergehenden Wahlgang, jedoch jeweils unter Ausschluss der Senatssitze, über die bereits entschieden worden ist. Die Stimmzettel sind entsprechend der Zahl der Wahlgänge fortlaufend zu nummerieren.

(7) Die Amtszeiten der gewählten Personen beginnen an dem auf die Annahme der Wahl folgenden Tag.

§ 18 Wahl des Präsidenten / der Präsidentin, Wahlen zum Präsidium

(1) Der Präsident oder die Präsidentin und die Vizepräsidenten und Vizepräsidentinnen werden in getrennten Wahlgängen gewählt. Die Wahl erfolgt im Falle der Entscheidung über nur eine zur Wahl stehende Person durch Ankreuzen eines der auf dem Stimmzettel vorgesehenen Felder, im Falle der Entscheidung über mehrere zur Wahl stehende Personen durch Eintragen des Namens einer der Personen auf dem dafür ausgegebenen Stimmzettel.

(2) Ist gemäß Satzung eine Zweidrittelmehrheit erforderlich, so gilt § 16 Absatz 1 entsprechend.

(3) Erreicht keine der zur Wahl stehenden Personen in einem Wahlgang die erforderliche Mehrheit, so gelten § 17 Absätze 4 bis 6 entsprechend.

(4) Die Amtszeit des gewählten Präsidenten / der gewählten Präsidentin beginnt nach Annahme der Wahl am 1. Januar des auf die Wahl folgenden Jahres. Die Amtszeiten der Vizepräsidenten und Vizepräsidentinnen beginnen an dem auf die Annahme der Wahl folgenden Tag.

§ 19 Entscheidung über Anträge auf Mitgliedschaft

Über die Anträge auf Mitgliedschaft wird gleichzeitig auf einem Stimmzettel abgestimmt. Der Stimmzettel nennt sämtliche antragstellende Institutionen, für die ein Entscheidungsvorschlag des Senats vorliegt, in der durch § 3 Ziffer 1 a bis d der Satzung bestimmten Reihenfolge und enthält neben dem Namen jeder antragstellenden Institution je ein Feld zur Bezeichnung der Ja- oder der Nein-Stimme oder der Stimmenthaltung. Als Mitglied aufgenommen ist, wer die Mehrheit der Stimmen der Mitglieder erreicht (§ 3 Ziffer 2 Satz 1 der Satzung).

§ 20 Wahl- und Abstimmungsanfechtung

Anfechtungen von Wahlen oder Abstimmungen können nur innerhalb von zehn Tagen nach der Mitgliederversammlung, in der die angefochtene Wahl oder Abstimmung stattgefunden hat, erklärt werden. Über die Wahlanfechtung entscheidet ein Ausschuss, den die Mitgliederversammlung zu Beginn jeder Versammlung auf Vorschlag des Präsidenten oder der Präsidentin wählt.

Personelle Zusammensetzung

Stand: 31.12.2016

Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Wissenschaftliche Hochschulen

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Universität Augsburg

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Universität Bayreuth

Freie Universität Berlin

Humboldt-Universität zu Berlin

Technische Universität Berlin

Universität Bielefeld

Ruhr-Universität Bochum

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Universität Bremen

Technische Universität Chemnitz

Technische Universität Clausthal

Technische Universität Darmstadt

Technische Universität Dortmund

Technische Universität Dresden

Universität Duisburg-Essen

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main

Europa-Universität Viadrina Frankfurt/Oder

Technische Universität Bergakademie Freiberg

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Justus-Liebig-Universität Gießen

Georg-August-Universität Göttingen

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

FernUniversität in Hagen

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Technische Universität Hamburg-Harburg

Universität Hamburg

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

Medizinische Hochschule Hannover

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Universität Hohenheim

Technische Universität Ilmenau

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Technische Universität Kaiserslautern

Karlsruher Institut für Technologie Universität Kassel

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Universität zu Köln

Universität Konstanz

Universität Leipzig

Universität zu Lübeck

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Universität Mannheim

Philipps-Universität Marburg

Ludwig-Maximilians-Universität München

Technische Universität München

Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Carl von Ossietzky Universität
Oldenburg
Universität Osnabrück
Universität Paderborn
Universität Passau
Universität Potsdam
Universität Regensburg
Universität Rostock
Universität des Saarlandes
Universität Siegen
Universität Stuttgart
Universität Trier
Eberhard Karls Universität Tübingen
Universität Ulm
WHU – Otto Beisheim School of
Management, Vallendar
Bergische Universität Wuppertal
Julius-Maximilians-Universität
Würzburg

Andere Forschungseinrichtungen

Deutsches Archäologisches Institut,
Berlin
Helmholtz-Zentrum für Materialien
und Energie, Berlin
Max-Delbrück-Centrum für Mole-
kulare Medizin in der Helmholtz-
Gemeinschaft, Berlin
Stiftung Preußischer Kulturbesitz,
Berlin
Leibniz-Gemeinschaft, Berlin
Physikalisch-Technische Bundes-
anstalt, Braunschweig
Alfred-Wegener-Institut für Polar-
und Meeresforschung in der
Helmholtz-Gemeinschaft, Bremer-
haven
GSI Helmholtzzentrum für Schwer-
ionenforschung, Darmstadt
Karlsruher Institut für Technologie
Deutsches Elektronen-Synchrotron,
Hamburg
Deutsches Krebsforschungszentrum,
Heidelberg
Forschungszentrum Jülich

Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt, Köln
Max-Planck-Gesellschaft zur Förde-
rung der Wissenschaften, Mün-
chen
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förde-
rung der angewandten Forschung,
München
Helmholtz Zentrum München –
Deutsches Forschungszentrum für
Gesundheit und Umwelt, Neuher-
berg

Akademien der Wissenschaften

Berlin-Brandenburgische Akademie
der Wissenschaften
Nordrhein-Westfälische Akademie
der Wissenschaften und der Künste,
Düsseldorf
Akademie der Wissenschaften zu
Göttingen
Heidelberger Akademie der Wissen-
schaften
Sächsische Akademie der Wissen-
schaften zu Leipzig
Akademie der Wissenschaften und
der Literatur, Mainz
Bayerische Akademie der Wissen-
schaften, München

Wissenschaftliche Verbände

Gesellschaft Deutscher Naturforscher
und Ärzte, Bad Honnef
Deutscher Verband Technisch-Wis-
senschaftlicher Vereine, Berlin
Deutsche Akademie der Naturfor-
scher Leopoldina – Nationale
Akademie der Wissenschaften,
Halle
Arbeitsgemeinschaft industrieller
Forschungsvereinigungen „Otto
von Guericke“, Köln

Präsidium

- Strohschneider, Peter, Prof. Dr.,
Präsident der Deutschen Forschungs-
gemeinschaft, Bonn
- Allgöwer, Frank, Prof. Dr.-Ing.,
U Stuttgart, Institut für System-
theorie und Regelungstechnik
- Barner, Andreas, Prof. Dr., Präsident
des Stifterverbandes für die Deut-
sche Wissenschaft, Essen
- Becker, Katja, Prof. Dr., U Gießen,
Institut für Ernährungswissen-
schaft
- Bruckner-Tuderman, Leena Kaarina,
Prof. Dr., Universitätsklinikum
Freiburg, Universitätsklinik
für Dermatologie und Venerologie
- Dzwonnek, Dorothee, Generalsekre-
tärin der Deutschen Forschungsge-
meinschaft, Bonn
- Ertmer, Wolfgang, Prof. Dr.,
U Hannover, Institut für Quanten-
optik
- Fischer, Roland A., Prof. Dr.,
TU München, Fakultät für Chemie
- Griem, Julika, Prof. Dr., U Frankfurt/
Main, Institut für England- und
Amerikastudien
- Hochbruck, Marlis, Prof. Dr., Karls-
ruher Institut für Technologie, Insti-
tut für Angewandte und Numeri-
sche Mathematik
- Schön, Wolfgang, Prof. Dr., Direktor
am Max-Planck-Institut für Steuer-
recht und Öffentliche Finanzen,
München

Senat

**Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn**

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Artelt, Cordula, Prof. Dr., U Bamberg,
Fakultät für Humanwissenschaften
- Boetius, Antje, Prof. Dr., Max-Planck-
Institut für Marine Mikrobiologie,
Bremen
- Cancik-Kirschbaum, Prof. Dr., FU
Berlin, Institut für Altorientalistik
- Cornelißen, Christoph, Prof. Dr.,
U Frankfurt/Main, Historisches
Seminar
- Debatin, Klaus-Michael, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Ulm, Univer-
sitätsklinik für Kinder- und Ju-
gendmedizin
- Fischer, Julia, Prof. Dr., Deutsches
Primatenzentrum, Leibniz-Institut
für Primatenforschung, Göttingen
- Fleischer, Jürgen, Prof. Dr.-Ing.,
Karlsruher Institut für Technologie,
Institut für Produktionstechnik
- Fleischmann, Bernd, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Bonn, Insti-
tut für Physiologie
- Förster, Stephan, Prof. Dr., U Bay-
reuth, Fachgruppe Chemie
- Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin,
Kunsthistorisches Institut
- Gerlach, Gerald, Prof. Dr.-Ing.,
TU Dresden, Institut für Festkör-
perelektronik
- Grathwohl, Peter, Prof. Dr., U Tübin-
gen, Zentrum für Angewandte
Geowissenschaften
- Grebel, Eva K., Prof. Dr., U Heidel-
berg, Astronomisches Rechen-
Institut
- Güntürkün, Onur, Prof. Dr.,
U Bochum, Fakultät für Psychologie
- Hasse, Hans, Prof. Dr.-Ing., TU Kai-
serslautern, Fachbereich Maschi-
nenbau und Verfahrenstechnik

Hatt, Hanns, Prof. Dr., Präsident
der Union der deutschen Akade-
mien der Wissenschaften, Berliner
Büro

Hegger, Josef, Prof. Dr.-Ing.,
TH Aachen, Fakultät für Bauinge-
nieurwesen

Hippler, Horst, Prof. Dr., Präsident
der Hochschulrektorenkonferenz,
Bonn

Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing.,
Karlsruher Institut für Technolo-
gie, Institut für Angewandte Ma-
terialien – Werkstoffe der Elektro-
technik

Langer, Thomas, Prof. Dr., U Köln,
CECAD – Forschungszentrum

Lill, Roland, Prof. Dr., U Marburg,
Institut für Klinische Zytobiologie
und Zytopathologie

Löwen, Hartmut, Prof. Dr., U Düs-
seldorf, Institut für Theoretische
Physik

Maienborn, Claudia, Prof. Dr.,
U Tübingen, Philosophische Fakul-
tät

Meyer, Franc, Prof. Dr., U Göttin-
gen, Institut für Anorganische
Chemie

Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr.,
TU Kaiserslautern, Fachbereich
Biologie

Niggemann, Elisabeth, Prof. Dr.,
Deutsche Nationalbibliothek

Peters, Georg, Prof. Dr., Universi-
tätsklinikum Münster, Institut für
Medizinische Mikrobiologie

Pfaff-Czarnecka, Joanna, Prof. Dr.,
U Bielefeld, Fakultät für Soziolo-
gie

Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin,
Otto-Suhr-Institut für Politikwis-
senschaft

Rockenbach, Bettina, Prof. Dr., U Köln,
Experimental and Behavioral Eco-
nomics

Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen,
Fachbereich Mathematik und
Informatik

Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr.,
TU München, Wissenschaftszent-
rum Weihenstephan, Freising

Sendtner, Michael A., Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Würzburg,
Institut für Klinische Neurobio-
logie

Stratmann, Martin, Prof. Dr., Präsi-
dent der Max-Planck-Gesellschaft
zur Förderung der Wissenschaften,
München

Weber, Thomas, Prof. Dr., Daimler,
Stuttgart

Weigel, Robert, Prof. Dr.-Ing.,
U Erlangen-Nürnberg, Department
Elektrotechnik-Elektronik-Infor-
mationstechnik, Erlangen

Wollenberg, Barbara, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein, Klinik für Hals-, Nasen-
und Ohrenheilkunde, Lübeck

Wörner, Gerhard, Prof. Dr., U Göt-
tingen, Geowissenschaftliches
Zentrum

Ziegler, Günter M., Prof. Dr., FU Ber-
lin, Institut für Mathematik

Ständige Gäste

Neugebauer, Reimund, Prof.
Dr.-Ing., Präsident der Fraunho-
fer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung,
München

Prenzel, Manfred, Prof. Dr., Vor-
sitzender des Wissenschaftsrates,
Köln

Wiestler, Otmar Dieter, Prof. Dr.,
Präsident der Helmholtz-Gemein-
schaft, Berlin

Hauptausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

Artelt, Cordula, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät für Humanwissenschaften

Boetius, Antje, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen

Cancik-Kirschbaum, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Altorientalistik

Cornelißen, Christoph, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Historisches Seminar

Debatin, Klaus-Michael, Prof. Dr., Universitätsklinikum Ulm, Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin

Fischer, Julia, Prof. Dr., Deutsches Primatenzentrum, Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen

Fleischer, Jürgen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Produktionstechnik

Fleischmann, Bernd, Prof. Dr., Universitätsklinikum Bonn, Institut für Physiologie

Förster, Stephan, Prof. Dr., U Bayreuth, Fachgruppe Chemie

Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin, Kunsthistorisches Institut

Gerlach, Gerald, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Festkörperelektronik

Grathwohl, Peter, Prof. Dr., U Tübingen, Zentrum für Angewandte Geowissenschaften

Grebel, Eva K., Prof. Dr., U Heidelberg, Astronomisches Recheninstitut

Güntürkün, Onur, Prof. Dr., U Bochum, Fakultät für Psychologie

Hasse, Hans, Prof. Dr.-Ing., TU Kaiserslautern, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Hatt, Hanns, Prof. Dr., Präsident der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, Berliner Büro

Hegger, Josef, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Fakultät für Bauingenieurwesen

Hippler, Horst, Prof. Dr., Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, Bonn

Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – Werkstoffe der Elektrotechnik

Langer, Thomas, Prof. Dr., U Köln, CECAD – Forschungszentrum

Lill, Roland, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Klinische Zytobiologie und Zytopathologie

Löwen, Hartmut, Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Theoretische Physik

Maienborn, Claudia, Prof. Dr., U Tübingen, Philosophische Fakultät

Meyer, Franc, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Anorganische Chemie

Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie

Niggemann, Elisabeth, Prof. Dr., Deutsche Nationalbibliothek

Peters, Georg, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Medizinische Mikrobiologie

Pfaff-Czarnecka, Joanna, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Soziologie

Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin, Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft

Rockenbach, Bettina, Prof. Dr., U Köln, Experimental and Behavioral Economics

Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Mathematik und Informatik

Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising

Sendtner, Michael A., Prof. Dr., Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Klinische Neurobiologie

Stratmann, Martin, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, München

Weber, Thomas, Prof. Dr., Daimler, Stuttgart

Weigel, Robert, Prof. Dr.-Ing., U Erlangen-Nürnberg, Department Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik, Erlangen

Wollenberg, Barbara, Prof. Dr., Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Lübeck

Wörner, Gerhard, Prof. Dr., U Göttingen, Geowissenschaftliches Zentrum

Ziegler, Günter M., Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Mathematik

Ministerinnen und Minister der Länder

Fegebank, Katharina, Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg

Felgner, Jörg, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

Heinen-Kljajic, Gabriele, Dr., Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

Kramp-Karrenbauer, Annegret, Ministerpräsidentin des Saarlandes, Saarbrücken

Müller, Michael, Regierender Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft, Berlin

Münch, Martina, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam

Quante-Brandt, Eva, Prof. Dr., Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen

Rhein, Boris, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden

Schulze, Svenja, Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Spaenle, Ludwig, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München

Stange, Eva-Maria, Dr., Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden

Tiefensee, Wolfgang, Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und digitale Gesellschaft, Erfurt

Wolf, Konrad, Prof. Dr., Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz

Alheit, Kristin, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

Bauer, Theresia, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart

Brodkorb, Mathias, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Stellvertreterinnen und Stellvertreter der Ministerinnen und Minister

- Ahrens, Heide, Dr., Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
- Bering, Maria, Senatskanzlei Wissenschaft, Berlin
- Bernhardt, Rolf, Dr., Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden
- Eberle, Johannes, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München
- Ebersold, Bernd, Dr., Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt
- Eichel, Rüdiger, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover
- Feller, Carsten, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam
- Frodl, Aglaja, Dr., Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen
- Geiger, Jörg, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden
- Greve, Rolf, Dr., Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg
- Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz
- Lehmann, Michael, Dr., Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg
- Reichrath, Susanne, Dr., Staatskanzlei des Saarlandes, Saarbrücken

- Schwanitz, Simone, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart
- Venohr, Woldemar, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin
- Wieland, Beate, Dr., Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Vertreterinnen und Vertreter des Bundes

- Janssen, Ole, Dr., Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
- Köhler, Martin, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- Nickel, Elsa, Dr., Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit, Berlin
- Quennet-Thielen, Cornelia, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin
- Scheithauer, Gudrun, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
- Schenk, Oliver, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin
- Schüller, Ulrich, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn
- Tempel, Heidrun, Auswärtiges Amt, Berlin

Vertreter des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft

- Schlüter, Andreas, Prof. Dr., Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen

Ständiger Gast

Spelberg, Andrea, Bundesministerium
für Bildung und Forschung, Berlin

Ausschüsse des Senats

Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Arnold, Hans-Henning, Prof. Dr., TU
Braunschweig, Zoologisches Institut
- Benz, Arthur, Prof. Dr., TU Darm-
stadt, Institut für Politikwissen-
schaft
- Bisang, Walter, Prof. Dr., U Mainz,
Fachbereich Philosophie und Philo-
logie
- Bornemann, Folkmar, Prof. Dr.,
TU München, Zentrum Mathematik,
Garching
- Burgard, Wolfram, Prof. Dr., U Frei-
burg, Institut für Informatik
- Crewell, Susanne, Prof. Dr., U Köln,
Institut für Geophysik und Meteo-
rologie
- Eggert, Angelika, Prof. Dr., Charité
Berlin, Otto-Heubner-Centrum für
Kinder- und Jugendmedizin
- Eschenhagen, Thomas, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Hamburg-Ep-
pendorf, Institut für Experimentelle
Pharmakologie und Toxikologie
- Fahrmeir, Andreas, Prof. Dr., U Frank-
furt/Main, Fachbereich Philosophie
und Geschichtswissenschaften
- Fleischhauer, Michael, Prof. Dr., TU
Kaiserslautern, Fachbereich Physik
- Gärtner, Jutta, Prof. Dr., Universi-
tätsmedizin Göttingen, Klinik für
Kinder- und Jugendmedizin
- Gebhardt, Hans, Prof. Dr., U Heidel-
berg, Geographisches Institut
- Gerlach, Gerald, Prof. Dr.-Ing.,
TU Dresden, Institut für Festkör-
perelektronik
- Haselstein, Ulla, Prof. Dr., FU Berlin,
John-F.-Kennedy-Institut für
Nordamerikastudien
- Karpuschewski, Bernhard, Prof.
Dr.-Ing., U Magdeburg, Institut für
Fertigungstechnik und Qualitäts-
sicherung
- Klein, Ludger, Prof. Dr., LMU Mün-
chen, Institut für Immunologie,
Planegg
- Kroemer, Heyo Klaus, Prof. Dr.,
U Göttingen, Universitätsmedizin,
Dekanat
- von Laer, Dorothee, Prof. Dr., Medi-
zische U Innsbruck
- Leininger, Wolfgang, Prof. Dr.,
TU Dortmund, Wirtschafts-
und Sozialwissenschaftliche Fakul-
tät
- Luhmann, Heiko J., Prof. Dr.,
U Mainz, Institut für Physiologie
- Müller-Ladner, Ulf, Prof. Dr.,
U Gießen, Fachbereich Medizin,
Bad Nauheim
- Mutzel, Petra, Prof. Dr., TU Dort-
mund, Fakultät für Informatik
- Nürnberger, Thorsten, Prof. Dr.,
U Tübingen, Zentrum für Moleku-
larbiologie der Pflanzen
- Odenbach, Stefan, Prof. Dr.,
TU Dresden, Institut für Strö-
mungsmechanik
- Oncken, Onno, Prof. Dr., Helmholtz-
Zentrum Potsdam, Deutsches
GeoForschungsZentrum
- Plefka, Jan, Prof. Dr., HU Berlin, In-
stitut für Physik
- Reinhart, Gunther, Prof. Dr.-Ing.,
TU München, Institut für Werk-
zeugmaschinen und Betriebswis-
senschaften, Garching

- Rockstroh, Brigitte, Prof. Dr.,
U Konstanz, Klinische Psychologie
und Klinische Neuropsychologie
- Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-
Planck-Institut für biophysikali-
sche Chemie, Göttingen
- Scheffler, Michael, Prof. Dr., U Magde-
burg, Institut für Werkstoff- und
Fügetechnik
- Schwappach, Blanche, Prof. Dr.,
U Göttingen, Institut für Moleku-
larbiologie
- Söntgen, Beate, Prof. Dr., U Lüne-
burg, Institut für Philosophie und
Kunstwissenschaft
- Steinrück, Hans-Peter, Prof. Dr.,
U Erlangen-Nürnberg, Depart-
ment Chemie und Pharmazie,
Erlangen
- Tsotsas, Evangelos, Prof. Dr.-Ing.,
U Magdeburg, Institut für Verfah-
renstechnik
- Valenti, Maria Roser, Prof. Dr.,
U Frankfurt/Main, Institut für
Theoretische Physik
- Weisser, Wolfgang W., Prof. Dr.,
TU München, Wissenschaftszent-
rum Weihenstephan, Freising
- Woggon, Ulrike K., Prof. Dr.,
TU Berlin, Institut für Optik und
Atomare Physik
- Wriggers, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Han-
nover, Institut für Kontinuumsme-
chanik

Ständige Gäste

- Brockmeier, Martina, Prof. Dr.,
U Hohenheim, Institut für Tropi-
sche Agrarwissenschaften, Stutt-
gart
- Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat,
Köln

Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

**Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn**

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Auer, Marietta, Prof. Dr., U Gießen,
Fachbereich Rechtswissenschaft
- Balke, Wolf-Tilo, Prof. Dr.,
TU Braunschweig, Institut für
Informationssysteme
- Bösch, Frank, Prof. Dr., Zentrum
für Zeithistorische Forschung,
Potsdam
- Deuerling, Elke, Prof. Dr., U Kon-
stanz, Fachbereich Biologie
- Dürr, Eveline, Prof. Dr., LMU Mün-
chen, Institut für Ethnologie
- Gierl, Alfons, Prof. Dr., TU München,
Wissenschaftszentrum Weihenste-
phan, Freising
- Gläser, Roger, Prof. Dr., U Leipzig,
Institut für Technische Chemie
- Holstein, Thomas, Prof. Dr., U Heidel-
berg, Centre for Organismal Studies
- Kaliske, Michael, Prof. Dr.-Ing.,
TU Dresden, Institut für Statik und
Dynamik der Tragwerke
- Kisker, Caroline, Prof. Dr., U Würz-
burg, DFG-Forschungszentrum für
Experimentelle Biomedizin
- Klein, Rolf, Dr., U Bonn, Institut für
Informatik
- Kleinn, Christoph, Prof. Dr., U Göt-
tingen, Burckhardt-Institut
von Klitzing, Regine, Prof. Dr.,
TU Berlin, Institut für Chemie
- Kühl, Michael, Prof. Dr., U Ulm, Ins-
titut für Biochemie und Molekula-
re Biologie
- Landfester, Katharina, Prof. Dr.,
Max-Planck-Institut für Polymer-
forschung, Mainz
- Lanza, Gisela, Prof. Dr.-Ing., Karlsru-
her Institut für Technologie, Insti-
tut für Produktionstechnik

Manahan-Vaughan, Denise, Prof. Dr.,
U Bochum, Institut für Physiologie

Matala de Mazza, Ethel, Prof. Dr.,
HU Berlin, Institut für deutsche
Literatur

Meyer, Franc, Prof. Dr., U Göttingen,
Institut für Anorganische Chemie

Müller, Johannes, Prof. Dr., U Kiel,
Institut für Ur- und Frühgeschichte

Noelle, Sebastian, Prof. Dr.,
TH Aachen, Institut für Geometrie
und Praktische Mathematik

Oberthaler, Markus, Prof. Dr., U Heidel-
berg, Kirchhoff-Institut für Physik

Ostendorf, Andreas, Prof. Dr.-Ing.,
U Bochum, Fakultät für Maschi-
nenbau

Pfisterer, Ulrich, Prof. Dr., LMU
München, Institut für Kunstge-
schichte

Primus, Beatrice, Prof. Dr., U Köln,
Institut für Deutsche Sprache und
Literatur

Runge, Erich, Prof. Dr., TU Ilmenau,
Fakultät für Mathematik und Na-
turwissenschaften

Schmidt, Susanne K., Prof. Dr.,
U Bremen, Institut für Interkultu-
relle und Internationale Studien

Schützhold, Ralf, Prof. Dr., U Duis-
burg-Essen, Fakultät für Physik,
Duisburg

Sonntag, Sabine, Prof. Dr., U Mann-
heim, Fachbereich Psychologie

von Stebut-Borschitz, Ruth Esther,
Prof. Dr., U Mainz, Hautklinik
Mainz

Tapp, Christian, Prof. Dr., U Bochum,
Katholisch-Theologische Fakultät

Thoma, Ulrike, Prof. Dr., U Bonn,
Helmholtz-Institut für Strahlen-
und Kernphysik

Tiegs, Gisa, Prof. Dr., Universitäts-
klinikum Hamburg-Eppendorf,
Institut für Experimentelle Immu-
nologie und Hepatologie

Vollmar, Brigitte, Prof. Dr., U Rostock,
Institut für Experimentelle Chirurgie
mit Zentraler Versuchstierhaltung

Weimann, Joachim, Prof. Dr., U Magde-
burg, Fakultät für Wirtschaftswis-
sensschaften

Wendland, Katrin, Prof. Dr., U Frei-
burg, Mathematisches Institut

Winsemann, Jutta, Prof. Dr., U Hanno-
ver, Institut für Geologie

Woiass, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Frei-
burg, Institut für Mikrosystem-
technik

Wünsche, Hans-Joachim, Prof.
Dr.-Ing., UdBW München, Institut
für Technik Autonomer Systeme,
Neubiberg

Senatsausschuss für Perspektiven der Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

Boetius, Antje, Prof. Dr., Max-
Planck-Institut für Marine Mikro-
biologie, Bremen

Ertmer, Wolfgang, Prof. Dr., U Han-
nover, Institut für Quantenoptik

Griem, Julika, Prof. Dr., U Frankfurt/
Main, Institut für England- und
Amerikastudien

Hasse, Hans, Prof. Dr.-Ing., TU Kai-
serslautern, Fachbereich Maschi-
nenbau und Verfahrenstechnik

Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing.,
Karlsruher Institut für Technologie,
Institut für Angewandte Materiali-
en – Werkstoffe der Elektrotechnik,

Niggemann, Elisabeth, Dr., Deutsche
Nationalbibliothek, Frankfurt/Main

Rockenbach, Bettina, Prof. Dr.,
U Köln, Chair in Experimental and
Behavioral Economics

Sendtner, Michael A., Prof. Dr.,
 Universitätsklinikum Würzburg,
 Institut für Klinische Neurobio-
 logie

Wollenberg, Barbara, Prof. Dr.,
 Universitätsklinikum Schleswig-
 Holstein, Campus Lübeck, Klinik
 für Hals-, Nasen- und Ohrenheil-
 kunde

Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

**Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
 Strohschneider, Bonn**

Wissenschaftliche Mitglieder:

Fischer, Julia, Prof. Dr., Leibniz-
 Institut für Primatenforschung,
 Göttingen

Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin,
 Kunsthistorisches Institut

Gerlach, Gerald, Prof. Dr.-Ing.,
 TU Dresden, Institut für Festkör-
 perelektronik

Hegger, Josef, Prof. Dr.-Ing.,
 TH Aachen, Fakultät für Bauinge-
 nieurwesen

Löwen, Hartmut, Prof. Dr., U Düs-
 seldorf, Institut für Theoretische
 Physik

Maienborn, Claudia, Prof. Dr.,
 U Tübingen, Philosophische Fakultät

Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr.,
 TU Kaiserslautern, Fachbereich
 Biologie

Peters, Georg, Prof. Dr., Universi-
 tätsklinikum Münster, Institut für
 Medizinische Mikrobiologie

Pfaff-Czarnecka, Joanna, Prof. Dr.,
 U Bielefeld, Fakultät für Soziolo-
 gie

Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin,
 Otto-Suhr-Institut für Politikwis-
 senschaft

Kommissionen des Senats

Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln

**Vorsitzender: Prof. Dr. Pablo
 Steinberg, Hannover**

Wissenschaftliche Mitglieder:

Diel, Patrick, Prof. Dr., Deutsche
 Sporthochschule Köln, Institut für
 Kreislaufforschung und Sportme-
 dizin

Eisenbrand, Gerhard, Prof. Dr.,
 TU Kaiserslautern, Fachbereich
 Chemie

Engel, Karl-Heinz, Prof. Dr.,
 TU München, Wissenschaftszent-
 rum Weihenstephan, Freising

Epe, Bernd, Prof. Dr., U Mainz, Insti-
 tut für Pharmazie und Biochemie

Heinz, Volker, Dr.-Ing., Deutsches
 Institut für Lebensmitteltechnik
 e.V., Quakenbrück

Humpf, Hans-Ulrich, Prof. Dr.,
 U Münster, Institut für Lebensmit-
 telchemie

Joost, Hans-Georg, Prof. Dr., Deutsches
 Institut für Ernährungsforschung
 Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal

Knorr, Dietrich, Prof. Dr., TU Berlin,
 Institut für Lebensmitteltechnolo-
 gie und Lebensmittelchemie

de Kok, Theo, Prof. Dr., University of
 Maastricht, Department of Health
 Risk Analysis and Toxicology

Marko, Doris, Prof. Dr., U Wien, In-
 stitut für Lebensmittelchemie und
 Toxikologie

Steinberg, Pablo, Prof. Dr., Stiftung
 Tierärztliche Hochschule Hannover,
 Institut für Lebensmitteltoxikologie
 und Chemische Analytik

Vogel, Rudi F., Prof. Dr., TU Mün-
 chen, Lehrstuhl für Technische
 Mikrobiologie, Freising

Ständige Gäste

- Fürst, Peter, Prof. Dr., Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-Emscher-Lippe, Standort Münster
- Kulling, Sabine, Prof. Dr., Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
- Lampen, Alfonso, Prof. Dr., Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
- Rechkemmer, Gerhard, Prof. Dr., Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
- Stadler, Richard H., Dr., Head of Quality Management Department, Nestlé Product Technology Centre, Vevey
- Vieths, Stefan, Prof. Dr., Paul-Ehrlich-Institut, Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Langen

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Gießen

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Becker, Anke, Prof. Dr., U Marburg, LOEWE-Zentrum für Synthetische Mikrobiologie
- Becker, Stephan, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Virologie
- Eck, Jürgen, Dr., BRAIN AG, Zwingenberg
- Becker, Katja, Prof. Dr., U Gießen, Interdisziplinäres Forschungszentrum
- Gräß-Schmidt, Elisabeth, Prof. Dr., U Tübingen, Evangelisch-Theologische Fakultät

- Lill, Roland, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Klinische Zytobiologie und Zytopathologie
- Müller, Albrecht M., Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Medizinische Strahlenkunde und Zellforschung
- Müller-Röber, Bernd, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie
- Schlegelberger, Brigitte, Prof. Dr., Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Humangenetik
- Spranger, Tade Matthias, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Wissenschaft und Ethik

Ständige Gäste

- Famulok, Michael, Prof. Dr., U Bonn, LIMES-Institut
- Knust, Elisabeth, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
- Utermann, Gerd, Prof. Dr., U Innsbruck, Institut für Medizinische Biologie und Humangenetik

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Leena Kaarina Bruckner-Tuderman, Freiburg

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Bruckner-Tuderman, Leena Kaarina, Prof. Dr., Universitätsklinikum Freiburg, Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie
- Baum, Christopher, Prof. Dr., Medizinische Hochschule Hannover, Präsidium

Debatin, Klaus-Michael, Prof. Dr.,
 Universitätsklinikum Ulm, Klinik
 für Kinder- und Jugendmedizin
 Duda, Georg, Prof. Dr.-Ing., Charité
 Berlin, Julius Wolff Institut
 Fleischmann, Bernd, Prof. Dr.,
 U Bonn, Institut für Physiologie
 Fulda, Simone, Prof. Dr., U Frank-
 furt/Main, Institut für Experimen-
 telle Tumorforschung in der Pä-
 diatrie
 Grüters-Kieslich, Annette, Prof. Dr.,
 Charité Berlin, Otto-Heubner-
 Centrum für Kinder- und Jugend-
 medizin, Klinik für Allgemeine
 Pädiatrie
 Herr, Wolfgang, Prof. Dr., Universi-
 tätsklinikum Regensburg, Klinik
 und Poliklinik für Innere Medizin
 Huttner, Wieland B., Prof. Dr., Max-
 Planck-Institut für molekulare
 Zellbiologie und Genetik, Dresden
 Kalff, Jörg C., Prof. Dr., Universitäts-
 klinikum Bonn, Klinik und Poli-
 klinik für Allgemein-, Viszeral-,
 Thorax- und Gefäßchirurgie
 Klein, Christine, Prof. Dr., U Lübeck,
 Institut für Neurogenetik
 Kroemer, Heyo Klaus, Prof. Dr.,
 U Göttingen, Universitätsmedizin,
 Dekanat
 Meyer-Lindenberg, Andreas, Prof.
 Dr., Zentralinstitut für Seelische
 Gesundheit, Klinik für Psychiatrie
 und Psychotherapie, Mannheim
 von Mutius, Erika, Prof. Dr., Kli-
 nikum der U München, Dr. von
 Haunersches Kinderspital
 Peters, Georg, Prof. Dr., Universi-
 tätsklinikum Münster, Institut für
 Medizinische Mikrobiologie
 Roeb, Elke, Prof. Dr., U Gießen,
 Fachbereich Medizin
 Schulze-Koops, Hendrik, Prof. Dr.,
 Klinikum der U München, Medizi-
 nische Klinik und Poliklinik

von Stebut-Borschitz, Ruth Esther,
 Prof. Dr., U Mainz, Hautklinik
 Mainz
 Vollmar, Brigitte, Prof. Dr., U Rostock,
 Institut für Experimentelle Chirur-
 gie mit Zentraler Versuchstierhal-
 tung

Ständige Gäste

Loskill, Renate, Dr., Bundesministe-
 rium für Bildung und Forschung,
 Referat Gesundheitsforschung,
 Berlin
 Schwörer, Beatrix, Dr., Wissen-
 schaftsrat, Köln
 Wissing, Frank, Dr., Medizinischer
 Fakultätentag der BRD, Berlin

Ständige Senatskommission für Ozeanographie

Vorsitzender: Prof. Dr. Michael
 Schulz, Bremen

Wissenschaftliche Mitglieder:

Arz, Helge W., Prof. Dr., Leibniz-
 Institut für Ostseeforschung
 Warnemünde an der Universität
 Rostock
 Baehr, Johanna, Prof. Dr., Zentrum
 für Marine und Atmosphärische
 Wissenschaften, Hamburg
 Brandt, Angelika, Prof. Dr., U Ham-
 burg, Biozentrum Grindel und
 Zoologisches Museum
 Brandt, Peter, Prof. Dr., GEOMAR –
 Helmholtz-Zentrum für Ozeanfor-
 schung Kiel
 Franke, Dieter, Dr., Bundesanstalt für
 Geowissenschaften und Rohstoffe,
 Hannover
 Hansteen, Thor Henrik, PD Dr.,
 GEOMAR – Helmholtz-Zentrum
 für Ozeanforschung Kiel

Hebbeln, Dierk, Prof. Dr., U Bremen,
Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Koschinsky-Fritsche, Andrea, Prof. Dr., Jacobs University Bremen,
Department of Physics and Earth Sciences

Macke, Andreas, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig

Meyer, Bettina, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Pahnke, Katharina, PD Dr., U Oldenburg, Institut für Chemie und Biologie des Meeres

Pälike, Heiko, Prof. Dr., U Bremen, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Pfannkuche, Olaf, Dr., GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Rehder, Gregor, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der U Rostock

Schauer, Ursula, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bremen, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Schulz-Vogt, Heide, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der U Rostock

Sigloch, Karin, Prof. Dr., University of Oxford, Department of Earth Sciences

Thomsen, Laurenz, Prof. Dr., Jacobs University Bremen, Department of Physics and Earth Sciences

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

Vorsitzende: Prof. Dr. Andrea Hartwig, Karlsruhe

Wissenschaftliche Mitglieder:

Arand, Michael, Prof. Dr., U Zürich, Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Bader, Michael, Prof. Dr., BASF, Occupational Medicine and Health Protection, Ludwigshafen

Blazskewicz, Meinolf, Dr., Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

Bolt, Hermann Maximilian, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund

Brüning, Thomas, Prof. Dr., U Bochum, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Drexler, Hans, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Erlangen

Epe, Bernd, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Pharmazie und Biochemie

Fartasch, Manigé, Prof. Dr., U Bochum, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Filser, Johannes G., Prof. Dr., Helmholtz Zentrum München, Institut für Molekulare Toxikologie und Pharmakologie, Oberschleißheim

Göen, Thomas, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Erlangen

Greim, Helmut, Prof. Dr., TU München, Freising

Hallier, Ernst, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

- Hartwig, Andrea, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Biowissenschaften
- Heinrich, Uwe, Prof. Dr., Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover
- Leibold, Edgar, Dr., BASF, Ludwigshafen
- Leng, Gabriele, Prof. Dr., Currenta, Sicherheit-Gesundheitsschutz – Institut für Biomonitoring, Leverkusen
- Letzel, Stephan, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
- Merget, Rolf D., Prof. Dr., U Bochum, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- Michalke, Bernhard, Prof. Dr., Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Oberschleißheim
- Müller, Michael, PD Dr., U Göttingen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
- Nies, Eberhard, Dr., Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Sankt Augustin
- Nowak, Dennis, Prof. Dr., Klinikum der U München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
- Rettenmeier, Albert, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie
- Schins, Roel, Dr., Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der U Düsseldorf
- Schnuch, Axel, Prof. Dr., Informationsverbund Dermatologischer Kliniken, Göttingen
- Schwarz, Michael, Prof. Dr., U Tübingen, Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie und Toxikologie
- Stahlmann, Ralf, Prof. Dr., Charité Berlin, Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie
- Straif, Kurt, Prof. Dr., International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Carcinogen Identification and Evaluation, Lyon
- Stropp, Gisela, Dr., Bayer, Pharmaceuticals, Wuppertal
- Thielmann, Heinz Walter, Prof. Dr., Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- van Thriel, Christoph, PD Dr., Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund
- Ulm, Kurt, Prof. Dr., TU München, Klinikum rechts der Isar, Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie
- Uter, Wolfgang, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Erlangen
- Walter, Dirk, PD Dr., Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Gießen

Ständige Gäste

- Breuer, Dietmar, Prof. Dr., Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Sankt Augustin
- Hebisch, Ralph, Dr., Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- Kluckert, Matthias, Dr., Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Heidelberg
- Schulte, Agnes, Dr., Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Gerhard
Heldmaier, Marburg

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Dabrock, Peter, Prof. Dr., U Erlan-
gen-Nürnberg, Institut für Systematische
Theologie, Erlangen
- Fleischmann, Bernd, Prof. Dr.,
U Bonn, Universitätsklinikum, Ins-
titut für Physiologie
- Heldmaier, Gerhard, Prof. Dr., U Mar-
burg, Fachbereich Biologie
- Hoppe, Nils, Prof. Dr., U Hannover,
Institut für Philosophie
- Neumann, Inga D., Prof. Dr.,
U Regensburg, Institut für Zoologie
- Niemann, Heiner, Prof. Dr., Fried-
rich-Loeffler-Institut, Bundesfor-
schungsinstitut für Tiergesundheit,
Neustadt
- Nolte, Ingo, Prof. Dr., Stiftung Tier-
ärztliche Hochschule Hannover,
Klinik für Kleintiere
- Potschka, Heidrun, Prof. Dr., LMU
München, Veterinärwissenschaft-
liches Department
- von Stebut-Borschitz, Ruth Esther,
Prof. Dr., U Mainz, Hautklinik
Mainz
- Tolba, René H., Prof. Dr., Universi-
tätsklinikum Aachen, Institut für
Versuchstierkunde sowie Zentralla-
boratorium für Versuchstiere
- Treue, Stefan, Prof. Dr., Deutsches
Primatenzentrum, Abteilung
Kognitive Neurowissenschaften,
Göttingen

Senatskommission für Agrarökosystemforschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Ingrid Kögel-
Knabner, Freising

Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Hartmut Stützel, Hannover

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Birner, Regina, Prof. Dr., U Hohen-
heim, Institut für Tropische Agrar-
wissenschaften, Stuttgart
- Brüggemann, Nicolas, Prof. Dr.,
Forschungszentrum Jülich, Institut
für Bio- und Geowissenschaften
- Fangmeier, Andreas, Prof. Dr.,
U Hohenheim, Institut für Land-
schafts- und Pflanzenökologie,
Stuttgart
- von Haaren, Christina, Prof. Dr.,
U Hannover, Institut für Umwelt-
planung
- Isselstein, Johannes, Prof. Dr.,
U Göttingen, Department für Nutz-
pflanzenwissenschaften
- Klein, Alexandra-Maria, Prof. Dr.,
U Freiburg, Institut für Geo- und
Umweltnaturwissenschaften
- Knierim, Andrea, Prof. Dr.,
U Hohenheim, Institut für Sozial-
wissenschaften des Agrarbereichs,
Stuttgart
- Kögel-Knabner, Ingrid, Prof. Dr.,
TU München, Wissenschaftszent-
rum Weihenstephan, Freising
- Lewandowski, Iris, Prof. Dr.,
U Hohenheim, Institut für Pflan-
zenbau und Grünland, Stuttgart
- Mosandl, Reinhard, Prof. Dr.,
TU München, Wissenschaftszent-
rum Weihenstephan, Freising
- Quaas, Martin F., Prof. Dr., U Kiel,
Institut für Volkswirtschaftslehre
- Schlecht, Eva, Prof. Dr., U Kassel,
Fachbereich Ökologische Agrarwis-
sensschaften

Senbayram, Mehmet, Prof. Dr.,
Harran University, Institute of
Plant Nutrition and Soil Science,
Sanliurfa

Seppelt, Ralf, Prof. Dr., Helmholtz-
Zentrum für Umweltforschung,
Department Landschaftsökolo-
gie

Stützel, Hartmut, Prof. Dr., U Han-
nover, Institut für Gartenbauliche
Produktionssysteme

Wolters, Volkmar, Prof. Dr., U Gie-
ßen, Institut für Tierökologie und
Spezielle Zoologie

Ständige Gäste

Flessa, Heinz, Prof. Dr., Bundes-
forschungsinstitut für Ländliche
Räume, Wald und Fischerei, Insti-
tut für Agrarklimaschutz, Braun-
schweig

Ordon, Frank, Prof. Dr., Bundesfor-
schungsinstitut für Kulturpflanzen,
Institut für Resistenzforschung und
Stresstoleranz, Quedlinburg

Senatskommission für Biodiversitätsforschung

**Vorsitzender: Prof. Dr. Markus
Fischer, Bern**

**Stellvertretender Vorsitzender: Prof.
Dr. Erwin Beck, Bayreuth**

Wissenschaftliche Mitglieder:

Beck, Erwin, Prof. Dr., U Bayreuth,
Fachgruppe Biologie

Bendix, Jörg, Prof. Dr., U Marburg,
Fachgebiet Klimageographie und
Umweltmodellierung

Boetius, Antje, Prof. Dr., Max-
Planck-Institut für Marine Mikro-
biologie, Bremen

Böhning-Gaese, Katrin, Prof. Dr.,
Senckenberg Biodiversität und
Klima Forschungszentrum, Frank-
furt/Main

Buscot, François, Prof. Dr., Helmholtz-
Zentrum für Umweltforschung,
Department Bodenökologie, Halle

Engel, Stefanie, Prof. Dr., U Osnä-
brück, Institut für Umweltsystem-
forschung

Fiedler, Konrad, Prof. Dr., U Wien,
Department für Biodiversität der
Tiere

Fischer, Markus, Prof. Dr., University
of Bern, Institute of Plant Sciences,
Plant Ecology

Gemeinholzer, Birgit, PD Dr.,

U Gießen, Institut für Botanik
Goeschl, Timo, Prof. Dr., U Heidel-
berg, Alfred-Weber-Institut für
Wirtschaftswissenschaften

Hillebrand, Helmut, Prof. Dr.,
U Oldenburg, Institut für Chemie
und Biologie des Meeres, Wilhelms-
haven

Kadereit, Joachim W., Prof. Dr.,
U Mainz, Institut für Spezielle Bo-
tanik und Botanischer Garten

Mosbrugger, Volker, Prof. Dr., Sen-
ckenberg Forschungsinstitut und
Naturmuseum, Frankfurt/Main

Quaas, Martin F., Prof. Dr., U Kiel,
Institut für Volkswirtschaftslehre

Stackebrandt, Erko, Prof. Dr., Leib-
niz-Institut, Deutsche Sammlung
von Mikroorganismen und Zellkul-
turen, Braunschweig

Stephan, Wolfgang, Prof. Dr.,
LMU München, Biozentrum, Plan-
egg

Tockner, Klement, Prof. Dr., Prä-
sident des Fonds zur Förderung
der wissenschaftlichen Forschung,
Wien

Vogel, Johannes, Prof. Dr., Museum
für Naturkunde, Leibniz-Institut

für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin
 Weisser, Wolfgang W., Prof. Dr.,
 TU München, Wissenschaftszentrum
 Weihestephan, Freising
 Wirth, Christian, Prof. Dr., U Leipzig,
 Institut für Biologie

Senatskommission für Wasserforschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Krebs,
Dresden

Stellvertretende Vorsitzende:
Prof. Dr. Insa Neuweiler, Hannover
Prof. Dr. Harry Vereecken, Jülich

Wissenschaftliche Mitglieder:

Bronstert, Axel, Prof. Dr.-Ing.,
 U Potsdam, Institut für Erd- und
 Umweltwissenschaften
 Günther, Edeltraud, Prof. Dr.,
 TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
 Jacob, Daniela, Prof. Dr., Helmholtz-
 Zentrum Geesthacht, Zentrum für
 Material- und Küstenforschung,
 Hamburg
 Krebs, Peter, Prof. Dr., TU Dresden,
 Institut für Siedlungs- und Indus-
 triewasserwirtschaft
 Kümmerer, Klaus, Prof. Dr.,
 U Lüneburg, Institut für Nachhaltige
 Chemie und Umweltchemie
 Küsel, Kirsten, Prof. Dr., U Jena, Ins-
 titut für Ökologie
 Neuweiler, Insa, Prof. Dr., U Hannover,
 Institut für Strömungsmechanik
 und Umweltphysik im Bauwesen
 Peeters, Frank, Prof. Dr., U Konstanz,
 Fachbereich Biologie, Limnologisches
 Institut
 Planer-Friedrich, Britta, Prof. Dr.,
 U Bayreuth, Fakultät für Biologie,

Chemie und Geowissenschaften,
 Umweltgeochemie
 Rutschmann, Peter, Prof. Dr.-Ing.,
 TU München, Lehrstuhl für Was-
 serbau und Wasserwirtschaft
 Vereecken, Harry, Prof. Dr., For-
 schungszentrum Jülich, Institut
 für Bio- und Geowissenschaften,
 Agrosphäre

Ständige Gäste

Demuth, Siegfried, Prof. Dr., Bundes-
 anstalt für Gewässerkunde,
 IHP/HWRP-Sekretariat, Koblenz
 Löwe, Helmut, Dr., Bundesministe-
 rium für Bildung und Forschung,
 Referat Ressourcen und Nachhal-
 tigkeit, Bonn
 Stratenwerth, Thomas, Bundes-
 ministerium für Umwelt, Natur-
 schutz, Bau- und Reaktorsicherheit,
 Referat Allgemeine, grundsätzliche
 sowie internationale und europäi-
 sche Angelegenheiten der Wasser-
 wirtschaft, Bonn
 Teutsch, Georg, Prof. Dr., Helmholtz-
 Zentrum für Umweltforschung,
 Leipzig
 Tockner, Klement, Prof. Dr., Fonds
 zur Förderung der wissenschaftli-
 chen Forschung, Wien

Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften

Vorsitzender: Prof. Dr. Gerold
Wefer, Bremen

Wissenschaftliche Mitglieder:

Cubasch, Ulrich, Prof. Dr., FU Berlin,
 Institut für Meteorologie
 Dahmke, Andreas, Prof. Dr., U Kiel,
 Institut für Geowissenschaften

- Ehlers, Todd Alan, Prof. Dr.,
U Tübingen, Fachbereich Geowissenschaften
- Hampel, Andrea, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Geologie
- Kothe, Erika, Prof. Dr., U Jena, Institut für Mikrobiologie
- Langenhorst, Falko, Prof. Dr.,
U Jena, Institut für Geowissenschaften
- Littke, Ralf, Prof. Dr., TH Aachen, Lehrstuhl für Geologie, Geochemie und Lagerstätten des Erdöls und der Kohle
- Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing.,
U Hannover, Institut für Kartographie und Geoinformatik
- Süss, Michael Peter, PD Dr., U Tübingen, Fachbereich Geowissenschaften
- Terhorst, Birgit, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Geographie und Geologie
- Voigt, Silke, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Geowissenschaften
- Wefer, Gerold, Prof. Dr., U Bremen, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Ständige Gäste

- Erbacher, Jochen, Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Herzig, Peter, Prof. Dr., GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
- Hüttl, Reinhard F., Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum
- Krastel, Sebastian, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Geowissenschaften
- Lochte, Karin, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

- Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bremen, Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
- Watzel, Ralph, Prof. Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Arnold, Hans-Henning, Prof. Dr., TU Braunschweig, Zoologisches Institut
- Benz, Arthur, Prof. Dr., TU Darmstadt, Institut für Politikwissenschaft
- Bisang, Walter, Prof. Dr., U Mainz, Fachbereich Philosophie und Philologie
- Bornemann, Folkmar, Prof. Dr., TU München, Zentrum Mathematik, Garching
- Burgard, Wolfram, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Informatik
- Crewell, Susanne, Prof. Dr., U Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie
- Eggert, Angelika, Prof. Dr., Charité Berlin, Otto-Heubner-Centrum für Kinder- und Jugendmedizin
- Eschenhagen, Thomas, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Experimentelle Pharmakologie und Toxikologie
- Fahrmeir, Andreas, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Fachbereich Philosophie und Geschichtswissenschaften
- Fleischhauer, Michael, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Physik

- Gärtner, Jutta, Prof. Dr., Universitätsmedizin Göttingen, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
- Gebhardt, Hans, Prof. Dr., U Heidelberg, Geographisches Institut
- Gerlach, Gerald, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Festkörperelektronik
- Haselstein, Ulla, Prof. Dr., FU Berlin, John-F.-Kennedy-Institut für Nordamerikastudien
- Karpuschewski, Bernhard, Prof. Dr.-Ing., U Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung
- Klein, Ludger, Prof. Dr., LMU München, Institut für Immunologie, Planegg
- Kroemer, Heyo Klaus, Prof. Dr., U Göttingen, Universitätsmedizin, Dekanat
- von Laer, Dorothee, Prof. Dr., Medizinische U Innsbruck
- Leininger, Wolfgang, Prof. Dr., TU Dortmund, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
- Luhmann, Heiko J., Prof. Dr., U Mainz, Institut für Physiologie
- Müller-Ladner, Ulf, Prof. Dr., U Gießen, Lehrstuhl für Innere Medizin mit Schwerpunkt Rheumatologie, Bad Nauheim
- Mutzel, Petra, Prof. Dr., TU Dortmund, Fakultät für Informatik
- Nürnberger, Thorsten, Prof. Dr., U Tübingen, Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen
- Odenbach, Stefan, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Strömungsmechanik
- Oncken, Onno, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum
- Plefka, Jan, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Physik
- Reinhart, Gunther, Prof. Dr.-Ing., TU München, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften, Garching
- Rockstroh, Brigitte, Prof. Dr., U Konstanz, Klinische Psychologie und Klinische Neuropsychologie
- Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
- Scheffler, Michael, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Werkstoff- und Fügetechnik
- Schwappach, Blanche, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Molekularbiologie
- Söntgen, Beate, Prof. Dr., U Lüneburg, Institut für Philosophie und Kunstwissenschaft
- Steinrück, Hans-Peter, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Chemie und Pharmazie, Erlangen
- Tsotsas, Evangelos, Prof. Dr.-Ing., U Magdeburg, Institut für Verfahrenstechnik
- Valenti, Maria Roser, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Theoretische Physik
- Weisser, Wolfgang W., Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising
- Woggon, Ulrike K., Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik
- Wriggers, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Kontinuumsmechanik
- Vertreterin des Bundes**
- Spelberg, Andrea, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

Vertreterinnen und Vertreter der Länder

- Ahmed, Susanne, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart
- Beck, Annerose, Dr., Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden
- Beiner, Marcus, Dr., Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover
- Echterhoff, Anna, Staatskanzlei des Saarlandes, Saarbrücken
- Fröhlich, Ellen, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft, Berlin
- Gerlach, Katrin, Dr., Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt
- Greve, Rolf, Dr., Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg
- Hemming, Sigrid, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel
- Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz
- Leiner, Florian, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München
- Lux, Dorothee, Dr., Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden
- Reitmann, Thomas, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg
- Saß, Volker, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen

Venohr, Woldemar, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Weber, Steffen, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam

Wieland, Beate, Dr., Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Ständige Gäste

Brockmeier, Martina, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Tropische Agrarwissenschaften, Stuttgart

Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

Rüdiger, Ulrich, Prof. Dr., U Konstanz, Rektorat

Bewilligungsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

Auer, Marietta, Prof. Dr., U Gießen, Fachbereich Rechtswissenschaft

Balke, Wolf-Tilo, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Informationssysteme

Bösch, Frank, Prof. Dr., Zentrum für Zeithistorische Forschung, Potsdam

Deuerling, Elke, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Biologie

Dürr, Eveline, Prof. Dr., LMU München, Institut für Ethnologie

Gierl, Alfons, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weißenstephan, Freising

- Gläser, Roger, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Technische Chemie
- Holstein, Thomas, Prof. Dr., U Heidelberg, Centre for Organismal Studies
- Kaliske, Michael, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Statik und Dynamik der Tragwerke
- Kisker, Caroline, Prof. Dr., U Würzburg, DFG-Forschungszentrum für Experimentelle Biomedizin
- Klein, Rolf, Dr., U Bonn, Institut für Informatik
- Kleinn, Christoph, Prof. Dr., U Göttingen, Burckhardt-Institut von Klitzing, Regine, Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Chemie
- Kühl, Michael, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Biochemie und Molekulare Biologie
- Landfester, Katharina, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz
- Lanza, Gisela, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Produktionstechnik
- Manahan-Vaughan, Denise, Prof. Dr., U Bochum, Institut für Physiologie
- Matala de Mazza, Ethel, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für deutsche Literatur
- Meyer, Franc, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Anorganische Chemie
- Müller, Johannes, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Ur- und Frühgeschichte
- Noelle, Sebastian, Prof. Dr., TH Aachen, Institut für Geometrie und Praktische Mathematik
- Oberthaler, Markus, Prof. Dr., U Heidelberg, Kirchhoff-Institut für Physik
- Ostendorf, Andreas, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Maschinenbau
- Pfisterer, Ulrich, Prof. Dr., LMU München, Institut für Kunstgeschichte
- Primus, Beatrice, Prof. Dr., U Köln, Institut für Deutsche Sprache und Literatur
- Runge, Erich, Prof. Dr., TU Ilmenau, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
- Schmidt, Susanne K., Prof. Dr., U Bremen, Institut für Interkulturelle und Internationale Studien
- Schützhold, Ralf, Prof. Dr., U Duisburg-Essen, Fakultät für Physik, Duisburg
- Sonnentag, Sabine, Prof. Dr., U Mannheim, Fachbereich Psychologie von Stebut-Borschitz, Ruth Esther, Prof. Dr., U Mainz, Hautklinik Mainz
- Tapp, Christian, Prof. Dr., U Bochum, Katholisch-Theologische Fakultät
- Thoma, Ulrike, Prof. Dr., U Bonn, Helmholtz-Institut für Strahlen- und Kernphysik
- Tiegs, Gisa, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Experimentelle Immunologie und Hepatologie
- Vollmar, Brigitte, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Experimentelle Chirurgie mit Zentraler Versuchstierhaltung
- Weimann, Joachim, Prof. Dr., U Magdeburg, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
- Wendland, Katrin, Prof. Dr., U Freiburg, Mathematisches Institut
- Winsemann, Jutta, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Geologie
- Woiass, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Freiburg, Institut für Mikrosystemtechnik
- Wünsche, Hans-Joachim, Prof. Dr.-Ing., UdBW München, Institut für Technik Autonomer Systeme, Neubiberg

Vertreterinnen des Bundes

- Buchhaas-Birkholz, Dorothee, Dr.,
Bundesministerium für Bildung
und Forschung, Berlin
- Spelberg, Andrea, Bundesministe-
rium für Bildung und Forschung,
Berlin

Vertreterinnen und Vertreter der Länder

- Dube, Martin, Dr., Ministerium für
Bildung, Wissenschaft und Kul-
tur Mecklenburg-Vorpommern,
Schwerin
- Echterhoff, Anna, Staatskanzlei des
Saarlandes, Abteilung Wissenschaft,
Hochschulen, Technologie, Saarbrü-
cken
- Fröhlich, Ellen, Senatsverwaltung für
Bildung, Jugend und Wissenschaft,
Berlin
- Gerlach, Katrin, Dr., Thüringer
Ministerium für Wirtschaft, Wis-
senschaft und Digitale Gesellschaft,
Erfurt
- Greve, Rolf, Dr., Behörde für Wissen-
schaft, Forschung und Gleichstel-
lung, Hamburg
- Hemming, Sigrid, Ministerium für
Soziales, Gesundheit, Wissenschaft
und Gleichstellung des Landes
Schleswig-Holstein, Kiel
- Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministeri-
um für Bildung, Wissenschaft, Wei-
terbildung und Kultur des Landes
Rheinland-Pfalz, Mainz
- Lindner, Beate, Bayerisches Staats-
ministerium für Bildung und
Kultus, Wissenschaft und Kunst,
München
- Menne, Thorsten, Ministerium für
Innovation, Wissenschaft und
Forschung des Landes Nordrhein-
Westfalen, Düsseldorf

- Messer, Helmut, Dr., Ministerium
für Wissenschaft, Forschung und
Kunst Baden-Württemberg, Stutt-
gart
- Mühlenmeier, Carsten, Niedersächsi-
sches Ministerium für Wissenschaft
und Kultur, Hannover
- Reitmann, Thomas, Ministerium für
Wissenschaft und Wirtschaft des
Landes Sachsen-Anhalt, Magde-
burg
- Saß, Volker, Dr., Die Senatorin für
Wissenschaft, Gesundheit und
Verbraucherschutz, Abteilung
Hochschulen und Forschung,
Bremen
- Schinke, Reinhard, Hessisches Minis-
terium für Wissenschaft und Kunst,
Wiesbaden
- Utikal, Carsten, Sächsisches Ministe-
rium für Wissenschaft und Kunst,
Dresden
- Weber, Steffen, Ministerium für
Wissenschaft, Forschung und
Kultur des Landes Brandenburg,
Potsdam

Ständiger Gast

- Behrenbeck, Sabine, Dr., Wissen-
schaftsrat, Köln

Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaft- lichen Fehlverhaltens

Vorsitzende: Dorothee Dzwonnek,
Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Debatin, Klaus-Michael, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Ulm, Klinik
für Kinder- und Jugendmedizin,
Ulm

Grebel, Eva K., Prof. Dr., U Heidelberg, Astronomisches Rechen-Institut
 Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – Werkstoffe der Elektrotechnik
 Pfaff-Czarnecka, Joanna, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Soziologie

Nominierungsausschuss für das Leibniz-Programm

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder:

Allgöwer, Frank, Prof. Dr.-Ing., U Stuttgart, Institut für Systemtheorie und Regelungstechnik
 Aurich, Jan C., Prof. Dr.-Ing., U Kaiserslautern, Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation
 Beller, Matthias, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock
 Detering, Heinrich, Prof. Dr., U Göttingen, Philosophische Fakultät
 Götz, Magdalena, Prof. Dr., LMU München, Physiologisches Institut
 Kahmann, Regine, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
 Krieg, Thomas Michael, Prof. Dr., Uniklinikum Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
 Lück, Wolfgang, Prof. Dr., U Bonn, Hausdorff Research Institute for Mathematics
 Mezger, Klaus, Prof. Dr., U Bern, Institut für Geologie

Mummendey, Amélie, Prof. Dr., U Jena, Graduierten-Akademie
 Randeria, Shalini, Prof. Dr., Institut für die Wissenschaften vom Menschen, Wien
 Sadowski, Gabriele, Prof. Dr., TU Dortmund, Fakultät für Bio- und Chemieingenieurwesen
 Sinning, Irmgard, Prof. Dr., U Heidelberg, Biochemie-Zentrum
 Zippelius, Annette, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Theoretische Physik

Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme

Vorsitzender: Dr. Veit Probst, Heidelberg

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Gudrun Oevel, Paderborn

Wissenschaftliche Mitglieder:

Bendix, Jörg, Prof. Dr., U Marburg, Fachgebiet Klimageographie und Umweltmodellierung
 Brintzinger, Klaus-Rainer, Dr., LMU München, Universitätsbibliothek
 Dörr, Marianne, Dr., U Tübingen, Universitätsbibliothek
 Fischer, Martin S., Prof. Dr., U Jena, Institut für Spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie mit Phyletischem Museum
 Gurevych, Iryna, Prof. Dr., TU Darmstadt, Fachbereich Informatik
 Jannidis, Fotis, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Deutsche Philologie

Oevel, Gudrun, Prof. Dr., U Paderborn, Zentrum für Informations- und Medientechnologien
 Paasch, Kathrin, Dr., U Erfurt, Universitäts- und Forschungsbibliothek Gotha
 Pfetsch, Barbara, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Publizistik und Kommunikationswissenschaft
 Probst, Veit, Dr., U Heidelberg, Universitätsbibliothek
 Schneider, Ulrich Johannes, Prof. Dr., U Leipzig, Universitätsbibliothek
 Stump, Katrin, TU Braunschweig, Universitätsbibliothek
 Stumpf, Marcus, Dr., LWL-Archivamt für Westfalen, Münster
 Westhoff, Peter, Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Entwicklungs- und Molekularbiologie der Pflanzen

Apparateausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Harald Schwalbe, Frankfurt/Main

Wissenschaftliche Mitglieder:

Brecher, Christian, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Werkzeugmaschinenlabor
 Glatzel, Uwe, Prof. Dr.-Ing., U Bayreuth, Fakultät für Ingenieurwissenschaften
 Hellmann, Ralf, Prof. Dr., HS Aschaffenburg, Fakultät für Ingenieurwissenschaften
 Jakob, Heinz Günther, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Klinik für Thorax- und Kardiovaskuläre Chirurgie
 Jansen, Olav, Prof. Dr., Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Radiologie und Neuroradiologie

Krombach, Gabriele A., Prof. Dr., U Gießen, Fachbereich Medizin
 Kubitscheck, Ulrich, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
 Reiss, Günter, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Physik
 Schwalbe, Harald, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Organische Chemie und Chemische Biologie
 Sinz, Andrea, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Institut für Pharmazie
 Spies, Claudia, Prof. Dr., Charité Berlin, Campus Virchow-Klinikum, Klinik für Anästhesiologie
 Vogel, Jörg, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Molekulare Infektionsbiologie
 Wachtveitl, Josef, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

Ständiger Gast

Bittins, Ursula, Dr., Wissenschaftsrat, Referat Forschung, Köln
 Trautewig, Monika, Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Forschungsinfrastruktur; Haus der Zukunft, Bonn

Kommission für IT-Infrastruktur

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Birgit Awiszus, Chemnitz

Wissenschaftliche Mitglieder:

Awiszus, Birgit, Prof. Dr.-Ing., TU Chemnitz, Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse
 Bergh, Björn, Prof. Dr., Universitätsklinikum Heidelberg, Zentrum

für Informations- und Medizintechnik

- Kao, Odej, Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Telekommunikationssysteme
- Kirchner, Barbara, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie
- Loos, Peter, Prof. Dr., U des Saarlandes, Institut für Wirtschaftsinformatik im Deutschen FZ für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken
- Ludwig, Thomas, Prof. Dr., U Hamburg, Fachbereich Informatik
- Rienhoff, Otto, Prof. Dr., Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Medizinische Informatik
- Rüde, Ulrich, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Informatik, Erlangen
- Thielemann, Christiane, Prof. Dr.-Ing., HS Aschaffenburg, Fakultät Ingenieurwissenschaften
- Yahyapour, Ramin, Prof. Dr., Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung, Göttingen

Ständiger Gast

- Bittins, Ursula, Dr., Wissenschaftsrat, Referat Forschung, Köln
- Trautewig, Monika, Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Forschungsinfrastruktur; Haus der Zukunft, Bonn

Sonstige Ausschüsse

Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Vorsitzende: Prof. Dr. Marlis Hochbruck, Karlsruhe

Wissenschaftliche Mitglieder:

- Berns, Ute, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Anglistik und Amerikanistik
- Biermann, Horst, Prof. Dr.-Ing., TU Bergakademie Freiberg, Institut für Werkstofftechnik
- Bovier, Anton, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Angewandte Mathematik
- Hentze, Matthias, Prof. Dr., European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg
- Kaup, Barbara, Prof. Dr., U Tübingen, Fachbereich Psychologie
- von Klitzing, Regine, Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Chemie
- Kurts, Christian, Prof. Dr., Universitätsklinikum Bonn, Institut für Experimentelle Immunologie
- Michiels, Nicolaas K., Prof. Dr., U Tübingen, Institut für Evolution und Ökologie
- Nagel, Kai, Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Land- und Seeverkehr
- Nassehi, Armin Michael, Prof. Dr., LMU München, Institut für Soziologie
- Nau, Carla, Prof. Dr., Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Lübeck
- Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Kartographie und Geoinformatik
- Steinmetz, Willibald, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Geschichte, Philosophie und Theologie

Wosnitzer, Joachim, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Hochfeld-Magnetlabor Dresden

Bewilligungsausschuss Exzellenzinitiative

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

**Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Manfred Prenzel, Köln**

Wissenschaftliche Mitglieder:

Achatz, Reinhold, Dr., Thyssen Krupp, Essen

Braunstein, Pierre, Prof. Dr., Université de Strasbourg, Laboratoire de Chimie de Coordination

Brockmeier, Martina, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Tropische Agrarwissenschaften, Stuttgart

Griem, Julika, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für England- und Amerikastudien

Gutsch, Andreas, Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Eggenstein-Leopoldshafen

Hacker, Jörg Hinrich, Prof. Dr., Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle

Heinze, Jürgen, Prof. Dr., U Regensburg, Institut für Zoologie, Biologie und Vorklinische Medizin

Hynes, Nancy, Prof. Dr., Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, Basel

Kaysser-Pyzalla, Anke Rita, Prof. Dr.-Ing., Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie

Ketterle, Wolfgang, Prof. Dr., Massachusetts Institute of Technology, Department of Physics, Cambridge

Knuth, Alexander, Prof. Dr., National Center for Cancer Care & Research, Hamad Medical Corporation, Doha

Kugi, Andreas, Prof. Dr., TU Wien, Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik

Luetzeler, Paul Michael, Prof. Ph.D., Washington University, Department of German, St. Louis

Meijer, Gerardus, Prof. Dr., Radboud University Nijmegen

Pape, Hans-Christian, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Physiologie

Pohl, Walter, Prof. Dr., U Wien, Institut für Geschichte

Rüpke, Jörg, Prof. Dr., U Erfurt, Max-Weber-Kolleg für Kultur- und sozialwissenschaftliche Studien

Sack, Jörg-Rüdiger, Prof. Dr., Carleton University, School of Computer Science, Ottawa

Schubert, Ulrich, Prof. Dr., TU Wien, Institut für Materialchemie

Semin, Gün R., Prof. Dr., Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lissabon

Staudigel, Hubert, Prof. Dr., University of California, San Diego, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla

Watanabe-O'Kelly, Helen, Prof. Dr., University of Oxford, Medieval and Modern Languages Faculty

Ministerinnen und Minister der Länder

Alheit, Kristin, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

Bauer, Theresia, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart

Brodkorb, Mathias, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Fegebank, Katharina, Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg

Felgner, Jörg, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

Heinen-Kljajic, Gabriele, Dr., Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

Kramp-Karrenbauer, Annegret, Ministerpräsidentin des Saarlandes, Abteilung Wissenschaft, Hochschulen, Technologie, Saarbrücken

Müller, Michael, Regierender Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft, Berlin

Münch, Martina, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam

Quante-Brandt, Eva, Prof. Dr., Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen

Rhein, Boris, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden

Schulze, Svenja, Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Spaenle, Ludwig, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München

Stange, Eva-Maria, Dr., Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden

Tiefensee, Wolfgang, Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wis-

senschaft und digitale Gesellschaft, Erfurt

Wolf, Konrad, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz

Ministerin des Bundes

Wanka, Johanna, Prof. Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

Gemeinsame Kommission Exzellenzinitiative

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Stellvertretender Vorsitzender:
Prof. Dr. Manfred Prenzel, Köln

Wissenschaftliche Mitglieder:

Achatz, Reinhold, Dr., Thyssen Krupp, Essen

Braunstein, Pierre, Prof. Dr., Université de Strasbourg, Laboratoire de Chimie de Coordination

Brockmeier, Martina, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Tropische Agrarwissenschaften, Stuttgart

Griem, Julika, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für England- und Amerikastudien

Gutsch, Andreas, Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Eggenstein-Leopoldshafen

Hacker, Jörg Hinrich, Prof. Dr., Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle

Heinze, Jürgen, Prof. Dr., U Regensburg, Institut für Zoologie, Biologie und Vorklinische Medizin

Hynes, Nancy, Prof. Dr., Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, Basel

Kaysser-Pyzalla, Anke Rita, Prof. Dr.-Ing., Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie

Ketterle, Wolfgang, Prof. Dr., Massachusetts Institute of Technology, Department of Physics, Cambridge

Knuth, Alexander, Prof. Dr., National Center for Cancer Care & Research, Hamad Medical Corporation, Doha

Kugi, Andreas, Prof. Dr., TU Wien, Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik

Luetzeler, Paul Michael, Prof. Ph.D., Washington University, Department of German, St. Louis

Meijer, Gerardus, Prof. Dr., Radboud University Nijmegen

Pape, Hans-Christian, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Physiologie

Pohl, Walter, Prof. Dr., U Wien, Institut für Geschichte

Rüpke, Jörg, Prof. Dr., U Erfurt, Max-Weber-Kolleg für Kultur- und sozialwissenschaftliche Studien

Sack, Jörg-Rüdiger, Prof. Dr., Carleton University, School of Computer Science, Ottawa

Schubert, Ulrich, Prof. Dr., TU Wien, Institut für Materialchemie

Semin, Gün R., Prof. Dr., Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, Lissabon

Staudigel, Hubert, Prof. Dr., University of California, San Diego, Scripps Institution of Oceanography, La Jolla

Watanabe-O'Kelly, Helen, Prof. Dr., University of Oxford, Medieval and Modern Languages Faculty

Deutsche Landesausschüsse internationaler Unionen

SCAR/IASC-Nationalkomitee

Vorsitzender: Prof. Dr. Günther Heinemann, Trier

Brey, Thomas, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Dethloff, Klaus, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Potsdam

Gutt, Julian, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Hagen, Wilhelm G., Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Biologie/Chemie

Heinemann, Günther, Prof. Dr., U Trier, Fachbereich Raum- und Umweltwissenschaften

Hellmer, Hartmut H., Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Holfort, Jürgen, Dr., Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Rostock

Kassens, Heidi, Dr., GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Kümpel, Hans-Joachim, Prof. Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

Lantuit, Hugues, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Potsdam

Läufer, Andreas, Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

Lochte, Karin, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-

Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Melles, Martin, Prof. Dr., U Köln,
 Institut für Geologie und Mineralogie
 Nixdorf, Uwe, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Rhein, Monika, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
 Scheinert, Mirko, Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Planetare Geodäsie
 Tollrian, Ralph, Prof. Dr., U Bochum, Lehrstuhl für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere

COSPAR-Landesausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Karl-Heinz Glaßmeier, Braunschweig

Burrows, John Phillip, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
 Dittus, Hansjörg, Prof. Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln
 Glaßmeier, Karl-Heinz, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik
 Henning, Thomas Kai, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg
 Rauer, Heike, Prof. Dr., TU Berlin, Zentrum für Astronomie und Astrophysik
 Rettberg, Petra, Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Köln
 Spohn, Tilman, Prof. Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Planetenforschung, Berlin

SCOSTEP-Landesausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Franz-Josef Lübken, Kühlungsborn

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Matthes, Kiel

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Sami K. Solanki, Göttingen

Lübken, Franz-Josef, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der U Rostock, Kühlungsborn

Matthes, Katja, Prof. Dr., GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Solanki, Sami K., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Göttingen

Deutsches Komitee für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth

Vorsitzender: Prof. Dr. Martin Visbeck, Kiel

Buscot, Francois, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Department Bodenökologie, Halle
 Engels, Anita, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Soziologie
 Grunwald, Armin, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
 Hostert, Patrick, Prof. Dr., HU Berlin, Geographisches Institut
 Lucht, Wolfgang, Prof. Dr., Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
 Pittel, Karen, Prof. Dr., ifo-Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der LMU München

Visbeck, Martin, Prof. Dr., GEOMAR –
Helmholtz-Zentrum für Ozeanfor-
schung Kiel

Hochschulen mit ihren Vertrauensdozentinnen und Vertrauensdozenten

Adam, Wolfgang, Prof. Dr., U Osna-
brück, Institut für Germanistik

Andres, Christian, Prof. Dr., WHU –
Otto Beisheim School of Manage-
ment, Lehrstuhl für Finanzwissen-
schaft, Vallendar

Baumgärtner, Wolfgang, Prof. Dr.,
Stiftung Tierärztliche Hochschule
Hannover, Institut für Pathologie

Benter, Thorsten, Prof. Dr., U Wup-
pertal, Fakultät für Mathematik
und Naturwissenschaften

Carl, Horst, Prof. Dr., U Gießen, His-
torisches Institut

Comba, Peter, Prof. Dr., U Heidelberg,
Anorganisch-Chemisches Institut

Deitmer, Joachim W., Prof. Dr.,
TU Kaiserslautern, Fachbereich
Biologie

Egelhaaf, Martin, Prof. Dr., U Biele-
feld, Fakultät für Biologie

Egelhaaf, Stefan U., Prof. Dr.,
U Düsseldorf, Institut für Experi-
mentelle Physik der kondensierten
Materie

Ernst, Rolf, Prof. Dr.-Ing., TU Braun-
schweig, Institut für Datentechnik
und Kommunikationsnetze

Finkbeiner, Bernd, Prof. Dr., Univer-
sität des Saarlandes, Fachrichtung
Informatik, Saarbrücken

Fröhlich, Thomas, Prof. Dr.-Ing.,
TU Ilmenau, Institut für Prozess-
mess- und Sensortechnik

Galizia, Giovanni, Prof. Dr.,
U Konstanz, Fachbereich Biologie

Ganzhorn, Jörg U., Prof. Dr., U Ham-
burg, Biozentrum Grindel

Garcke, Harald, Prof. Dr., U Regens-
burg, Fakultät für Mathematik

Gendolla, Peter, Prof. Dr., U Siegen,
Germanistisches Seminar

Grosse, Ivo, Prof. Dr., U Halle-Wit-
tenberg, Institut für Informatik

Heinrich, Stefan, Prof. Dr.-Ing.,
TU Hamburg-Harburg, Institut für
Feststoffverfahrenstechnik und
Partikeltechnologie

Hoffmann, Birgitt, Prof. Dr., U Bam-
berg, Fakultät für Geistes- und
Kulturwissenschaften

Hoffmann, Michael J., Prof. Dr.,
Karlsruher Institut für Technologie,
Institut für Angewandte Materia-
lien – Keramische Werkstoffe und
Technologien

Horn-von Hoegen, Michael, Prof.
Dr., U Duisburg-Essen, Fakultät für
Physik, Duisburg

Huss, Bernhard, Prof. Dr., FU Berlin,
Institut für Romanische Philologie

Janicka, Johannes, Prof. Dr.-Ing.,
TU Darmstadt, Fachbereich Ma-
schinenbau

Kaina, Bernd, Prof. Dr., U Mainz,
Institut für Toxikologie

Kern, Dieter, Prof. Dr., U Tübingen,
Institut für Angewandte Physik

Kiebler, Michael, Prof. Dr.,
LMU München, BioMedical Center,
Planegg

Kienle, Lorenz, Prof. Dr., U Kiel, Ins-
titut für Materialwissenschaft

Klipp, Edda, Prof. Dr., HU Berlin,
Institut für Biologie

Lang, Heinrich, Prof. Dr., TU Chem-
nitz, Institut für Chemie

Lengauer, Christian, Prof. Ph.D.,
U Passau, Fakultät für Informatik
und Mathematik

Loidl, Alois, Prof. Dr., U Augsburg,
Institut für Physik

- Mazik, Monika, Prof. Dr., TU Bergakademie Freiberg, Institut für Organische Chemie
- Meichsner, Jürgen, Prof. Dr., U Greifswald, Institut für Physik
- Meiser, Thorsten, Prof. Dr., U Mannheim, Fakultät für Sozialwissenschaften
- Meyer auf der Heide, Friedhelm, Prof. Dr., U Paderborn, Heinz Nixdorf Institut und Institut für Informatik
- Moulin, Claudine, Prof. Dr., U Trier, Fachbereich Germanistik
- Murrenhoff, Hubertus, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen
- Mäusbacher, Roland, Prof. Dr., U Jena, Institut für Geographie
- Müller, Stefan, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Angewandte Mathematik
- Nebel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing., U Oldenburg, Department für Informatik
- Nürnberger, Andreas, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme
- Pabst, Reinhard, Prof. Dr., MedH Hannover, Institut für Immunmorphologie
- Pauli, Paul, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Psychologie
- Peters, Gabriele, Prof. Dr., FernU Hagen, Fakultät für Mathematik und Informatik
- Renkawitz-Pohl, Renate, Prof. Dr., U Marburg, Fachbereich Biologie
- Rhode, Wolfgang, Prof. Dr., TU Dortmund, Fakultät für Physik
- Richter, Philipp, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Physik und Astronomie
- Rolfes, Ilona, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
- Rötting, Matthias, Prof. Dr.-Ing., TU Berlin, Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft
- Rübsamen, Rudolf, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Biologie
- Schaller, Andreas, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Physiologie und Biotechnologie der Pflanzen, Stuttgart
- Schmidt, Hans-Werner, Prof. Dr., U Bayreuth, Fachgruppe Chemie
- Schneider, Karl, Prof. Dr., U Köln, Geographisches Institut
- Schüller, Thomas, Prof. Dr., U Münster, Institut für Kanonisches Recht
- Schwechheimer, Claus, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Freising
- Seume, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik
- Solbach, Werner, Prof. Dr., U Lübeck, Zentrum für Infektiologie und Entzündungsforschung
- Speitkamp, Winfried, Prof. Dr., U Kassel, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften
- Sturm, Roland, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Politische Wissenschaft, Erlangen
- Stöckler, Manfred, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Philosophie
- Suhm, Martin, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Physikalische Chemie
- Tampé, Robert, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Biochemie
- Uhrmacher, Adelinde, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Informatik
- Urban, Karsten, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Numerische Mathematik

Vollmer, Günter, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Zoologie
 Weber, Alfred, Prof. Dr., TU Clausthal, Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
 Weber, Claudia, Prof. Dr., U Frankfurt/Oder, Kulturwissenschaftliche Fakultät
 Wilde, Annegret, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Biologie
 Wrachtrup, Jörg, Prof. Dr., U Stuttgart, Fachbereich Physik

Beauftragte für DFG-Angelegenheiten an Nicht-Mitgliedshochschulen

Baader, Meike, Prof. Dr., U Hildesheim, Institut für Erziehungswissenschaft
 Fischer, Karl-Friedrich, Prof. Dr., HS Zwickau, Rektor
 Frey, Marc, Prof. Dr., UdBW München, Historisches Institut, Neubiberg
 Fromm, Michael, Prof. Dr., Charité Berlin, Institut für Klinische Physiologie
 Furbach, Ulrich, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Institut für Informatik, Koblenz
 Hogleve, Jens, Prof. Dr., KathU Eichstätt-Ingolstadt, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
 Könke, Carsten, Prof. Dr.-Ing., U Weimar, Institut für Strukturmechanik
 Künemund, Harald, Prof. Dr., U Vechta, Institut für Gerontologie
 Lorenz, Werner, Prof. Dr.-Ing., BTU Cottbus-Senftenberg, Fakultät für Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung

Pundt, Hardy, Prof. Dr., HS Harz, Fachbereich Automatisierung und Informatik, Wernigerode
 Rössler, Patrick, Prof. Dr., U Erfurt, Philosophische Fakultät
 Schaumann, Gabriele, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Institut für Umweltwissenschaften, Landau
 Schneckenburger, Herbert, Prof. Dr., HS Aalen, Institut für Angewandte Forschung
 Söntgen, Beate, Prof. Dr., U Lüneburg, Institut für Philosophie und Kunstwissenschaft
 Teipel, Ulrich, Prof. Dr.-Ing., THS Nürnberg, Fakultät Verfahrenstechnik
 Wulfsberg, Jens P., Prof. Dr.-Ing., UdBW Hamburg, Fakultät für Maschinenbau

Revisorin und Revisoren

Grunewald, Barbara, Prof. Dr., U Köln, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht und Wirtschaftsrecht
 Schoder, Detlef, Prof. Dr., U Köln, Seminar für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement
 Janicka, Johannes, Prof. Dr.-Ing., TU Darmstadt, Fachbereich Maschinenbau

Neuerscheinungen 2016

Statistische Dokumentationen zur Wissenschaftsförderung

Funding Atlas 2015 – Key Indicators for Publicly Funded Research
Hrsg. von der DFG

Denkschriften

Verfahrensleitfaden zur guten wissenschaftlichen Praxis

Hrsg. von der DFG

Ergänzung zur Denkschrift *Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis /*
Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice

Hrsg. von der Kommission Selbstkontrolle in der Wissenschaft

Veröffentlichungen der Senatskommissionen

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

MAK- und BAT-Werte-Liste 2016

Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte
Mitteilung 52

List of MAK and BAT Values 2016

Maximum Concentrations at the Workplace and Biological Tolerance Values at the Workplace
Report 52 (steht ausschließlich als Online-Ausgabe zur Verfügung)

MAK Collection im Open Access:

Volume 1 (Issue 1: Januar, Issue 2: April, Issue 3: Juli, Issue 4: Oktober)

Ausgewählte Beiträge aus den MAK Value Documentations, den BAT Value Documentations, den Air Monitoring Methods und den Biomonitoring Methods

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung/

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung

Humane Genomsequenzierung – Herausforderungen für eine verantwortungsvolle Anwendung in der Wissenschaft

Stellungnahme der AG Humane Genomsequenzierung (gemeinsame AG der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung und der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung)

Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

Tierversuche in der Forschung

Animal Experimentation in Research

Übersetzung der deutschen Ausgabe

Veröffentlichungen der Kommission für IT-Infrastruktur

Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme
Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016–2020

Forschungsberichte und Veröffentlichungen über einzelne Forschungs- und Förderungsprojekte

Forschungsschiff „Meteor“

Reise 122–123: Südostatlantik, Indischer Ozean

Reise 124–126: Südostatlantik

Reise 127–131: Tropischer Atlantik

Reise 132–133: Südatlantik

Forschungsschiff „Maria S. Merian“

Reise 50–52: Ostsee

Reise 53–54: Labrador-See

Reise 55–57: Nordatlantik

Reise 58: Azoren

Reise 59: Südatlantik, Indischer Ozean

Die Veröffentlichungen sind über den Wiley-VHC Verlag, Boschstr. 12, 69469 Weinheim, zu beziehen (teils auch online im Open Access), zum Teil auch über die DFG. Broschüren, Berichte und Sonderschriften sind erhältlich bei der DFG, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Bildquellen:

DFG/Lichtenscheidt (Titelbild), BLB/Ben Hermanni (Titelbild), DFG/S. Strussione (S. 7, 217), D. Ausserhofer (S. 8, 98, 147, 211, 212), dpa/picture alliance (S. 10, 13, 15, 27, 38, 51, 52, 54/55, 56, 59, 85, 91, 111, 112, 144/145, 163, 167), DFG/C. Straub (S. 16, 157, 158), DFG (S. 18, 110, 114, 118, 119, 123), Leopoldina/C. Rieken (S. 19), dpa/blickwinkel/G. Fischer (S. 20), Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung (S. 22), ETH Zürich/Sensority-Motor Systems Lab (S. 23, 24), Forschergruppe CCC (S. 29, 32, 33), TU Braunschweig (S. 31), Marianne Santos/US Air Force/CC0 – Public Domain (S. 35), John C. H. Grabill/Library of Congress/CC0 – Public Domain (S. 37), Twitter (S. 38), David B. King/dbking/Flickr/CC BY 2.0 (S. 41), J. Maran (S. 43), LAD im RP Stuttgart/Y. Mühleis (S. 44), iDiv/R. Richter (S. 47), MPIO/S. A. Zollinger (S. 48), A. Griesch (S. 49), Universität Jena/K. U. Totsche (S. 57), S. Husson/Gottschalk (S. 60/61), AG Herges (S. 63), R. Herges (S. 64), RWTH Aachen/Institute of Physics B (S. 67), TU München/U. Bauer (S. 69), Stadtentwässerungsbetriebe Köln (S. 72), Wikimedia Commons/S. Ilyas (S. 75), F. Freundt (S. 76, 79, 143), A. Kersting (S. 78), Hochschule Aalen/C. Richters (S. 80), Universität zu Köln/Universität Jena/Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (S. 81, 82), B. Judkewitz (S. 83), CENEM (S. 86), ORCID/Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License (S. 93), Campus Adlershof – Signal- und Informationsanalyse in den Neurowissenschaften (S. 94), Staatsbibliothek Bamberg/G. Raab (S. 96, 209), DFG/S. Krusemann (S. 100), DFG/E. Lichtenscheidt (S. 102, 103, 130, 134, 148, 168), DFG/B. Ausserhofer (S. 105), GAIN/N. Glass (S. 106), Next Einstein Forum (S. 108, 116, 117), WiD/I. Hendel (S. 120, 123, 124, 125), iserundschmidt (S. 123), Naturhistorisches Museum Wien (S. 126, 127), M. Staab/T.Asbeck/G. Segelbacher/N. Keller/M. Pregernig (S. 137), Shutterstock/vchal (S. 150), Wikimedia Commons/Botaurus (S. 153), Center for Computational Neuroscience Berlin (S. 207), DFG/O. Güth (S. 214), FNP (S. 215), T. Köster (S. 218, 262).



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