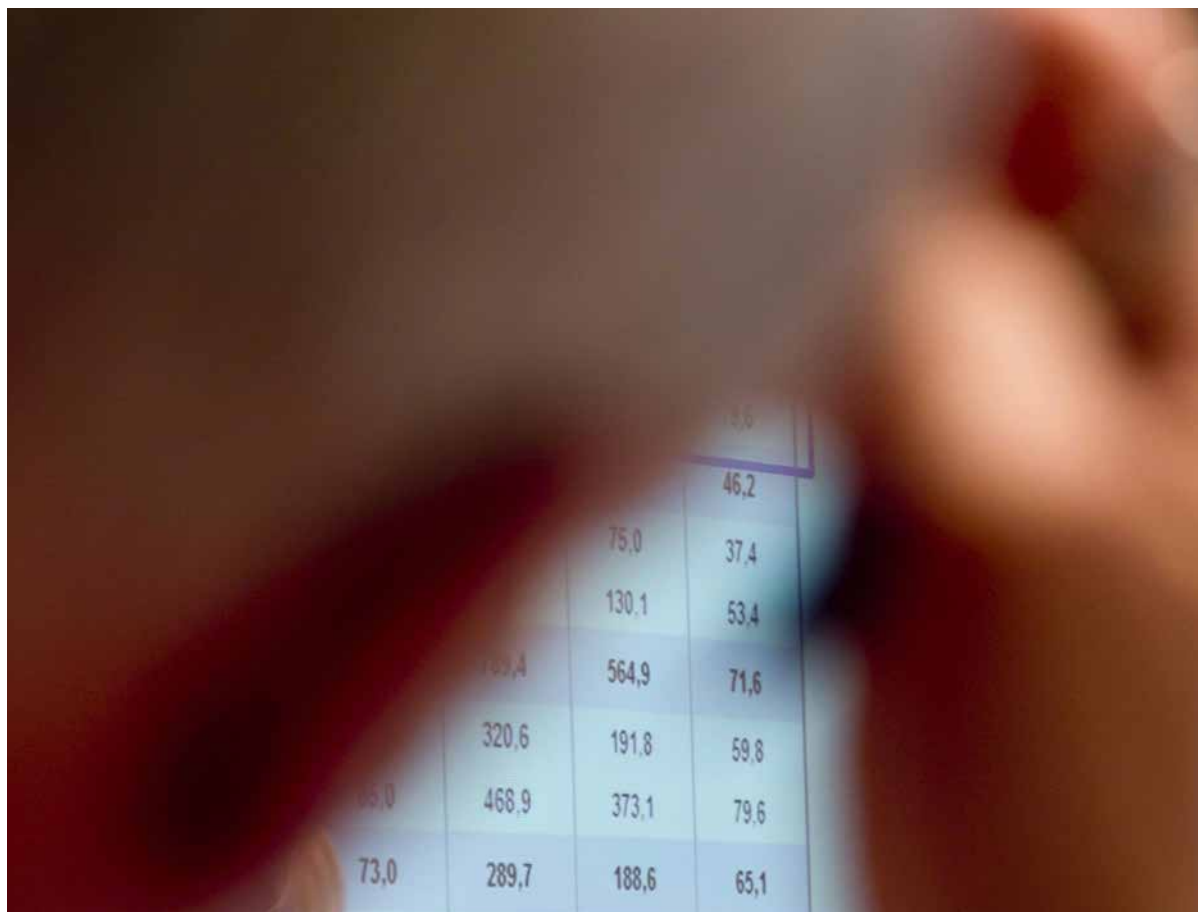




Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jahresbericht 2017

Aufgaben und Ergebnisse

Jahresbericht 2017

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 25 500 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. 123–131), Linda Esch (S. 42–55), Marco Finetti (S. 142–143), Christian Hohlfeld (S. 21–41), Thomas Köster (S. 9–19, 74–89, 91–101, 132–133), Katja Lüers (S. 56–72), Jutta Rateike (S. 135–141), Magdalena Schaeffer (S. 113–121), Rembert Unterstell (S. 102–111)

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 2017

Aufgaben und Ergebnisse

Inhalt

Vorwort	6
Perspektiven	8
Forschungsförderung	20
Naturwissenschaften	21
Geistes- und Sozialwissenschaften	42
Lebenswissenschaften	56
Ingenieurwissenschaften	74
Infrastrukturförderung	90
Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik	91
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme ...	102
Förderung der wissenschaftlichen Karriere	112
Internationale Zusammenarbeit	122
Im Dialog	134
Gremien	144
Beratung	160
Förderhandeln – Zahlen und Fakten	176
Einzelförderung	188
Koordinierte Programme	199
Exzellenzinitiative und Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder. .	210
Infrastrukturförderung/Geräte und Informationstechnik	214
Infrastrukturförderung/Literaturversorgungs- und Informationssysteme. .	218
Preise	222
Haushalt	230
Anhang	274

Grafiken und Tabellen

Grafik 1: DFG-Organisation	153
Grafik 2: Entschiedene Anträge 2017 nach Programmgruppe	178
Grafik 3: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017	179
Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Fachgebiet 2014 bis 2017	184
Grafik 5: Promovierende und Postdocs in der laufenden Förderung 2017	185
Grafik 6: Entwicklung der bewilligten Promovierendenstellen in der Einzelförderung 2009 bis 2017 ..	186
Grafik 7: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuansträgen in der Einzelförderung 2014 bis 2017 je Wissenschaftsbereich	187
Grafik 8: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Programm 2017	188
Grafik 9: Förder- und Bewilligungsquoten in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017	189
Grafik 10: Antragszahlen und Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2014 bis 2017	190
Grafik 11: Jahresbezogene Bewilligungssummen für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017	191
Grafik 12: Anzahl neu bewilligter Forschungsstipendien je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017 ...	192
Grafik 13: Forschungsstipendien – Zielländer für Forschungsaufenthalte	193
Grafik 14: Anzahl laufender Emmy Noether-Nachwuchsgruppen je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017	195
Grafik 15: Anzahl laufender Heisenberg-Stipendien und Heisenberg-Professuren je Wissenschaftsbereich 2017	196
Grafik 16: Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017	198
Grafik 17: Anzahl laufender Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche je Bundesland 2017	203
Grafik 18: Laufende Internationale Graduiertenkollegs 2017 nach Partnerländern	205
Grafik 19: Beteiligte Personen in Sonderforschungsbereichen 2017 nach Finanzierungsart und Statusgruppe	208
Grafik 20: Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder	212
 Tabelle 1: DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2016 bis 2019	 180
Tabelle 2: Laufende und neue Projekte je Programm 2017	182
Tabelle 3: Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet 2017	200
Tabelle 4: Bewilligungen und Empfehlungen 2017 in den DFG-Programmen „Forschungs- großgeräte“, „Großgeräte der Länder“ und „Großgeräte in Forschungsbauten“	215
Tabelle 5: Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2017	219
Tabelle 6: Herkunft der vereinnahmten Mittel 2017	232
Tabelle 7: Verwendung der verausgabten Mittel 2017	237

Vorwort

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) legt hiermit ihren Mitgliedseinrichtungen, ihren Zuwendungsgebern und allen Interessierten in Medien und Öffentlichkeit ihren Jahresbericht 2017 vor. Darin berichtet sie über ein Jahr, in dem sie erneut über 30 000 Forschungsprojekte gefördert hat. Mit exakt 32 481 waren es noch einmal 996 mehr als im Jahr zuvor, 8303 Projekte wurden 2017 neu bewilligt, was gegenüber 2016 einen Aufwuchs um 370 bedeutet. Sie alle, die erstmals geförderten Projekte und die bereits in der Förderung befindlichen, standen in gleicher Weise für die Leistungsfähigkeit der erkenntnisgeleiteten Forschung und der wissenschaftsgeleiteten Forschungsförderung in Deutschland.

Inhaltlich deckten die geförderten Vorhaben auch 2017 die ganze Bandbreite der wissenschaftlichen Disziplinen und Fächer ab. Von der Archäologie über die Immunologie bis zur Zoologie reichte der Bogen ebenso wie von den Agrar- über die Pflanzen- bis zu den Materialwissenschaften; Bauwesen, Biologie und Bildungsforschung gehörten ebenso dazu wie Molekülchemie, Mathematik und Mechanik oder Sozialanthropologie, Statistische Physik und Systemtechnik.

Auf der Seite der Geförderten drückte dieses Spektrum nicht zuletzt die enorme Fülle an offenen Fragen und die Erkenntnisneugier auf allen Feldern der Forschung aus – auf der Seite der DFG als Förderin vor allem die selbst gesetzte Verpflichtung, der Wissenschaft „in allen ihren Zweigen“ zu dienen, wie es gleich an erster Stelle in unserer Satzung formuliert ist. Und die Formate, in denen die DFG diese Aufgabe bestmöglich zu erfüllen versuchte, reichten einmal mehr von der Einzelförderung – in der auch 2017 mehr als die Hälfte aller Förderprojekte angesiedelt war – über die großen Koordinierten Programme, die Infrastrukturförderung oder die Förderung durch wissenschaftliche Preise bis hin zur Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder, in der 2017 die bisherigen Förderungen auszulaufen begannen, während in der Exzellenzstrategie als ihrem Nachfolgeprogramm die ersten Vorentscheidungen für die künftigen Förderungen getroffen wurden.

Eine ganze Reihe der so geförderten Projekte stellt auch dieser Jahresbericht in hoffentlich ansprechender Weise in seinem großen Kapitel „Forschungsförderung“ vor. Wenn er dabei bewusst einen internationalen Akzent setzt, so will er damit dem doppelten Umstand Rechnung tragen, dass Wissenschaft und Forschung vom weltweiten Austausch besonders profitieren können, zugleich aber



die Bedingungen gerade für eine in der Wahl ihrer Themen und Methoden freie Forschung in manchen Teilen der Welt schwieriger werden. Deshalb wird eine an diesen Freiheiten orientierte und von politischen, ökonomischen oder gesellschaftlichen Vorgaben unabhängige Forschungsförderung immer wichtiger.

Darüber hinaus gibt auch dieser Jahresbericht Auskunft über die Initiativen, mit denen die DFG 2017 erneut, allein oder mit anderen Wissenschaftsorganisationen, die Rahmenbedingungen und Standards auf wichtigen Feldern des Wissenschaftssystems weiter zu verbessern suchte. Dass dabei alle Bemühungen um gute wissenschaftliche Praxis, bessere Berufswege für junge Forscherinnen und Forscher oder um Gleichstellung in der Wissenschaft und überdies auch der Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft nur gelingen können, wenn die Wissenschaft ihr eigenes Handeln und Auftreten selbstkritisch zu prüfen bereit ist, war auch in diesem Jahr eine unserer Leitmaximen und wird es auch künftig bleiben.

Beides, die Förderung bester erkenntnisgeleiteter Forschung wie die Bemühungen um bestmögliche Rahmenbedingungen, wäre auch 2017 undenkbar gewesen ohne das Engagement vieler Tausender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Was sie, unterstützt von der Geschäftsstelle der DFG, als Gutachterinnen und Gutachter und in den zahlreichen Gremien leisteten – und was sich auf vielfache Weise mit jedem der 32481 geförderten Projekte verbindet –, lässt sich auch in einem Jahresbericht nicht tatsächlich angemessen würdigen. Umso mehr soll ihnen allen hier und an erster Stelle unser Dank gelten.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Strohschneider'.

Prof. Dr. Peter Strohschneider
Präsident

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dorothee Dzwonnek'.

Prof. Dorothee Dzwonnek
Generalsekretärin

Perspektiven



Weichen stellen für die Zukunft

Die Bedingungen für ein exzellentes Wissenschaftssystem ändern sich im internationalen Wettbewerb fortwährend. Darauf muss auch die Forschungsförderung immer wieder neu reagieren. Die DFG hat vor diesem Hintergrund ihr Programmportfolio auch 2017 weiterentwickelt. Aber auch die Gründung einer Senatskommission für Erdsystemforschung und ein neues, qualitatives Gleichstellungskonzept eröffnen Perspektiven.

Im zweiten Jahr des dritten Paktes für Forschung und Innovation (PFI) ist unübersehbar, dass die Anstrengungen der vergangenen Jahre reiche Früchte tragen. Im europäischen Vergleich hat Deutschland das stabilste und leistungsstärkste Wissenschaftssystem. Neben einer zuverlässigen Finanzierung liegt dies auch daran, dass man hierzulande am Kurs einer Eigenständigkeit des Förderinstrumentariums gegenüber europäischen Initiativen festgehalten hat. So ist die Zugkraft des Wissenschaftsstandorts Deutschland spürbar gestiegen.

Denken in Förderräumen

Zu diesem Ergebnis kommt der „Monitoring-Bericht 2017“, den die DFG zum Pakt für Forschung und Innovation herausgegeben hat. Er hält auch fest, wie die zentrale Selbstverwaltungseinrichtung der Wissenschaft in Deutschland hierzu im Berichtsjahr

die Weichen stellte. Durch die Entwicklung von Leitlinien und Qualitätsstandards für die Forschung zum Beispiel. Durch strategisches Förderhandeln, das auf die fachlichen und strukturellen Herausforderungen im Wissenschaftssystem adäquat reagiert. Durch die Optimierung digitaler Informationsinfrastrukturen. Und durch die Neustrukturierung ihres Förderportfolios.

Diese Neustrukturierung ist ein weiterer Schritt innerhalb eines mehrjährigen Prozesses, der mit der Modularisierung der Förderinstrumente begann und auf einem Abgleich zwischen Bedürfnissen und Angebot beruht. Es ist die bisher intensivste Überprüfung des Förderangebots in der Geschichte der DFG überhaupt, in der es nicht zuletzt auch um eine Harmonisierung historisch gewachsener Unterschiede ging.

In Zukunft soll das Portfolio der DFG weniger von einzelnen Förderinstrumenten, sondern vor allem von neu eingeführten Förderräumen her entwickelt werden. In diesen insgesamt sieben Förderräumen sind die verschiedenen Förderinstrumente der DFG entlang ihrer übergeordneten Funktion, der Antragstellertypen und des Förderfokus (die Forschenden selbst, ihre Forschungsthemen, die infrastrukturellen Voraussetzungen der Forschung) systematisch

strukturiert. Die Ziele der einzelnen Förderinstrumente werden auf diese Weise deutlicher und besser untereinander vergleichbar. Durch die systematisch klare Unterscheidung zwischen Anträgen von Personen und von Organisationen können die Hochschulen außerdem direkter mit einem Förderangebot angesprochen werden. Dies zeigt sich unter anderem bereits in der Infrastrukturförderung, die die DFG im Jahr 2017 auf der Basis der neuen Systematik der Förderräume weiterentwickelt hat (siehe hierzu Seite 91 ff.).

Anwendung fanden die Systematik der Förderräume und die entsprechenden Leitlinien auch bei der Förderung von Karrierewegen für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Die DFG hat ihre Nachwuchsprogramme 2017 in einer eigenen Studie umfassend evaluiert und im Berichtsjahr leichte Modifikationen innerhalb der Instrumente Emmy Noether-Programm und Heisenberg-Programm vorgenommen.

So wurden im Emmy Noether-Programm die reguläre Förderdauer um

Optimale Chancen für den Nachwuchs: 2017 modifizierte die DFG ihre Förderinstrumente des Emmy Noether- und des Heisenberg-Programms. Im Bild: Emmy Noether-Treffen 2017.



ein Jahr auf zukünftig sechs Jahre verlängert, der Regelnachweis eines zwölfmonatigen Auslandsaufenthalts als formaler Beleg für internationale Forschungserfahrung abgeschafft und die Antragsberechtigung noch konsequenter auf den Karrierestatus „Qualifizierungsphase“ ausgerichtet. Im Heisenberg-Programm wird im Zuge der Modifikationen nun unter anderem wahlweise die Förderung einer Person mittels eines Stipendiums, einer Stelle oder einer Professur ermöglicht. Außerdem werden die Mittel für die beiden letzten Förderjahre bereits bei der ersten Bewilligung in Aussicht gestellt, sodass anstelle eines Fortsetzungsantrags künftig die Vorlage eines Zwischenberichts ausreicht.

Insgesamt erlaubt es die Systematik der Förderräume, das Förderangebot der DFG noch konsequenter aus den Aufgaben und Funktionen der DFG im Wissenschaftssystem bezogen auf die Bedarfe der verschiedenen Akteure herzuleiten. Sollte zukünftig die Notwendigkeit bestehen, auf sich verändernden Förderbedarf in den wissenschaftlichen Communities mit einer Anpassung des Angebots zu reagieren, kann dies zunächst über eine weitere Flexibilisierung und Öffnung der Modulkonfigurationen innerhalb eines Förderraums umgesetzt werden. So wurde vermieden, dass immer neue und immer mehr Förderinstrumente entstehen.

Potenziale sichern

Herausragende Forschung kennt weder Fach- noch Ländergrenzen – und sie sollte auch zwischen Männern und Frauen keinen Unterschied machen. Trotzdem liegt der Anteil der Professorinnen in Deutschland derzeit bei nur 22 Prozent (ohne Juniorprofessuren), und dies bei einem Frauenanteil von circa 50 Prozent der Studienabschlüsse und 45 Prozent der Promotionen.

Vor diesem Hintergrund hat die DFG im Juli 2017 auf der Jahresversammlung in Halle/Saale mehrere Beschlüsse gefasst, um die Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft weiter zu befördern. Sie sehen zum einen vor, die Implementierung von Gleichstellungsmaßnahmen im Zuge der bereits 2008 entwickelten und von den Mitgliedereinrichtungen als Selbstverpflichtung angenommenen Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards fortzusetzen. Diese haben sich in den Mitgliedereinrichtungen als wirksam für die Etablierung gleichstellungsfördernder Strukturen und Maßnahmen erwiesen. So zeigt es eine von der DFG durchgeführte Studie zu Umsetzung und Wirkungsweisen: Vieles deute darauf hin, dass diese Standards zur Organisationsentwicklung und zu einem Kulturwandel hin zu chancengerechteren Bedingungen

beigetragen hätten. Zusammen mit anderen (politischen) Initiativen und Programmen hätten die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards auch maßgeblich zu der inzwischen herausgehobenen Bedeutung der Gleichstellung im Wissenschaftssystem insgesamt beigetragen.

Auf den Ergebnissen der Studie aufbauend, hat eine von der Mitgliederversammlung der DFG eingesetzte Arbeitsgruppe Empfehlungen für die Fortführung der Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards erarbeitet. Diesen haben sich die Mitglieder 2017 angeschlossen und ihre Selbstverpflichtung erneuert. Angesichts der positiven Entwicklungen sollen die Berichte zur Umsetzung der Standards verschlankt werden; die Mitglieder sollen künftig alle zwei bis drei Jahre qualitative Berichte zu wechselnden Schwerpunktthemen einreichen. Vorstand und Präsidium der DFG begrüßten bei der Jahresversammlung den inzwischen hohen Stellenwert der Gleichstellung in den Mitgliedseinrichtungen und im Wissenschaftssystem. Dennoch gebe es weiterhin Handlungsbedarf.

Das Thema Gleichstellung soll deshalb künftig auch im Förderhandeln der DFG eine noch größere Rolle spielen. Dafür verabschiedeten die Gremien der DFG 2017 zusätzlich zur Fortsetzung der Forschungsorientierten

Gleichstellungsstandards die Ausarbeitung eines qualitativen Gleichstellungskonzepts und seine Umsetzung bis Ende 2018. Mit ihm will die DFG ihre Förderverfahren und -instrumente auf mögliche strukturelle Hemmnisse hin untersuchen und die Gleichstellung von Männern und Frauen durch geeignete Maßnahmen fördern. Darüber hinaus soll das Förderhandeln auf die Aspekte Karriere und Personalentwicklung sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Partnerschaft oder Familie hin geprüft werden. Als erste konkrete Maßnahme beschlossen die Gremien etwa für das Emmy Noether-Programm die Einführung eines zweckgebundenen Familienzuschlags von bis zu 6000 Euro pro Jahr für Kongress- und Forschungsreisen. Darüber hinaus sollen Frauen in allen Verfahren stärker an den Begutachtungsprozessen beteiligt werden.

Bereits im März 2017 hatte die DFG für ihre Entscheidungsgremien und deren Untergremien einen Zielwert von 30 Prozent Wissenschaftlerinnen beschlossen. Das ist ambitioniert, weil die Zahl deutlich über den derzeitigen Anteil an Professorinnen von 22 Prozent hinausgeht. Diesen Anteil hat die DFG im Hinblick auf die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in ihren Gremien jedoch in Abhängigkeit vom Fachbereich ganz überwiegend bereits erreicht.

Im März 2017 beschloss der Hauptausschuss einen Zielwert von 30 Prozent Wissenschaftlerinnen in allen DFG-Entscheidungsgremien und deren Untergremien. Es sei „eine erfreuliche Entwicklung, dass die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen in allen Wissenschaftsbereichen steigt“, heißt es auch hierzu im DFG-Chancengleichheits-Monitoring 2017.



„Gleich in mehrfacher Hinsicht will die DFG mit dem qualitativen Ansatz neue Akzente setzen“, betont auch Vizepräsident Roland A. Fischer, Professor für Anorganische und Metallorganische Chemie an der TU München, der im Präsidium für das Thema Gleichstellung zuständig ist. „Dies zu tun, ist zuallererst im Interesse der Wissenschaft.“ Wie offen, produktiv und leistungsfähig ein Wissenschaftssystem sei, hänge nicht zuletzt davon ab, in welchem Maße es ihm gelinge, alle Potenziale derer zu nutzen, die in ihm tätig sind – und tätig sein könnten. „Im Sinne der Zukunftsfähigkeit von Wissenschaft und Forschung in

Deutschland also ist es unverantwortlich, einen nach wie vor viel zu hohen Anteil dieser Potenziale und Ressourcen ungenutzt zu lassen und damit zu vergeuden.“

Ein Schutz im Interesse aller

Wissenschaftliches Fehlverhalten fügt der Wissenschaft und Forschung erheblichen Schaden zu, indem es das Vertrauen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untereinander ebenso zerstört wie das Vertrauen der Gesellschaft in die Wissenschaft. Die Prävention von Fehlverhalten, aber auch die Untersuchung von Fehlver-

Die Selbstverpflichtung, sich an die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu halten, ist ein zentrales Fundament des DFG-Fördergeschäfts. 2017 wurde das Thema dementsprechend mehrfach adressiert – auch an den Nachwuchs. Hier beim Heisenberg-Vernetzungstreffen.



haltensvorwürfen und schließlich die Sanktionierung tatsächlicher Fehlverhaltenfälle liegen deshalb im ureigensten Interesse der Wissenschaft und sind zugleich ein Kern der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und Selbstkontrolle.

Für einen solchen problem- und verantwortungsbewussten systematischen Umgang mit Fragen guter wissenschaftlicher Praxis hatte die DFG 1997 mit ihren Empfehlungen zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ den Boden bereitet. Diese Denkschrift stand 2017, also genau 20 Jahre nach ihrer Erstveröffentlichung, im Mittelpunkt umfangreicher Überlegungen einer Arbeits-

gruppe in der DFG-Geschäftsstelle und, darauf aufbauend und in ersten Schritten, auch in den Gremien der DFG. Hier wie dort war das Ziel, die Empfehlungen in einzelnen zentralen Punkten weiter an aktuelle Entwicklungen und Diskussionen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft und des Wissenschaftssystems anzupassen.

Dabei ging es zunächst um eine Frage, die in besonderer Weise das Spannungsverhältnis illustriert, in dem die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis steht. Wie kann es bei Vorwürfen von wissenschaftlichem Fehlverhalten noch besser gelingen, die Interessen und die Schutzrechte

aller Beteiligten zu sichern und in Einklang zu bringen: die der betroffenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie die der Hinweisgeber und nicht zuletzt auch die der aufklärenden Institutionen und Organisationen?

Diese Frage war bereits vielfach gestellt worden, als die DFG 2013 ihre Denkschrift um eine Empfehlung zum Schutze von – auch anonymen – Hinweisgebern erweitert hatte. 2017 erhielt sie zusätzliche Brisanz, nachdem der DFG unmittelbar vor der Verleihung der Leibniz-Preise Mitte März anonyme Hinweise im Zusammenhang mit den Arbeiten einer der Preisträgerinnen, der Karlsruher Materialwissenschaftlerin Britta Nestler, bekannt gemacht worden waren. Sie waren so umfangreich und konkret, dass die Verleihung des Preises an Nestler zunächst ausgesetzt werden musste. Im Laufe der Untersuchung erwiesen sich die Hinweise dann als haltlos, sodass die Wissenschaftlerin ihren Leibniz-Preis Anfang Juli 2017 auf der DFG-Jahresversammlung in besonders festlichem Rahmen und unter großer Aufmerksamkeit in Wissenschaft, Politik, Öffentlichkeit und Medien nachträglich entgegennehmen konnte. Doch trotz dieses positiven Ausgangs blieb die Frage bestehen, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor irrtümlich oder vorsätzlich falschen Vorwürfen von

Fehlverhalten besser geschützt werden können.

Diese und weitere Fragen wurden intensiv in der Arbeitsgruppe in der Geschäftsstelle und im Dezember 2017 im Senat der DFG auch mit den Repräsentantinnen und Repräsentanten aller Wissenschaftsgebiete diskutiert. Die Stoßrichtung war dabei klar: In den Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis – und auch in der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit Vorwürfen von wissenschaftlichem Fehlverhalten – „soll künftig noch deutlicher betont werden, dass für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bis zum Nachweis eines wissenschaftlichen Fehlverhaltens die Unschuldsvermutung gilt“, wie Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek als Leiterin der Arbeitsgruppe in einem Kommentar des DFG-Magazins „forschung“ schrieb. Dem Schutz der Betroffenen müsse ausdrücklich Rechnung getragen werden, was auch für den Grundsatz der Vertraulichkeit des Verfahrens gelte. Insbesondere sollen missbräuchliche oder bewusst schädigende Anzeigen möglichst verhindert werden, nicht zuletzt dadurch, dass künftig die „in gutem Glauben“ erfolgende Anzeige klar von der „missbräuchlichen Anzeige“ abgegrenzt werden soll.

Über diese Problemfelder hinaus greift die DFG auch etwa Diskussio-

nen rund um Fragen der Autorschaft und Entwicklungen im Forschungsdatenmanagement wie auch in der Digitalisierung der Wissenschaft insgesamt auf, um ihre wegweisenden Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis weiterzuentwickeln. Die Überarbeitung dauert 2018 an und soll im weiteren Verlauf auch unter stärkerer Einbeziehung externer Expertise erfolgen.

Für die Erde als System

Mit Gremien wie dem Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens gewährleistet die DFG, dass sie ihrer Aufgabe als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft gerecht werden kann. Das gilt in höchstem Maße auch für ihre Kommissionen mit ihren ehrenamtlich arbeitenden Expertinnen und Experten, die die Zusammenarbeit zwischen Forscherinnen und Forschern fördern sowie Parlamente und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftsbezogenen Fragen beraten sollen.

Zu diesen Kommissionen gehörte 60 Jahre lang auch die Senatskommission für Wasserforschung (KoWa), die in ihrer langen Existenz im Rahmen ihrer Beratertätigkeit auch viele interdisziplinäre und zukunftsorientierte Initiativen angestoßen hat. Ihre Rolle als Plattform für Kommunika-

tion, Vernetzung und fachliche Integration fand unter anderem in der Denkschrift „Wasserforschung im Spannungsfeld zwischen Gegenwartsbewältigung und Zukunftssicherung“ (2003) einen weithin beachteten Niederschlag. Eine der Hauptaufgaben der KoWa bestand in der Verbesserung der Selbstorganisation des heterogenen, aus verschiedensten Disziplinen bestehenden Bereichs der Wasserforschung. Seit 2013 lag ihr Arbeitsschwerpunkt in der Etablierung der Water Science Alliance e. V., einer von den Interessen der universitären Forschung geleiteten und nach DFG-Prinzipien gestalteten Plattform, die die Positionierung und Sichtbarkeit der Wasserforschung in Deutschland und im internationalen Kontext zukünftig stärken soll. 2017 konnte die KoWa ihre Aufgaben zur Ausrichtung der Water Science Alliance an die nun von der Community selbst organisierte Water Research Perspective Commission übergeben und wurde anschließend aufgelöst.

Ebenfalls 2017 wurde die Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften (SK ZAG) aufgelöst, die sich mit den wissenschaftlichen Entwicklungen in den verschiedenen geowissenschaftlichen Fachgebieten sowie den zentralen interdisziplinären Forschungsprogrammen und Infrastrukturen befasste. Schließlich wurde auch die Ständige

Volle Fahrt voraus: Die Senatskommission für Erdsystemforschung, die sich 2017 konstituierte, kümmert sich um die wichtigen Forschungsinfrastrukturen der Forschungsflugzeuge und Forschungsschiffe, deren Schiffszeiten das neu eingerichtete Panel „Forschungsschiffe“ begutachtet.



Senatskommission für Ozeanographie beendet, die 57 Jahre lang vor allem die Schiffszeiten der Forschungsschiffe – zuletzt der „Meteor“ und der „Maria S. Merian“ – begutachtet hatte. Ihre Aufgaben wurden zum Teil – und unter neuer Perspektivierung – von der Senatskommission für Erdsystemforschung (SKE) übernommen, die sich Ende 2017 konstituierte. Sie soll das verbindende Element der interdisziplinären Arbeit in den Geowissenschaften betonen, zu der ja auch die Ozeanografie gehört: das System Erde als komplexes Zusammenspiel verschiedener Komponenten, an dem sich die großen Probleme der Menschheit wie Klimawandel, Sicherheit sowie Energie- und Ressourcensicherung festmachen und untersuchen lassen.

Im Fokus der aus 17 Mitgliedern bestehenden Senatskommission soll die Stärkung der fächerübergreifenden Erdsystemforschung mit Themen wie der Erdsystemmodellierung oder Big Data stehen. Aber auch die Bohrprogramme oder die für die geowissenschaftlichen Disziplinen so wichtigen Forschungsinfrastrukturen der Forschungsflugzeuge oder Forschungsschiffe fallen in ihren Aufgabenbereich; bei Letzteren werden die Schiffszeiten seit März 2018 von dem neuen Panel „Forschungsschiffe“ begutachtet, das die DFG gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie

der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) organisiert und das sich nicht nur um die „Meteor“ und die „Maria S. Merian“, sondern um die gesamte Forschungsflotte kümmert.

Mit der neuen Kommission trägt die DFG vor allem dem Umstand Rechnung, dass eine strategische, stärker programmorientierte – und stark interdisziplinär agierende – Erdsystemforschung auf europäischer wie auf internationaler Ebene immer mehr an Bedeutung gewinnt. Aus diesem Grund hat die DFG 2017 auch eingeführt, dass alle geowissenschaftlichen Fachkollegien zweimal im Jahr gemeinsam tagen, um übergreifende Themen etwa zu DFG-Förderprogrammen wie Emmy Noether oder Heisenberg zu diskutieren oder über Ausschreibungen zu sprechen. Dabei hat sich selbst bei fachspezifischen Vorträgen schon jetzt gezeigt, dass Kollegiatinnen und Kollegiaten aus allen Disziplinen mitdiskutieren.

Auch durch die stetige Anpassung ihrer Gremienstruktur trägt die größte Forschungsförderorganisation und zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft also mit dazu bei, dass die Wissenschaft in Deutschland auf höchstem Niveau und in notwendigen Grenzen mit größtmöglicher Freiheit – und mit größtmöglicher Sichtbarkeit – agieren kann.

Spitzenforschung stärken

Erste Entscheidungen in der Exzellenzstrategie getroffen

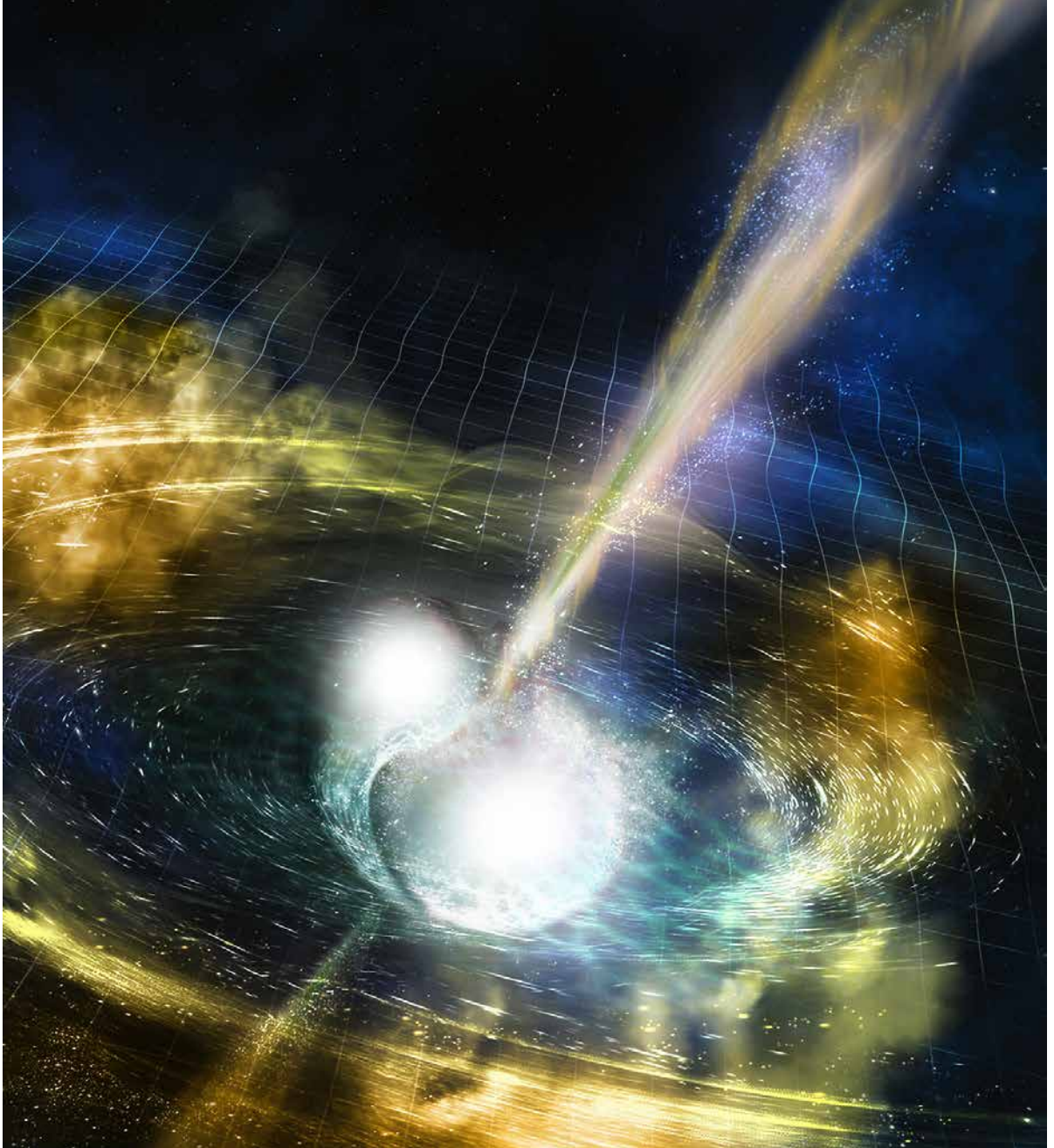
Im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zur weiteren Stärkung der Spitzenforschung an den Hochschulen in Deutschland hat das auf Vorschlag der DFG und des Wissenschaftsrates (WR) von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) berufene internationale Expertengremium in seiner Sitzung im September 2017 in Bonn in der Förderlinie Exzellenzcluster 88 Projekte von 41 Hochschulen aus 13 Bundesländern für die Endrunde bestimmt. Insgesamt wurden 195 Antragsskizzen von 63 Hochschulen bei der DFG eingereicht und danach in 21 international besetzten Panels nach wissenschaftlichen Qualitätskriterien begutachtet. Gemäß der Verwaltungsvereinbarung von Bund und Ländern führt die DFG den Wettbewerb in der Förderlinie Exzellenzcluster durch.

26 der ausgewählten Skizzen waren von mehreren Universitäten eingereicht worden, darunter drei von drei Universitäten gemeinsam. Rund 40 Prozent der Projekte knüpfen an Exzellenzcluster an, die bereits in der vorausgegangenen Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gefördert wurden, der Rest wurde komplett neu konzipiert. Rund zwei Drittel der ausgewählten Skizzen sehen die Beteiligung außeruniversitärer Partner vor. Die Mehrzahl der Konzepte ist dabei multidisziplinär angelegt. 19 Prozent der Skizzen haben ihren thematischen Schwerpunkt in den Geistes- und Sozialwissenschaften, 24 Prozent in den Lebenswissenschaften. 26 Prozent der Vorhaben sind überwiegend den Ingenieurwissenschaften zuzuordnen und 31 Prozent den Naturwissenschaften.

Nach erneuter Begutachtung der zu Förderanträgen ausgebauten Skizzen entscheidet die Exzellenzkommission am 27. September 2018 darüber, welche Projekte gefördert werden. Die dann erfolgreichen Exzellenzcluster werden ab dem 1. Januar 2019 zunächst sieben Jahre lang gefördert. Für die in der Verwaltungsvereinbarung veranschlagten 45 bis 50 Exzellenzcluster sind dabei jährlich rund 385 Millionen Euro Fördermittel vorgesehen, die zu 75 Prozent vom Bund und zu 25 Prozent vom jeweiligen Sitzland bereitgestellt werden.

Die Entscheidung über die Exzellenzcluster ist zugleich eine der wesentlichen Grundlagen für den Wettbewerb in der Förderlinie Exzellenzuniversitäten, die der Wissenschaftsrat durchführt: Universitäten mit mindestens zwei (bei Verbünden mit mindestens drei) Exzellenzclustern können bis zum 10. Dezember 2018 Anträge für die Förderlinie Exzellenzuniversitäten einreichen; über sie wird nach erfolgten Begutachtungen am 19. Juli 2019 entschieden.

Forschungsförderung



Naturwissenschaften

Die beste Lösung

Bei Fragen zu Gravitationswellen, Klimawandel oder neuen Verfahren und Werkstoffen sind die passenden Experten oft über den ganzen Globus verstreut. Die Forschungsförderung muss Möglichkeiten schaffen, damit diese zusammenkommen, um gemeinsam die besten Lösungen zu finden. 2017 förderte die DFG auch in den Naturwissenschaften zahlreiche Vorhaben, die solche internationalen Kooperationen ermöglichen.

Für Gravitationsphysiker sind es aufregende Zeiten. Zunächst brachte der Nachweis der von Albert Einstein vorhergesagten Gravitationswellen den US-Amerikanern Rainer Weiss, Kip S. Thorne und Barry C. Barish 2017 den Nobelpreis für Physik ein, dann erfolgte noch im selben Jahr der nächste Paukenschlag: Experten präsentierten erstmals Messungen von Gravitationswellen, die durch den Zusammenstoß von zwei Neutronensternen entstanden waren.

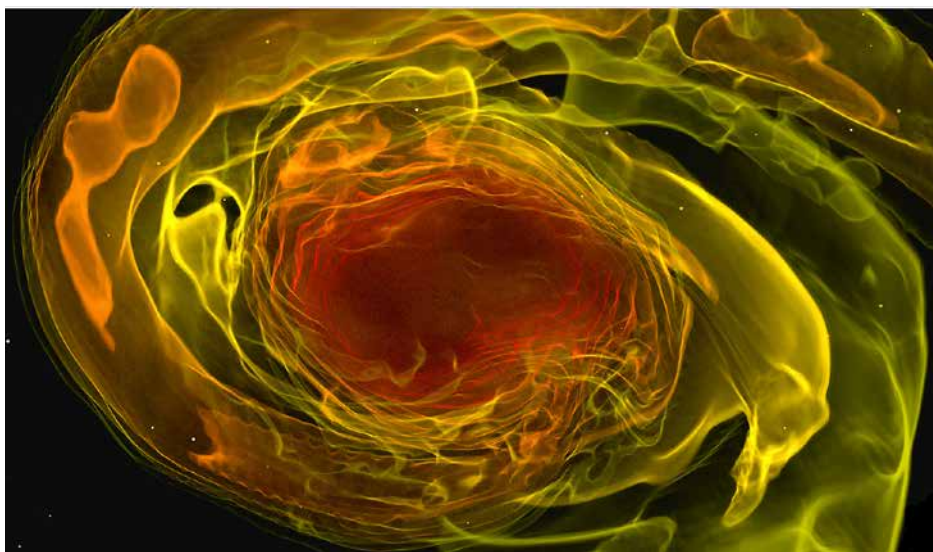
Eine neue Ära

So mancher spricht seit 2017 von einer neuen Ära der Astrophysik. Der Nachweis von Gravitationswellen von Schwarzen Löchern, für den es den Nobelpreis gab, war ein erster großer Schritt. Die Entdeckung von Gravitationswellen von Neutronensternen im August 2017 schafft nun vielfältige neue Querverbindungen in der Astro-

physik, weil eine ganze Signpalette der Kollision aufgefangen werden konnte: von den Gravitationswellen über elektromagnetische Wellen in Form von sichtbarem Licht und Radiosignalen bis zu hochenergetischer Gammastrahlung. „Das sind fantastische Daten, die der Wissenschaft neue Erkenntnisse über Gravitationswellen wie auch über die Physik der Neutronensterne ermöglichen“, erläutert Bernd Brügmann von der Friedrich-Schiller-Universität Jena, „sowohl, was die Magnetfelder der Neutronensterne angeht, als auch die Frage, welche Materie bei einer Kollision entsteht und herausgeschleudert wird.“

Im Bereich der Theoretischen Physik beschäftigt sich Brügmann mit der Vorhersage und Analyse von Gravitationswellen, die insbesondere bei der Kollision und der Verschmelzung von Neutronensternen entstehen. Dazu entwickelt er Computersimulationen, die hochkomplex und extrem aufwendig sind. Etwa einen Monat rechnet ein moderner Supercomputer an einer Simulation. Lange Zeit waren deshalb nur vereinfachte Beispiele möglich. Neutronensterne mit Drehimpuls, über den eigentlich alle Sterne verfügen, waren praktisch nicht zu rechnen. Dabei beeinflusst gerade die Eigendrehung stark die Verteilung der Materie während und nach der Kollision und somit auch die Gravitationswellen und die elektromagnetische

Computersimulation von der Kollision zweier Neutronensterne, in deren Zentrum sich ein Schwarzes Loch bildet. Für die Messung der dabei entstehenden Gravitationswellen erhielten Rainer Weiss, Kip S. Thorne und Barry C. Barish 2017 den Nobelpreis für Physik.



Strahlung. Brüggmann und sein Kollege Wolfgang Tichy von der Florida Atlantic University in den USA waren 2015 die ersten, die eine Kollision von zwei Neutronensternen mit Drehimpuls komplett simulierten.

Ihre langjährige Kooperation setzen die beiden Experten in einem neuen Projekt fort, das die DFG gemeinsam mit der National Science Foundation (NSF) seit 2017 mit einer Sachbeihilfe fördert. „Neben dem Spin wollen wir unter anderem ungleiche Massen in unsere Rechnungen einbeziehen. Denn Neutronensterne, die miteinander kollidieren, haben nicht zwangsläufig dieselbe Masse“, erklärt Brüggmann. Das deutsch-amerikanische Team möchte eine Art Katalog für Gravitationswellen

erstellen. Dazu verändern die Forscher verschiedene Parameter. Die Ergebnisse der Simulationen werden dann mit tatsächlichen Messdaten verglichen. „So kommen wir der Realität immer ein Stück näher“, erläutert Brüggmann. „Und wir helfen gleichzeitig mit unseren Ergebnissen anderen Forscherinnen und Forschern, sich auf die Beobachtungen künftiger Gravitationswellen vorzubereiten.“

Aus zwei mach drei

Nicht nur bei Simulationen für Gravitationswellen, sondern auch bei den Messinstrumenten gibt es Verbesserungsbedarf. Das gilt auch für die beiden LIGO-Detektoren in den USA, mit denen 2015 erstmals Gravitationswellen

nachgewiesen werden konnten: Selbst diese derzeit empfindlichsten Messgeräte der Welt erfassen nur einen begrenzten Teil der Gravitationswellensignale. „Solche Detektoren arbeiten mit Laserlicht“, erklärt Roman Schnabel von der Universität Hamburg, der an LIGO beteiligt ist. „Damit wird in einem Vakuumsystem ständig die Entfernung zwischen zwei Spiegeln gemessen.“ Läuft eine Gravitationswelle durch den Erdball, ändert sich die Entfernung zwischen den Spiegeln. „Und das messen wir.“

Die Abstandsänderungen sind allerdings unglaublich gering, etwa 1 Milliarde Mal kleiner als ein Atom. Das liegt daran, dass Gravitationswellen in der Regel in riesiger Entfernung entstehen und die Signale entsprechend schwach bei uns ankommen. Damit diese winzigen Bewegungen auch erfasst werden können, muss ein äußerst konstantes Laserfeld erzeugt werden. Dabei drückt das Laserlicht permanent auf die Spiegel. „Das nennen wir den Strahlungsdruck“, erläutert Roman Schnabel. „Kommt es

Die Gravitationswellen wurden erstmals mit den Detektoren des Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) in Hanford, Washington, und in Livingston, Louisiana, nachgewiesen. Das Observatorium nutzt auch das gemeinsam von DFG und NSF finanzierte Projekt von Roman Schnabel und Yanbei Chen.



zu Schwankungen, können wir nicht unterscheiden, ob es am Laserlicht lag oder gerade eine Gravitationswelle angekommen ist.“ Da Licht aus einzelnen Photonen besteht, die quasi gegen den Spiegel prasseln, schwankt der Strahlungsdruck immer ein wenig.

Gemeinsam mit seinem Kollegen Yanbei Chen vom California Institute of Technology in Pasadena entwickelt Schnabel im deutsch-amerikanischen gemeinsamen von der DFG und der National Science Foundation (NSF) geförderten Projekt „Demonstration von Positions- und Geschwindigkeitsmessungen im zerstörungsfreien Quantenregime für eine neue Topologie von Gravitationswellendetektoren“ seit 2016 einen neuen Ansatz für Detektoren. „Wir wollen statt der üblichen zwei Spiegel nun drei einsetzen und so das Laserlicht nicht mehr hin und her, sondern im Kreis laufen lassen – und zwar gleichzeitig sowohl links- als auch rechts herum. Dadurch hoffen wir, dass sich der Strahlungsdruck zu einem großen Teil aufhebt“, so der Hamburger Physiker. Die Idee dazu lieferte Schnabels Doktorand Mikhail Korobko aus Russland, der einen Weg gesucht hatte, um den Strahlungsdruck präzise vermessen zu können.

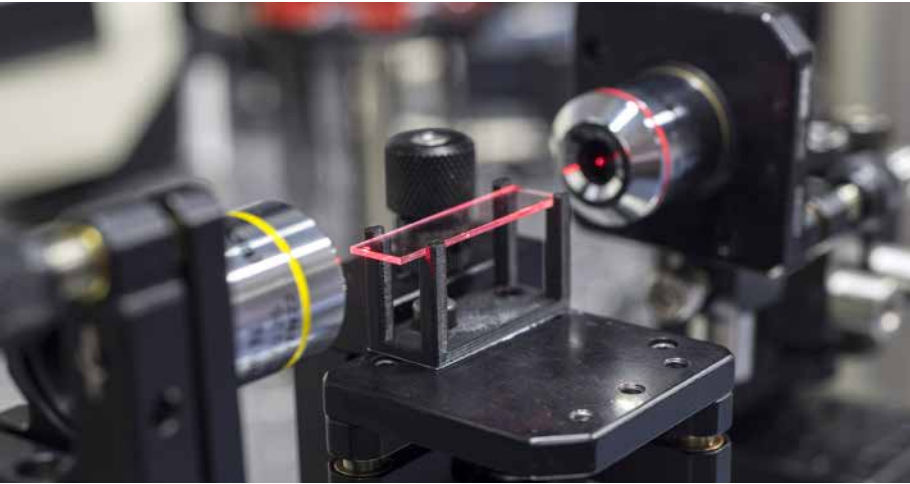
Wenn das funktioniert, könnten Detektoren laut Schnabel deutlich empfindlicher messen und vielleicht sogar tausendmal so viele Signale erfassen

wie bisher. Aber bis dahin ist es noch ein weiter Weg. Derzeit bauen die Hamburger Forscher entsprechende Experimente auf und haben dafür eine spezielle Vakuumkammer konstruiert. „Yanbei Chen ist einer der weltweit führenden Theoretischen Physiker für Gravitationswellen und Strahlungsdruck. Seine Expertise wird uns helfen, die komplexen Messdaten richtig auszuwerten“, sagt Schnabel. Die beiden kennen sich noch aus der Zeit, als Chen nach seiner Promotion bei Nobelpreisträger Kip S. Thorne nach Deutschland kam und am Albert-Einstein-Institut in Potsdam forschte. Schon damals hatten Schnabel und Chen ein gemeinsames Projekt in Angriff genommen.

Licht effektiver kontrollieren

Auch der Laserexperte Andreas Tünnermann von der Friedrich-Schiller-Universität Jena, der zugleich das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik leitet, beschäftigt sich schon lange mit Gravitationswellendetektoren. Wie Bernd Brügmann und Roman Schnabel gehörte er zum ehemaligen SFB/Transregio „Gravitationswellenastronomie: Methoden – Quellen – Beobachtungen“. In ihm wurden Detektortechnologien entwickelt, die heute in LIGO und dem europäischen Detektor Virgo zum Einsatz kommen. Wichtige Grundlagen für die nächste Generation von Gravitationswellendetektoren erforschen Jenaer

Im DFG-Graduiertenkolleg „Geführtes Licht, dicht gepackt: neue Konzepte, Komponenten und Anwendungen“ arbeiten Forscherinnen und Forscher an neuen photonischen Bauelementen aus Quarzglas wie etwa integriert-optischen Wellenleiterchips für Quantencomputer.



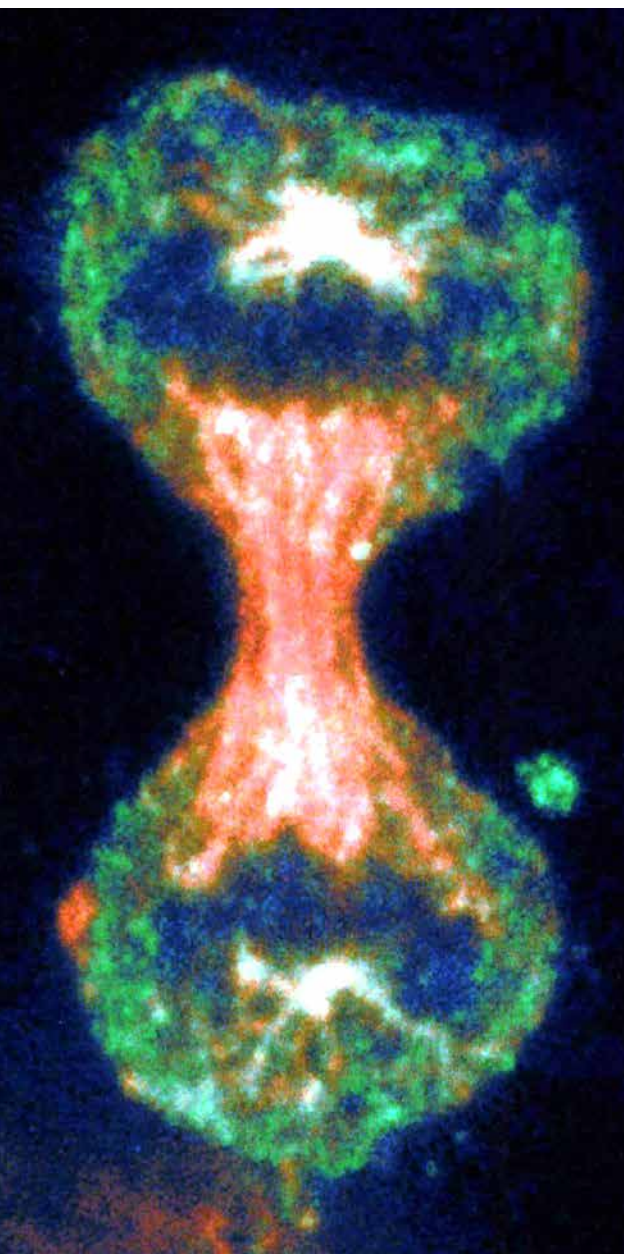
Wissenschaftler seit 2015 auch im Internationalen DFG-Graduiertenkolleg „Geführtes Licht, dicht gepackt: neue Konzepte, Komponenten und Anwendungen“. Tünnermann ist der Sprecher dieser deutsch-kanadischen Gemeinschaftseinrichtung. Insgesamt 40 Promovierende und ihre Betreuer aus Jena und drei kanadischen Partnereinrichtungen arbeiten an den Vorhaben.

„Wir beschäftigen uns unter anderem mit optischen Materialien, sogenannten effektiven Medien, mit denen sich auf Basis spezieller Materialeigenschaften Licht noch präziser und effizienter kontrollieren lässt“, führt Tünnermann aus. „Eine wichtige Grundlage, um Spiegel geringster Verluste zu realisieren, ein Baustein künftiger Detektoren.“ Dies ist aber nur ein Teilaspekt des Graduierten-

kollegs. „Im Kern geht es um die Lichtführung über neuartige Mikro- und Nanostrukturen für verschiedenste Anwendungen in der Produktionstechnik, der Messtechnik bis hin zu den Lebenswissenschaften“, erklärt Stefan Nolte von der Universität Jena, der ebenfalls an dem Graduiertenkolleg beteiligt ist. „Wir suchen Wege, um Licht auf kleinstem Raum zu erzeugen und zu manipulieren.“

Ein Beispiel sind optische Glasfasern, die das Rückgrat moderner Telekommunikationsnetze bilden. Sie bestehen normalerweise aus einem Kern, in dem sich das Licht fortbewegt, und einem Mantel, der das Licht sozusagen im Kern hält. In dem Graduiertenkolleg arbeiten die Forscherinnen und Forscher daran, die bisherigen Grenzen der Leistungsfähigkeit

Sieht aus wie die Verschmelzung zweier Sterne, ist aber die Teilung einer Krebszelle. Versteckte Gesetzmäßigkeiten hinter unregelmäßig erscheinenden Strukturen der Makro- und Mikrowelt untersucht das DFG-Graduiertenkolleg „Das Reguläre im Irregulären“, das 2017 seine Arbeit aufnahm.



solcher Fasern zu sprengen. Dabei werden nanometergroße Löcher im Fasermaterial erzeugt, die die Führungseigenschaften der Fasern gezielt verändern. So konnten die Forscher Faserlaser mit bisher unerreichten Ausgangsleistungen demonstrieren. Aber die nanostrukturierten Fasern lassen sich noch anders nutzen. „Beispielsweise können wir so Licht in einem Hohlraum statt in einem festen Kern führen. Wird der Hohlraum mit Gas gefüllt, lässt sich das Lichtspektrum verbreitern – von Ultraviolett bis Infrarot konnten wir so alle Wellenlängen erzeugen. Eine interessante Quelle für Messtechnik und Sensorik“, beschreibt Nolte.

Die Expertise der deutschen und kanadischen Partner ergänzt sich laut Nolte perfekt. Gerade in der Telekommunikationsforschung und der Sensorik sei Kanada traditionell stark. „Das Graduiertenkolleg ist für uns die ideale Möglichkeit, die langjährige Zusammenarbeit auf ein neues Level zu bringen.“

Der passende Partner

Auch im DFG-Graduiertenkolleg „Das Reguläre im Irregulären: Analysis von singulären und zufälligen Systemen“ haben sich neue Partner gefunden, namentlich die Universität Bielefeld und die Seoul National University (SNU) in Südkorea. „Wir hatten gezielt nach

einem internationalen Partner gesucht, der thematisch zu uns passt und mit dem wir langfristig strategisch zusammenarbeiten können“, berichtet der Bielefelder Mathematiker Moritz Kaßmann, Sprecher des Graduiertenkollegs. „Die SNU und wir ergänzen uns perfekt, die Kollegen in Südkorea hatten auch sofort großes Interesse.“

Eine Hürde gab es dann allerdings doch: Die mathematische Fakultät der SNU musste erst Bedenken ihrer Universitätsleitung ausräumen. „In Südkorea wird sehr stark auf internationale Rankings geachtet. Als führende Universität in Ostasien schaut die SNU eher nach Universitäten wie Oxford, Cambridge oder Princeton. Als man die Leistungen beziehungsweise Platzierungen der Bielefelder Mathematik in Augenschein nahm, gab es aber auch seitens der Universitätsleitung der SNU großen Zuspruch“, erinnert sich Moritz Kaßmann. Im Oktober 2017 begann das Ausbildungs- und Forschungsprogramm. In dessen Mittelpunkt steht die mathematische Analyse von Problemen, die auf kleinerer Ebene von Zufallsgesetzen beschrieben werden (z.B. durch Zufallsmatrizen) oder aber durch Gleichungen, deren Lösungen stellenweise unendlich werden (z.B. nichtlineare Wellengleichungen).

„Die Welt ist voll von irregulären Strukturen wie Krebszellen, Galaxien

oder Bewegungskurven von mikroskopischen Teilchen“, erklärt Kaßmann. „Wir suchen versteckte Gesetzmäßigkeiten, die die Bildung von Irregularitäten bestimmen.“ Selbst wenn auf kleinerer Ebene das Verhalten schwer verständlich ist, können so belastbare, mathematisch strenge Aussagen auf größerer Skala gemacht werden. Dem Bielefelder Forscher sind aber nicht nur die Forschungsergebnisse und erstklassigen Dissertationen wichtig. „Wir haben auch einen Bildungsauftrag. Unsere Doktoranden forschen jeweils sechs Monate lang in Südkorea. Das ist eine besondere Chance, andere Arbeitsweisen, Haltungen und Einstellungen kennenzulernen“, betont er. Daher ist es für ihn ein genauso wichtiger Erfolg, dass sich ein deutscher und ein südkoreanischer Doktorand für eine gemeinsame Arbeit zusammengefunden haben oder alle Promovierenden sich bei gemeinsamen Veranstaltungen wie zum Beispiel der Weihnachtsfeier stundenlang rege austauschten – zumal die elf Bielefelder Doktoranden nicht nur aus Deutschland kommen, sondern auch aus China, Dänemark, Kroatien, Kamerun und Weißrussland.

Die Zusammenarbeit läuft so gut, dass Moritz Kaßmann und seine Bielefelder Kolleginnen und Kollegen überlegen, Forschungsprojekte in der Mathematik zwischen den beiden Ländern über

das eigene Graduiertenkolleg hinaus zu koordinieren. „Wir haben acht deutsche Forschergruppen identifiziert, die Beziehungen nach Südkorea pflegen. Mit denen werden wir Kontakte aufbauen und sie auf jeden Fall zu den Veranstaltungen unseres Kollegs nach Bielefeld einladen“, blickt Kaßmann in die Zukunft. Bereits im Oktober 2018 wird es als Auftaktveranstaltung eine gemeinsame Tagung der Deutschen Mathematiker Vereinigung und der Korean Mathematical Society in Seoul geben.

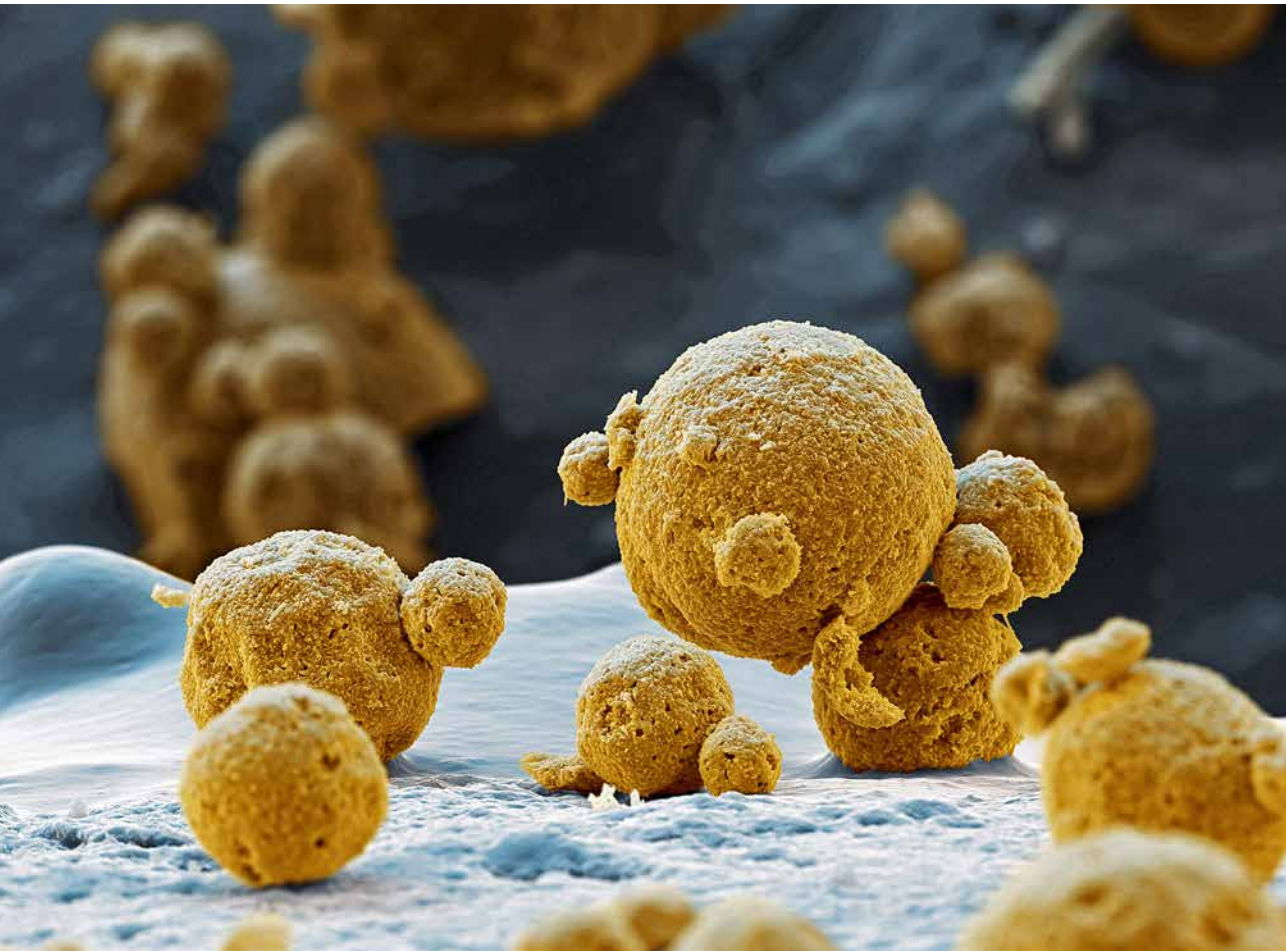
Gerüst für neue Speicher

Dass sich es auszahlt, den Kontakt zu internationalen Partnern zu pflegen und sich regelmäßig auszutauschen, zeigt das Beispiel von Helmut Cölfen von der Universität Konstanz und Minghua Huang von der Ocean University of China in Qingdao. Der Deutsche und die Chinesin arbeiten an neuen Elektroden für Batterien, etwa für Brennstoffzellen oder Metall-Luft-Batterien. Bei diesen Batterien wird mittels elektrochemischer Reaktionen elektrische Energie in chemische Energie umgewandelt – beziehungsweise umgekehrt. Die wichtigen Prozesse laufen an der Elektrode einer Batterie ab und sollen nahezu verlustfrei und sehr effektiv sein, um möglichst viel Energie zu speichern oder aus der Batterie herauszuholen. Solche Speichertechniken gelten als wichtige Kandi-

daten für die Energieversorgung von morgen. Allerdings: „Die Materialien, die uns heute zur Verfügung stehen, können das noch nicht so gut oder sie sind zu teuer, wie zum Beispiel Platin, das heute für Elektroden in Brennstoffzellen verwendet wird“, erläutert Helmut Cölfen.

Die Elektrochemikerin Minghua Huang experimentierte mit Metalloxiden, die als potenzielle Ersatzkandidaten für Platin gelten. Doch es gab Probleme: Die Metalloxide bildeten stets Klumpen, was sich negativ auf die elektrochemischen Reaktionen auswirkte. Bei einem Treffen erzählte sie Cölfen, den sie seit über zehn Jahren aus ihrer gemeinsamen Zeit am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam-Golm gut kennt, davon. „Meine spontane Idee war: Lass es uns mit Mesokristallen aus Metalloxiden versuchen“, berichtet Cölfen, der als einer der führenden Experten für Mesokristalle gilt. Mesokristalle haben eine Struktur, die aus kleinen, parallel ausgerichteten Nanopartikeln besteht. „Ein Mesokristall wäre hier wie eine Art Stützgerüst mit hoher innerer Oberfläche für die elektrochemischen Reaktionen, das wir aus einem Metalloxid aufbauen“, erläutert Cölfen. „Das Gerüst fixiert die Metalloxidpartikel, sodass diese nicht mehr verklumpen können – ein neuer Ansatz und die Chance, künftig etwa Brennstoffzellen kostengünstiger herzustellen.“

Winzige Metalloxidpartikel könnten für neue Brennstoffzellen oder Metall-Luft-Batterien von großem Nutzen sein – bringen aber auch große Herausforderungen mit sich. Diesen stellt sich das 2017 gestartete deutsch-chinesische Projekt „Controlled Synthesis of Transition Metal Oxide Mesocrystals on Graphene Oxide and the Application in Electrocatalysis“.



Unterstützt mit einer von der DFG und ihrer chinesischen Partnerorganisation National Natural Science Foundation of China (NSFC) geförderten Sachbeihilfe haben die beiden Forscher 2017 die Arbeit an der „Controlled Synthesis of Transition Metal Oxide Mesocrystals on Graphene

Oxide and the Application in Electrocatalysis“ aufgenommen. „Unsere erste Aufgabe ist es, einen passenden Mesokristall aufzubauen“, sagt Cölfen. Dazu sind eine Reihe von Fragen zu klären. Lässt man beispielsweise Eisenoxid-Nanopartikel auf einer Oberfläche gezielt ausgerichtet wachsen oder

Feststoffbatterien gelten als zukünftige Energiespeicher für Elektroautos. Dafür gilt es aber zu klären, wie der Ionentransport funktioniert und welche Wechselwirkungen mit anderen Komponenten vorstattengehen. In Karlsruhe und Shanghai widmen sich Forscherinnen und Forscher dieser Aufgabe seit 2017, unter anderem mit einer DFG-Sachbeihilfe.



stabilisiert man sie in einer Lösung? Wie bekommt man Elektronen oder Strom in das Kristall hinein und aus ihm heraus – mit einem weiteren Leiter oder mithilfe einer zusätzlich eingebauten leitfähigen Substanz wie etwa Graphen? „Wir werden verschiedene Varianten ausprobieren, um zu verstehen, wie sich solche Mesokristalle bilden und welche Parameter wir ändern müssen, um den gewünschten Kristall zu bekommen“, erläutert Cölfen. „Am Ende müssen wir natürlich vergleichen, ob Elektroden mit Mesokristallen die gleiche Leistung bringen wie Platin-Elektroden und ob sie auch dauerhaft halten.“

Nicht unnötig bei null anfangen

Batterien sind auch die Ausgangsbasis für die Kooperation zwischen Helmut Ehrenberg vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Xiang Yang Kong von der School of Materials Science and Engineering der Shanghai University. Ziel sind neuartige Festelektrolyt-Filme mit hoher ionischer Leitfähigkeit – und zwar mithilfe der Atomlagenabscheidung (ALD), einer relativ neuen Methode, um solche Filme in kontrollierten Schritten mit jeweils nur einer zusätzlichen Atomlage herzustellen.

Die Idee dazu entstand aus der Forschung mit Feststoffbatterien. Diese Batterieart gilt als einer der kommenden Energiespeicher, etwa für Elektroautos. Ehrenberg beschäftigt sich mit dem Herzstück dieser Batterien: den Festelektrolyten. „Wir untersuchen, wie dort der Ionentransport funktioniert und welche Wechselwirkungen mit anderen Batteriekomponenten auftreten“, erläutert der Materialwissenschaftler. Die hohe Energiedichte der Batterie beruhe auf einer hohen Zellspannung, die damit zugleich eine hohe Reaktivität zwischen den Komponenten bewirkt. „Das kann zu unerwünschten Nebeneffekten führen, die die Leistung der Batterie beeinträchtigen oder sie sogar zerstören.“ Um mehr darüber herauszufinden, untersuchen die Forscherinnen und Forscher am KIT Modellsysteme mit dünnen Filmen. „Bei Festelektrolyten liegt eine dünne Schicht auf einem Substrat. Irgendwann haben wir uns gefragt, was passiert, wenn wir mehrere solcher Schichten kombinieren. Wäre das nicht eine Möglichkeit, vollkommen neue Bauteile zu generieren?“

Mit Xiang Yang Kong war schnell ein passender Partner gefunden. Denn die Karlsruher haben zwar die Expertise, solche Modellsysteme zu charakterisieren – also zu untersuchen, wie sich Schichten anordnen, wie die chemische Umgebung aussieht oder was man

tun muss, um Eigenschaften zu verändern. Doch sie wollten zur Herstellung der Filme die neue ALD-Methode anwenden. Da fehlte Know-how – und das hatte der chinesische Partner. „Da wir seit zwei gemeinsam organisierten Konferenzen über Feststoffbatterien 2014 und 2015 enge Kontakte pflegen, konnten wir alles zügig vereinbaren“, so Ehrenberg. Der Antrag bei der DFG und der NSFC auf Sachbeihilfe wurde dann auch 2017 bewilligt. Zum Glück: „Sich selbst die Expertise für ALD anzueignen, hätte nur unnötig Zeit gekostet. Mit einem geeigneten Partner steigt man auch nicht bei null ein, sondern auf international konkurrenzfähigem Niveau – und was ebenso wichtig ist: Die Arbeit beider Partner befruchtet sich gegenseitig.“

Die chinesischen Partner werden nun nach Absprachen mit den Karlsruher Kollegen Modellsysteme herstellen, die die deutschen Forscherinnen und Forscher dann untersuchen. „Wir müssen erst einmal verstehen, wie sich mehrere Schichten übereinander verhalten, ob sie überhaupt wie gewünscht Ionen leiten und welche Eigenschaften sie haben werden. Wir hoffen natürlich auf neue, nützliche Effekte, die wir später kontrolliert einsetzen können. Aber da wir es mit vollkommen neuen Materialien zu tun haben, kann das keiner sicher vorhersagen. Das ist eben Grundlagenforschung“, verdeutlicht Ehrenberg.

Das Gleichgewicht aushebeln

Ebenfalls intensive Kontakte nach China pflegt der Membranforscher Jürgen Caro von der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover. Er hatte bereits 14 chinesische Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler bei sich am Institut, ist immer wieder an deutsch-chinesischen Projekten beteiligt und selbst regelmäßig in China, unter anderem als Gastprofessor an verschiedenen Einrichtungen. Mit einem seiner ehemaligen Postdoktoranden, Aisheng Huang vom Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, erforscht Jürgen Caro ein Konzept für einen neuen Membranreaktor. Dieser soll aus Kohlendioxid den Rohstoff Dimethylether (DME) erzeugen: eine gute Möglichkeit, um klimaschädliches CO₂ etwa aus Abgasen von Kraftwerken zu nutzen. DFG und NSFC fördern das Vorhaben seit 2017 mit einer gemeinsamen deutsch-chinesischen Sachbeihilfe.

DME ist ein wichtiger Grundstoff für die chemische Industrie, etwa um Olefine, Methylacetat oder Formaldehyd herzustellen. Üblicherweise wird der Rohstoff aus der Dehydrierung von Methanol gewonnen – und zwar aus einem Synthesegas aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff. Das passiert in zwei Stufen: Zuerst wird Methanol hergestellt, danach in einem separaten Schritt daraus das DME erzeugt. Doch

dabei entsteht als Nebenprodukt Wasser, was den weiteren Fortgang der Reaktion dummerweise hemmt. Da die Entstehung von Wasser nicht verhindert werden kann, greifen Huang und Caro zu einem Trick: Sie entfernen das Wasser, sobald es sich gebildet hat. Dazu haben sie eine sogenannte bifunktionelle Zweischichtmembran entwickelt. Während an der einen Schicht DME aus Methanol entsteht, trennt die andere Schicht das entstandene Wasser sofort ab. Anschließend wird es abgesaugt. „So eine Membran ist neu und wurde bislang technisch noch nicht realisiert“, sagt Caro.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Alle Prozesse im Membranreaktor können unter derselben Temperatur und demselben Druck ablaufen – und das im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren bei tieferer Temperatur und bei Normaldruck. Dies vermeidet außerdem weitere unerwünschte Nebenprodukte wie Koks. „Insgesamt wird mehr Methanol umgesetzt, und damit haben wir eine vergleichsweise hohe DME-Gewinnung“, betont Caro. Sowohl er als auch Huang zählen zu den führenden Experten auf dem Gebiet anorganischer Membranen. „Das Projekt ist ein Paradebeispiel für sich gegenseitig ergänzende Expertise, bei dem eins plus eins mehr ergibt als zwei“, so Caro. 2018 beginnt der Messbetrieb mit dem selbst gebauten Reaktor.

Klärbecken einer Aktivkohle-Behandlungsanlage in der Nähe von Brilon-Scharfenberg. Kohlenstoff gilt als „grüne“ Alternative zu metallischen Katalysatormaterialien. Der „Wissenschaftsbasierten Entwicklung von neuen mesoporösen graphitischen Kohlenstoffen als Katalysatoren“ widmet sich ein Projekt von DFG und NSFC.



Die Rohstoffwende einleiten

Interessant für die chemische Industrie sind auch die Arbeiten des deutsch-chinesischen Projekts von Bastian Etzold, TU Darmstadt, und Wei Qi von der Chinesischen Akademie der Wissenschaften. Sie entwickeln eine neue Generation von Katalysatoren. „Wir wollen den nächsten

Schritt auf dem Weg zur ‚grünen‘ Chemie machen und Kohlenstoff als Alternative für die heute vorherrschenden Katalysatormaterialien wie Metalle beziehungsweise Metalloxide etablieren“, erläutert Bastian Etzold. DFG und NSFC fördern das 2017 gestartete Vorhaben zur „Wissenschaftsbasierten Entwicklung von neuen mesoporösen graphitischen Kohlen-

stoffen als Katalysatoren für die oxidative Dehydrierung von Alkoholen“ mit einer gemeinsamen Sachbeihilfe.

Viele Endprodukte der chemischen Industrie beruhen heute auf Erdöl. Diese Abhängigkeit von einem fossilen Rohstoff soll sich ändern. Im Rahmen einer Rohstoffwende sollen Grundchemikalien wie Olefine oder Aldehyde künftig aus Biomasse gewonnen werden. Genau da setzt das Projekt an. „Wir wollen die Biomasse in Alkohol umwandeln und daraus die Grundchemikalien erzeugen“, so Etzold. „Alkohole wie Ethanol oder Butanol bestehen aus einfachen Molekülen und lassen sich gut erzeugen. Die Verfahren sind zum Teil seit Jahrhunderten bekannt.“ Dieser Ansatz hätte auch für die Industrie Vorteile. Die bestehende Infrastruktur für die Herstellung müsste nicht neu aufgebaut werden wie bei anderen Biomasse-Produktionsketten. „Noch ist Erdöl billiger, aber langfristig ist das eine sehr interessante Alternative“, sagt der Technische Chemiker.

Die Forscherinnen und Forscher suchen zunächst nach einem nachhaltigen Katalysator für die Umwandlung des Alkohols zu Aldehyd. „Bestehende Katalysatoren verwenden Gold, das führt jedoch zu umweltschädlichen Quecksilber-Emissionen.“ Die Darmstädter versuchen es daher mit reinem porösem Kohlenstoff, der

auf sogenannter Aktivkohle beruht. „Aktivkohle kann man aus Holz oder Kokosnüssen gewinnen. Der poröse Kohlenstoff erfüllt alle unsere Vorgaben hinsichtlich Selektivität, Aktivität und gesundheitlicher Unbedenklichkeit“, ergänzt Alfons Drochner, Arbeitsgruppenleiter im Fachgebiet von Bastian Etzold. Der Vorgänger von Bastian Etzold, Herbert Vogel, ist Experte für partielle Oxidation, Etzold für Kohlenstoffmaterialien. „Nach meiner Berufung 2015 haben wir gezielt nach Synergien gesucht, um diese Schwerpunkte zu verbinden“, berichtet Etzold.

Der Kontakt nach China entstand über das Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung, einer gemeinsamen Einrichtung von DFG und NSFC. „Dort habe ich Professor Dang-Sheng Su kennengelernt, einen der Vorreiter auf dem Gebiet der Oxidationsreaktionen von Kohlenstoff. Nach meinem Gastaufenthalt in China ist die Idee zu dem gemeinsamen Projekt mit einem seiner Arbeitsgruppenleiter, Professor Wei Qi, entstanden. Unsere Expertisen ergänzen sich perfekt“, so Etzold. Die beiden Partner haben sich die Aufgaben aufgeteilt. Während in Deutschland Ethanol untersucht wird, steht in China zunächst Butanol im Vordergrund. Ergebnisse und Materialien werden ausgetauscht, um am Ende die beste Lösung zu finden.

Hoch hinaus

Die Geowissenschaften 2017

1200 Kilometer in ostwestliche und 250 Kilometer in nordsüdliche Richtung, dazu bis zu 5000 Meter hoch: Majestätisch erheben sich die Alpen über Europa. Vor rund 135 Millionen Jahren begannen sich die Gesteinsmassen zur heute mächtigsten Gebirgskette unseres Kontinents aufzutürmen. „Lange Zeit haben Forscherinnen und Forscher gedacht, dass sich Berge einzig durch die Kollision tektonischer Platten bildeten“, sagt Mark R. Handy. „Aber Berge wachsen selbst dann, wenn Platten gar nicht mehr kollidieren.“ Auch die Richtung, in die die Platten abtauchen, könne sich im Lauf der Zeit ändern. „Die spannende Frage ist: Warum?“

Handy ist Experte für Tektonik an der Freien Universität Berlin und Sprecher des DFG-Schwerpunktprogramms „Gebirgsbildungsprozesse in 4-Dimensionen (4D-MB)“, das der Frage nach dem Warum seit 2017 nachgeht. „Wir wollen noch besser verstehen, wie sich Berge bilden und wie das im Zusammen-

Die Alpen sind die mächtigste Gebirgskette in Europa. Im DFG-Schwerpunktprogramm „Gebirgsbildungsprozesse in 4-Dimensionen (4D-MB)“ untersuchen Forscherinnen und Forscher unterschiedlicher Fachrichtungen der Geowissenschaften am Beispiel der Alpen, wie sich Berge bilden. Sie beschäftigen sich außerdem mit dem Zusammenhang zwischen Gebirgsbildung und Erdbeben.



hang mit Erdbeben steht“, erklärt der Schweiz-Amerikaner. Dazu bauen die Forscherinnen und Forscher in den Alpen das weltweit größte und dichteste Netzwerk seismischer Stationen auf. Dieses „AlpArray“ umfasst mehr als 600 Stationen zwischen Nizza und Wien in einem durchschnittlichen Abstand von 40 Kilometern. Beteiligt sind 64 wissenschaftliche Einrichtungen aus 17 Ländern – eine riesige Koordinationsaufgabe für Handy und seine Kolleginnen und Kollegen.

Die Stationen erfassen Erdbebenwellen in Echtzeit aus der ganzen Welt. „Je schneller eine Welle an einer Station in den Alpen ankommt, desto dichter und kälter ist das Material unter den Alpen“, sagt Handy. „Dank unseres engmaschigen Netzwerks können wir vergleichen, wann und wie schnell eine Welle durch mehrere Stellen der Alpen läuft und somit Rückschlüsse über die Dichte- und Geschwindigkeitsverteilung im Erdinnern ziehen. Aus den Messdaten erstellen wir ein hochauflösendes tomografisches 3-D-Bild des Erdinnern unter den Alpen bis in eine Tiefe von rund 700 Kilometern. Die Methode ist mit einer Tomografie in der Medizin vergleichbar.“

Erste Messungen haben bereits für Überraschungen gesorgt: So sehen zum Beispiel tektonische Platten unter Bergen anders aus als erwartet. „Statt flacher, abtauchender Bretter sind es eher Regentropfen mit unterschiedlichen Längen und Formen“, berichtet Handy. Die Erkenntnisse sind auch wichtig für die Erdbebenforschung, insbesondere auf der Alpensüdseite, wo es immer wieder zu Beben kommt. Daher haben Seismologen in einem besonders gefährdeten Abschnitt im östlichen Teil der Alpen 143 Geräte in einem noch engeren Abstand von nur etwa 5 Kilometern aufgestellt: „Das ist unser Vergrößerungsglas, mit dem wir genauer hinsehen wollen.“

Die seismologischen Aufzeichnungen sind nur im Zusammenhang mit anderen geowissenschaftlichen Daten zu deuten. Deshalb untersuchen die verschiedenen Spezialisten im Schwerpunktprogramm etwa die Erdstrukturen an der Erdoberfläche; einzelne Mineralkörner werden mit isotopengeochemischen Methoden analysiert. Als Nächstes wartet eine weitere Herkules-Aufgabe: die Unmengen von Daten auszuwerten und daraus ein Computermodell zu entwickeln. Damit wollen die Forscherinnen und Forscher im Schwerpunktprogramm nicht nur den Alpenuntergrund enträtseln, sondern auch die Entstehungsgeschichte und sogar die künftige Entwicklung des Gebirges simulieren. Mitte 2019 rechnet Handy mit tiefer greifenden Ergebnissen.

Die Seesedimente des in 3800 Metern gelegenen Karsees Garba Guracha auf dem Sanetti-Plateau in Äthiopien sind ein wichtiges Archiv der Umweltgeschichte: Von der Analyse des 15 Meter langen Bohrkerns erhoffen sich Wissenschaftler neue Erkenntnisse über das Leben der Menschen vor bis zu 14000 Jahren. So könnten die Seesedimente belegen, wie und seit wann Menschen die Umwelt durch Feuer verändert haben.



Spurensuche im äthiopischen Hochland

So sehr die Berge als Naturschauspiel begeistern: Sie bleiben lebensfeindlich. Erst spät habe der Mensch begonnen, sich dort anzusiedeln, so die gängige Meinung in der Forschung. Dies gilt auch für das größte afrikanische Hochland, die Bale Mountains in Äthiopien. Eingriffe des Menschen wurden bislang nur für die letzten 2000 Jahre nachgewiesen. Doch vielleicht haben die Menschen diese Bergregion bereits weitaus früher für sich entdeckt. Dies will ein Team aus Geografen, Archäologen, Bodenkundlern, Quartärforschern und Zoologen von zehn Universitäten in Äthiopien und Europa herausfinden.

Die Initiative hierzu ging von dem Marburger Biogeografen Georg Mieke aus, dem Sprecher der 2016 gestarteten DFG-Forschergruppe „The Mountain Exile Hypothesis: How Humans Benefited From and Re-Shaped African High Altitude Ecosystems During Quaternary Climatic Changes“. „Mit unserer zentralen Hypothese – die Besiedlung des Hochlands seit der Mittelsteinzeit – stellen

Im Fokus des Graduiertenkollegs „Geoökosysteme im Wandel auf dem Tibet-Plateau (TransTiP)“ steht der See Nam Co und dessen Einzugsgebiet. An den See grenzt im Süden das Nyainqentanglha-Gebirge mit seinen über 7000 Meter hohen Gipfeln, dessen Gletscher in den letzten Jahren kontinuierlich schmolzen.



wir gängige Auffassungen infrage“, sagt Miehe. Mit verschiedensten Methoden wollen die Forscher untersuchen, seit wann Menschen als eiszeitliche Jäger und frühe Hirten das größte alpine Ökosystem Afrikas durch Abbrennen von Erika-Wäldern zu einer alpinen Kulturlandschaft gemacht haben.

Das Hochland liegt nur 500 Kilometer entfernt vom mutmaßlich ältesten Fundplatz von Waldbränden, die der Mensch verursacht hat. Erste Ergebnisse der Forschergruppe könnten die Hypothese früher Eingriffe ins Ökosystem bestätigen. Dazu zählen 18 000 Jahre alte Holzkohlen, vorzeitliche Werkstätten zur Gewinnung von Steinwerkzeugen aus Obsidian in 4220 Metern Höhe und Siedlungsspuren, die aufgrund erster Datierungen auf ein Alter von 31 000 Jahren geschätzt werden. Viele Fragen sind allerdings noch offen: Welches Klima hat in diesem Bergland zur Eiszeit geherrscht? Welche der einschneidenden Klimaschwankungen im Übergang zur folgenden Warmzeit lassen sich rekonstruieren? Und wie haben die Menschen auf veränderte Umweltbedingungen reagiert? Beispielsweise wurde die Sahara während des Höhepunkts der letzten Eiszeit zu einer knochentrockenen, menschenfeindlichen Wüste. „Wir wissen aber nicht, wohin die Menschen in dieser Zeit gezogen sind – vielleicht haben die Bale Mountains eine Überlebensemöglichkeit geboten. Denn in Afrika sind



die Berge immer feuchter als die Umgebung. Möglicherweise gab es dort genug Pflanzen, Wild und Futter“, mutmaßt der Marburger Forscher.

Wie Kriminologen untersuchen und werten die Forschergruppen die unterschiedlichsten Indizien durch archäologische Ausgrabungen bis hin zu Bohrkernen mit ihren Sedimentschwankungen, Holzkohlen, Pollen, kleinsten Muschelkrebsen oder stabilen Isotopen. Auch die Pflanzendecke liefert verknüpfbare Hinweise. „Es gibt Arten wie den Wegerich, die wir Siedlungsanzeiger oder auch Kulturfolger nennen, die eng an den Einfluss des Menschen gebunden sind. Können wir Pollen solcher Arten im Bohrkern nachweisen, wäre das ein wichtiger Hinweis“, erklärt Miehe. Die Rekonstruktion des Klimas stützt sich auf ein Netz von zehn Klimastationen, die zwischen 1250 und 4370 Metern Höhe liegen, und auf die Interpretation von Wettersatellitenbildern. Ein neuer Ansatz besteht darin, den Lebensraum winziger und nur hier vorkommender Käfer als Eiszeit-Klimazeugen einzusetzen.

Georg Miehe ist selbst gespannt, was die Daten und ihre Verknüpfung ergeben. „Bis jetzt deutet einiges darauf hin, dass die Umweltgeschichte des größten alpinen Ökosystems Afrikas neu geschrieben werden kann. Aber selbst wenn

wir die herrschende Mehrheitsmeinung unerwarteterweise bestätigen sollten, hätte sich die Arbeit gelohnt.“

Artenverdrängung im See

Die Lebensbedingungen verändern sich auf unserem Planeten permanent, in der Vergangenheit wie in der Gegenwart. Eines der am stärksten gefährdeten Geoökosysteme der Welt befindet sich auf dem Tibet-Plateau. Die rund 2 Millionen Quadratkilometer große Hochebene am Himalaya spielt eine wichtige Rolle für den globalen Wasser-, Energie- und Stoffhaushalt. Veränderungen ist auch das Monsunsystem unterworfen, das in der Vergangenheit empfindlich auf Klimaänderungen im Nordatlantik reagiert hat. In jüngster Zeit mehren sich Hinweise, dass es auch das Wetter in Europa beeinflusst.

„Wir beobachten in den vergangenen Jahren eine rapide Klimaveränderung auf der Hochebene“, sagt Antje Schwalb von der TU Braunschweig, Sprecherin des deutsch-chinesischen Graduiertenkollegs „Geoökosysteme im Wandel auf dem Tibet-Plateau (TransTiP)“, das 2017 bewilligt wurde. Mit ihren Kolleginnen und Kollegen will Schwalb herausfinden, wie und vor allem wie schnell sich diese auf das empfindliche Geoökosystem, etwa auf Wasserverfügbarkeit und Wasserqualität, auswirkt. Im Fokus steht mit dem Nam Co der auf 4718 Metern gelegene, zweitgrößte Salzsee Chinas, der etwa viermal so groß ist wie der Bodensee. Die Forscherinnen und Forscher interessieren dabei vor allem die Stoffflüsse, etwa von Sediment, Kohlenstoff und Wasser, und die Einflussfaktoren auf diese Flüsse. Dazu zählt neben der Erhöhung der globalen Temperaturen auch die Landnutzung. Beispielsweise weiden immer mehr asiatische Hochgebirgsrinder auf dem Plateau – mit weitreichenden Folgen.

Seit 2004 arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Länder auf dem südlichen Tibet-Plateau eng zusammen. „Wir profitieren dabei enorm von der hervorragenden Geräteausstattung unserer chinesischen Partner“, so Schwalb. Aus seinen bisherigen Untersuchungen weiß das Team auch, dass sich die saisonale Niederschlagsverteilung auf dem Plateau ändert. Wird es feuchter, auch weil das Eis in den Bergen taut, so wird den Seen mehr Schmelzwasser zugeführt, was die Seespiegel steigen lässt. Tibet-Plateau und Himalaya sind Quellgebiet einer Reihe großer Flüsse, die wichtig sind für die Wasser- und Energieversorgung in Indien, China und Teilen von Südostasien. „Im Moment gibt es keine Probleme, aber was passiert, wenn das Eis in den

Ablagerungen von See- und Flusssedimenten in charakteristischen Schichten erlauben einen Blick in die Entwicklung des Nam Co seit mehreren Tausend Jahren. Der zweitgrößte Salzsee Chinas ist Forschungsgegenstand des deutsch-chinesischen Graduiertenkollegs „Geoökosysteme im Wandel auf dem Tibet-Plateau (TransTIP)“.



Bergen dauerhaft geschmolzen ist?“, fragt die wissenschaftliche Koordinatorin des Graduiertenkollegs Nicole Börner. „Hier ist es wichtig, die Entwicklung genau zu beobachten, um sich gegebenenfalls rechtzeitig auf Änderungen einzustellen.“ Erste Änderungen sind bereits deutlich zu erkennen, etwa bei den Kieselalgen im Nam Co: Bislang dominierende Arten verschwinden, neue Arten, die ganz andere Bedingungen bevorzugen, breiten sich aus. Die über Jahrtausende dominante Art *Cyclotella ocellata* wurde in den letzten Jahrzehnten zunehmend durch *Stephanodiscus medius* verdrängt, eine typische Frühjahresform. Dies zeigt an, dass die Eisbedeckung des Sees schon deutlich früher im Jahr abtaut, was auf die steigenden Temperaturen zurückzuführen ist.

Mehr Informationen über den Einfluss des globalen Klimawandels erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher von Satellitenaufnahmen und von Materialablagerungen am und im See, den Sedimenten. Diese sind Klimaarchive, die etwas über Temperatur und Niederschlag in der Vergangenheit verraten. „Wir wollen mit ihrer Hilfe herausfinden, wie das Geoökosystem in den vergangenen rund 2000 Jahren auf Veränderungen reagiert hat, und daraus Schlussfolgerungen für die zukünftige Entwicklung ziehen“, resümiert Schwalb.

Geistes- und Sozialwissenschaften

Afrika im Fokus

Sprachen und Kulturen, Urbanisierung und Mode, Namdeutsch und Aktivismus in Südafrika: Auch 2017 förderte die DFG wieder zahlreiche Projekte, die sich mit Afrika befassen. Mit zum Teil überraschenden Perspektiven auf einen hierzulande immer noch viel zu unbekannten Kontinent.

Die Kultur der Bozo hat eine lange Tradition. Überwiegend muslimisch geprägt, bewahrte sie eine Vielzahl ethnisch-religiöser und esoterischer Überlieferungen. „Bisher ging die Forschung davon aus, dass die Sprache der Bozo nicht verschriftlicht wurde“, erläutert Dmitry Bondarev von der Universität Hamburg. „Wir haben aber bereits jetzt zahlreiche Texte der Bozo gefunden, die das widerlegen.“ In diesen Sprüchen geht es vor allem darum, sich vor Bösem – etwa gefährlichen Tieren wie Nilpferden – zu schützen.

Ajami in Mali

Bondarev leitet das Projekt „Afrikanische Stimmen in islamischen Manuskripten aus Mali: Erschließung und Erforschung afrikanischer Sprachen in arabischer Schrift“, das 2017 als DFG-Langfristvorhaben bewilligt wurde. Es hat sich zur Aufgabe gemacht, die vorwiegend aus dem 18. und 19. Jahrhundert stammenden Texte der Bozo, aber auch der Song-

hai, Fulfulde und vieler anderer Ethnien Malis zu katalogisieren. Kooperationspartner des Projekts kommen aus Frankreich, Mali, der Russischen Föderation, Südafrika und den USA. Außerdem ist die Universität Bamako mit vier Forschern an dem Projekt beteiligt.

Die in arabischer Schrift geschriebenen Texte der „Ajami“ genannten afrikanischen Sprachen wurden in der Afrikanistik bisher weitgehend vernachlässigt. „So ist nur unzureichend untersucht worden, welche Rolle die regionalen Sprachen in den islamischen Manuskripten spielten, die in den vielsprachigen und multiethnischen Gemeinschaften in Westafrika angefertigt wurden“, erklärt Bondarev. Neben der Erforschung esoterischer Texte liegt sein Hauptziel darin, mehr über die Verteilung der islamischen Manuskripte in Mali zu lernen. Es geht um bilinguale Texte und solche, deren Verfasser sich einzelner Termini aus lokalen Sprachen bedienen. Von ihnen sind, wie Bondarev vermutet, in der Senegal-Mali-Region noch viele in bisher unerschlossenen Manuskripten verborgen.

Das Forschungsvorhaben ist das erste Projekt mit diesem Fokus und muss, seinem Gegenstand entsprechend, auch die Theorien zahlreicher anderer Fächer einbeziehen, die sich mit dem Islam und seiner Geschichte, der

Im Jahr 2012 zerstörten Extremisten Moscheen, Mausoleen und Grabstätten des UNESCO-Welterbes Timbuktu. Auch die dortige Bibliothek mit ihrer über 500-jährigen Sammlung bedeutender Dokumente westafrikanischer Literaturgeschichte war betroffen. Mit den nach Bamako geretteten Schriften der „Ajami“ genannten afrikanischen Sprachen beschäftigt sich ein DFG-Langfristvorhaben.



Männliche Terrakottafigur der Nok-Kultur mit Muschelkopfschmuck, gefunden in Pangwari, Zentral-Nigeria.

Kultur- und Sozialanthropologie und den Sprachen Afrikas befassen. Bei ihrer Arbeit stoßen die Forscher immer wieder auf Probleme. Sie sind in Mali mit einer schwierigen sicherheitspolitischen Lage konfrontiert, aber auch der Zugang zu den Manuskripten ist nicht einfach. Ein Großteil des untersuchten Korpus wurde 2012 aus der von Islamisten verwüsteten Stadt Timbuktu nach Bamako gebracht und vor Ort nicht immer ideal konserviert oder organisiert gelagert, sodass das Material nicht leicht aufzufinden ist. Eine weitere logistische Schwierigkeit besteht darin, dass die geografischen Hauptstandorte des Vorhabens, Bamako und Hamburg, weit auseinanderliegen.

Trotzdem nimmt Dmitry Bondarev die Herausforderungen gern an. „Die Förderung ist eine große Chance für die Erforschung der Sprachen im subsaharischen Afrika“, wie der Forscher sagt. Und: „Die Ergebnisse werden auch für die islamische Geistesgeschichte, die Soziolinguis-



tik und die vergleichende Manuskriptwissenschaft von Bedeutung sein.“

Frühe Künstler

Auf zwölf Jahre hat Bondarev sein Projekt angelegt – und verweist damit auf den Umstand, dass derartige Projekte in den Geisteswissenschaften oft viel Zeit benötigen. Das gilt auch für das Langfristvorhaben des Archäologen Peter Breunig von der Goethe-Universität in Frankfurt am Main, dessen in vier Phasen gegliedertes Projekt „Development of Complex Societies in Sub-Saharan Africa: The Nigerian Nok Culture“ 2017 nach neun Jahren in die letzte Runde ging. Und auch hier brachten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Erstaunliches zutage.

Vor Beginn der Forschung nämlich wurde vermutet, dass die Nok-Kultur, die nach einem kleinen Dorf nordöstlich der Hauptstadt Abuja benannt und besonders für ihre kunstvollen, großen Terrakottafiguren mit Menschen- und Tierdarstellungen bekannt ist, von etwa 500 v. Chr. bis 200 n. Chr.

existierte. Im Laufe des Projekts stellte sich aber heraus, dass die nigerianische Kultur bereits um 1500 v. Chr. entstanden ist und um die Zeitenwende ihr Ende fand. Die ersten Terrakottafiguren stammen vermutlich aus der Zeit um 900 v. Chr. Aber wozu dienten sie, zu welchem Zweck wurden sie hergestellt? Das waren die zentralen Fragen, denen sich die Forscherinnen und Forscher bisher widmeten.

Diese chronologische Einordnung der zum Teil im Rahmen des Projekts entdeckten Terrakottafiguren war Kern der ersten Projektphase. In der zweiten Phase ging es um die interne Systematisierung der 600 Fundstel-

len, die sich über ein Gebiet von immerhin 100 000 Quadratkilometern erstrecken. Die dritte Phase beschäftigte sich mit der sogenannten „inter-regional diversification“. „Wenn eine kulturelle Entwicklung anderthalb Jahrtausende dauert, dann kann man sich vorstellen, dass es zu regionalen Unterschieden kommt“, erläutert Breunig den Begriff. „Die Kulturentwicklung lief dementsprechend nicht überall auf die gleiche Weise ab. Dies haben wir untersucht.“

Die Probleme waren vor Ort in Nigeria zahlreich. So wurde die wissenschaftliche Erforschung der auf dem illegalen internationalen Kunstmarkt heiß be-

Die chronologische Einordnung der Terrakottafiguren und die Systematisierung der rund 600 Fundstellen war Aufgabe des DFG-geförderten Projekts „Development of Complex Societies in Sub-Saharan Africa: The Nigerian Nok Culture“. Seit 2017 geht es um die Auswertung und Publikation der Daten.



Die Metropole Abidjan ist für die ethnologische Stadtforschung besonders interessant, da in der Hauptstadt der Elfenbeinküste Stadtviertel teils illegal und wuchernd wie die Slums entstehen, teils aber auch geplant wie am Reißbrett.



gehrten Terrakottafiguren immer wieder von Raubgrabungen erschwert, die deutlich wahrnehmbare Spuren an den Fundstellen hinterließen. Zum Ende der Feldforschung sahen sich die Forscherinnen und Forscher zudem mit einer stark veränderten Sicherheitslage konfrontiert, die ihre wissenschaftliche Arbeit erheblich erschwerte. „Die Feldforschung ist aber nun abgeschlossen“, erklärt der Archäologe. „Wir haben die nächsten drei Jahre genug mit der Auswertung der gesammelten Daten und der Publikation der Ergebnisse zu tun.“

Die gewonnenen Erkenntnisse sind offenbar wegweisend. „Die Terrakotten waren Bestandteil komplexer Be-

stattungsrituale, ohne Grabbeigaben gewesen zu sein“, bilanziert Breunig. „Sie standen vielleicht noch eine Zeit lang bei den Gräbern, bis sie schließlich in speziellen Depots niedergelegt wurden.“ Außerdem haben die Forscher herausgefunden, wie die Menschen damals gelebt haben und wie sich die Landschaft um die Nok-Kultur im Laufe ihrer Existenz verwandelt hat.

Wie Stadtteile entstehen

Nicht nur die lang zurückreichende Kulturgeschichte Afrikas, auch die urbane Gegenwart des Kontinents ist von hohem Forschungsinteresse, namentlich die afrikanischen Metro-

polen, deren Erscheinungsbild sich im Spannungsfeld von Stadtplanung, Immobilienentwicklung und spontaner Besiedlung zum Teil rasant verändert. Diese urbane Gegenwart untersucht auch das DFG-Projekt „Waterfront Metropolis Abidjan“, das Ende 2017 eingerichtet wurde. Es befasst sich mit den Stadtvierteln der Hauptstadt der Elfenbeinküste, die unmittelbar an der Ébrié-Lagune liegen. Ausgehend von der Frage, wie eine nachhaltige Stadt aussehen müsse, die für alle zugänglich, umweltfreundlich und fair ist, wurde die

Metropole Abidjan mit ihren mehr als 4 Millionen Einwohnern als Untersuchungsgegenstand gewählt.

„Es handelt sich dabei um eine ethnologische Stadtforschung“, erläutert Projektleiterin Irit Eguavoen von der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Die Aufgabe der öffentlichen Hand, urbane Infrastrukturen zur Verfügung zu stellen, funktioniert in Afrika nicht immer überall gut. „Dort drängen private Investoren, zunehmend auch aus dem Ausland, auf den Markt, um gewachsene Stadt-

Blick auf das Zentrum aus der Vogelperspektive. Das DFG-Projekt „Waterfront Metropolis Abidjan“ erforscht seit 2017 das komplexe Spannungsfeld zwischen spontaner Besiedlung durch informelle Gründungen und zum Teil von ausländischen Investoren gelenkter Urbanität.



strukturen komplett zu überarbeiten, große Wohngebiete neu zu planen, zu bauen und zu vermarkten.“ Darüber hinaus entstünden Satellitenstädte für die Mittelschicht.

Aber die Metropolen wachsen auch ganz ohne Stadtplanung. „In Abidjan befinden sich viele spontane Siedlungen und informelle Gewerbegebiete in den zahlreichen Uferbereichen der Lagune und sind damit eine alltägliche Urbanität“, sagt Eguavoen. „Diese informellen Viertel stehen häufig in Konflikt mit städtebaulichen Modernisierungsvorhaben, die den Raum ökonomisch aufwerten sollen. Die Bewohnerinnen und Bewohner eignen sich überall in der Stadt öffentlichen Raum an, den sich die Stadtverwaltung gewaltsam zurückholt, um die öffentliche Ordnung und staatliche Kontrolle wiederherzustellen. Außerdem wird argumentiert, dass man bestimmte Gebiete zum Schutz vor Umweltrisiken räumen müsse.“

Spontan entstandene Stadtteile interessieren Eguavoen besonders. Aus welchen Gründen sind die Menschen dorthin gezogen? Wie haben sie hier eine Infrastruktur etabliert? Wie funktioniert der lokale, informelle Immobilienmarkt? Und wie gestalten Bewohner dort urbanes Leben? Das Projekt hat eine zentrale Halbinsel identifiziert, auf der nach der Räumung anderer Viertel vor neun Jah-

ren spontan eine Siedlung entstanden ist. Im Rahmen ihrer Forschung möchte Eguavoen in einem ersten Schritt dokumentieren, um was für eine Siedlung es sich dabei handelt. „Ich werde mich besonders auf die Bewohner, ihre Wohnsituation und ihre Erfahrungen konzentrieren. Das Thema Vertreibungen ist dort noch immer sehr relevant.“

Zur Erstellung der Ethnografie setzt Eguavoen verschiedene Methoden ein: einen ethnografischen Zensus sowie Fotodokumentationen, aber auch biografische Interviews und Medienanalysen. Dabei ist ihr die Zusammenarbeit mit zwei Forschern vor Ort besonders wichtig, die Fernerkundungsdaten analysieren und das Thema Transport bearbeiten. „Obwohl es gerade erst begonnen hat, zieht das Projekt bereits jetzt große Aufmerksamkeit auf sich“, sagt Eguavoen. „Kollegen aus Abidjan, Geografen und Stadtplaner, möchten gern mitmachen. Ihre Sicht und Expertise sind eine große Bereicherung.“

Mode als Spiegel

Wer sich mit gesellschaftspolitischen Entwicklungen in afrikanischen Metropolen beschäftigen will, sollte einen Blick auf die dortige Mode werfen. Das ist die zentrale These von Kerstin Pinther von der Ludwig-Maximilians-Universität in Mün-

chen, deren 2017 gestartetes Projekt „Mode & Styles in afrikanischen Städten. Fallbeispiele aus Douala und Lagos“ an der Schnittstelle von Kunstgeschichte, Kunstethnologie und „Fashion and Textile Studies“ angesiedelt ist. Mode berührt hier Wissenschaft – ebenso wie Technologie, Kunst und Handwerk.

„Aus Europa und Asien kennen wir Paris, London, Tokio“, erklärt die Kunstgeschichtlerin. „Mit dem afrikanischen Kontinent bringt man das Thema Mode nicht in Verbindung. Tatsächlich spielt Mode in Städten wie Johannesburg, Lagos oder Douala aber eine große Rolle!“ Pinther versteht Mode nicht als äußerliches Phänomen, sondern als etwas, „das soziale Prozesse ebenso wie Bereiche zeitgenössischer Kultur aufgreift, verarbeitet und reflektiert. Deshalb bringen wir Modetheorie und Stadttheorie zusammen.“ Dabei geht es Pinther um Produktionsbedingungen ebenso wie um die Visualität der Städte, die urbane Infrastruktur und deren Effekt auf das Modegeschehen – und umgekehrt.

Pinther und ihre beiden Kooperationspartner Basile Ndjio von der University of Douala (Kamerun) und Frank Agbiyoa Omoh Ugiomoh von der University of Port Harcourt (Nigeria) möchten herausfinden, wie Metropolen entstehen, aber auch, wie

Der Künstler / Designer Chicano vor seinem Haus im Stadtteil Yaba (Lagos) mit Fotos des nigerianischen Musikers Fela Kuti – Afrobeat-Ikone und politischer Aktivist – und seinen von ihm inspirierten Entwürfen, August 2017.



Modemacher und Designer politische Verhältnisse reflektieren oder gesellschaftliche Transformation begleiten oder mit initiieren. Ein weiteres Thema sind die globalen „Migrationen“ von Stilen, etwa über Verbindungen zwischen Dakar, Douala und Paris oder Lagos, London und New York. High und Street Fashion sind dabei gleichermaßen Gegenstand, ebenso wie die Mode der Vergangenheit.

2017 waren die involvierten Forscherinnen und Forscher erstmals in Lagos und Dakar, haben Designerinnen und Designer besucht und Interviews geführt. Darunter war auch Folashade Thomas-Fahm, die erste Modedesignerin Nigerias, die in London studiert hat und Anfang der 1960er-Jahre kurz nach der Unabhängigkeit des Landes in ihre Heimat zurückkehrt ist. „Sie hat dezidiert mit lokalen Textilien gearbeitet und eine lokale Modeindustrie begründet“, berichtet Pinther.

Heute ist die lokale Modeindustrie vielfältig. „In Lagos existiert eine internationale, vielleicht sogar afropolitane Szene von Designerinnen, die in Europa ausgebildet wurden und in dem Wunsch, in ihrer Heimat etwas aufzubauen, Zeitgenössisches mit traditionellen Stilen und Techniken verbinden“, zieht Pinther ein erstes Fazit. Was sich zeige, sei die Notwendigkeit, auch in Deutschland

eine kunsthistorische Kompetenz aufzubauen, die Afrika in den Fokus nehme.

Wer spricht Namdeutsch?

Mit einer Facette der Vergangenheit und Gegenwart Afrikas befassen sich auch die Germanisten Horst Simon von der Freien Universität Berlin und Heike Wiese von der Universität Potsdam: Sie erforschen das Deutsche in der deutschsprachigen Sprechergemeinschaft in Namibia. „Dies ist eine besondere Situation“, betont Simon. „In Namibia lässt sich linguistisch erforschen, wie sich Deutsch in einem Kontext breiter gesellschaftlicher Mehrsprachigkeit weitab vom mitteleuropäischen Umfeld entwickelt hat.“

Tatsächlich bildet Namibia aus germanistischer Sicht eine Ausnahme: Handelt es sich bei den im nicht deutschsprachigen Ausland lebenden Sprechergemeinschaften doch zumeist um geografisch nahe beieinander lebende, schrumpfende Gruppen mit einem aussterbenden Dialekt. Eine solche Sprachinsel gibt es in Namibia nicht. Die deutschsprachige Gemeinschaft lebt über das ganze Land verstreut. Zudem sind hier sowohl eine formellere, standardnähere Variante des Deutschen als auch ein umgangssprachliches, Namibia-spezifisches Deutsch gebräuchlich.

„Wildwechsel“, „Schlachtessen“ und „Kasinostraße“: In Namibia verweisen noch zahlreiche namdeutsche Schilder, Beschriftungen und Speisekarten auf die Kolonialgeschichte. Der deutschsprachigen Sprecher-gemeinschaft widmet sich ein DFG-Projekt.



Beides wird aktiv im Alltag von den Nachfahren der Einwohnerinnen und Einwohner der ehemaligen Kolonie Deutsch-Südwestafrika gesprochen, die bis 1915 bestand. Es gibt noch etwa 20 000 Sprecherinnen und Sprecher, was circa 1 Prozent der Bevölkerung von Namibia entspricht. Darüber hinaus wandern auch heute noch Muttersprachlerinnen und Muttersprachler aus Deutschland

nach Namibia aus. „Alle Sprecherinnen und Sprecher sind mehrsprachig und sprechen neben dem Deutschen mindestens noch Afrikaans und Englisch, zum Teil auch noch weitere Sprachen“, erläutert Simon. Dies sei eine komplexe Gemengelage.

Simon und Wiese beschäftigen sich mit jenen Sprecherinnen und Sprechern, deren Vorfahren seit Gene-

rationen in Namibia leben und die sowohl Standarddeutsch als auch Namdeutsch beherrschen. Es geht um die wissenschaftliche Analyse der Sprache, aber auch grundsätzlich um eine Bestandsaufnahme. Im Rahmen des DFG-geförderten Projekts „Namdeutsch: Die Dynamik des Deutschen im mehrsprachigen Kontext Namibias“ beobachteten Simon und Wiese knapp 200 Personen bei alltäglichen Unterhaltungen und interviewten sie zu ihrer Sprachbiografie beziehungsweise ihrer Einstellung gegenüber der Sprache. Als dritte Komponente zeigten sie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Studie Fotos von einem (gestellten) Unfall, von dem sie anderen berichten sollten, und zwar mündlich, schriftlich sowie an verschiedene Adressatinnen und Adressaten gerichtet.

Außerdem haben Simon und Wiese ein Korpus mit namdeutschen Varianten der sogenannten Wenker-Sätze erstellt. Hierbei handelt es sich um eine Reihe von Sätzen, mit denen bestimmte grammatische und lexikalische Konstruktionen abgefragt werden können – von Georg Wenker bereits im 19. Jahrhundert entwickelt und mittlerweile ein Klassiker der Dialektforschung. „Wir haben die Wenker-Sätze von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern in Namibia in ihre Umgangssprache dort übertragen lassen“, erklärt Wiese.

Bei ihrer Forschung arbeiten Simon und Wiese eng mit Marianne Zapfen-Thomson von der University of Namibia zusammen. Durch die große Streuung der deutschen Sprechergemeinschaft müssen sie das ganze Land durchqueren. 2017 führten sie unter anderem eine Erhebung auf Farmen durch. „Dort haben wir den Leuten freigestellt, worüber sie sich unterhalten. Wir haben sie gefragt, was sie heute sowieso besprechen wollten. Dadurch konnten wir sie in einer ganz natürlichen Gesprächssituation erfassen“, erläutert Heike Wiese.

„Im Vergleich zu anderen Sprachinseln ist das Deutsche in Namibia sehr vital“, stellt Simon fest. „Die Sprecherinnen und Sprecher sind zum Teil weit verstreut, doch gut vernetzt und sehr am Erhalt des Deutschen interessiert. Es gibt deutschsprachige Zeitungen und deutschsprachiges Radio. Die Sprache kommt in formellen und informellen Kontexten vor“, so Wiese. Das sei etwas Besonderes.

Wie man Aktivist wird

Mit einem ganz anderen gesellschaftlichen Aspekt befassen sich Judith Beyer und Thomas G. Kirsch von der Universität Konstanz. In vier Fallstudien untersucht ihr 2017 bewilligtes DFG-Projekt „Wie man Aktivist wird. Eine Untersuchung zum Zusammen-

Der Verein Soweto Electricity Crisis Committee (SECC) wendet sich gegen die zunehmende Privatisierung des Stromsektors in Südafrika und versorgt Arme illegal mit Strom. Das 2017 bewilligte Projekt „Wie man Aktivist wird“ nimmt unter anderem die SECC in den Fokus.



hang von Infrastruktur und Politik in Südafrika und Myanmar aus der Perspektive von Aktivisten“ mit ethnografischer Forschungsmethodik die soziokulturellen Dynamiken in Südafrika und Myanmar: zwei Länder, die sich im Umbruch befinden.

„Wir verstehen Aktivismus als eine experimentelle Form des Politischen, die quer zu etablierten Formen steht und in die eine strukturelle Unruhe eingebaut ist“, erläutert Kirsch. „Dabei gibt es sowohl fortschrittlichen als auch reaktionären Aktivismus.“ Welche persönlichen, religiösen, politischen Komponenten beeinflussen

dabei den biografischen Weg? „Wir wollen verstehen, wie Leute zu Aktivisten werden und wie sie selbst Aktivisten sehen“, erklärt Beyer. „Denn man ist nicht Aktivist, man wird zum Aktivist. Aktivisten haben Positionen in der Gesellschaft, die politisch heikel oder sozial umstritten sein können. Daher ist die Frage so wichtig.“

Eine der Fallstudien von Beyer und Kirsch beschäftigt sich mit dem Soweto Electricity Crisis Committee (SECC) in Südafrika, das seit dem Ende der Apartheid versucht, die Armen mit Strom zu versorgen. Mit

Ein zweiter Schwerpunkt von „Wie man Aktivist wird“ liegt auf der Protestbewegung in Myanmar. Hier ein Graffiti sprayender Demonstrant mit einer Maske der birmanischen Politikerin Aung San Suu Kyi, die sich seit den späten 1980er-Jahren für eine gewaltlose Demokratisierung ihres Heimatlandes engagiert.



dem African National Congress (ANC) kam 1994 zwar eine Anti-Apartheid-Regierung an die Macht; gleichzeitig begann aber auch die Privatisierung der Elektrizitätsversorgung, die damit für viele unbezahlbar wurde. Bis heute setzen sich das SECC und andere aktivistische Gruppierungen für den Anschluss der sozial Schwachen an das Stromnetz ein – und damit für deren Partizipation an der Gesellschaft.

In Südafrika gibt es ein starkes Bewusstsein für die Bedeutung des Aktivismus, die gesellschaftliche Akzeptanz ist groß. In Myanmar ist

die Situation eine andere: Aktivismus ist dort aufgrund der Geschichte des Landes, das der Forschung aus dem Westen erst seit 2008 offensteht, ein neues Phänomen. Fünfzig Jahre lang war das Land eine Militärdiktatur, nun gibt es ein parlamentarisches System. Myanmar eignet sich daher besonders, um den Werdegang von Aktivistinnen und Aktivisten zu erforschen. Wie relevant das Thema gesellschaftspolitisch generell ist, zeigt sich an der Universität Konstanz: In der dortigen Ethnologie fördert die DFG neben dem Projekt von Beyer und Kirsch noch sechs weitere Aktivismus-Projekte.

Mit Afrika gemeinsam

Das Programm „Point Sud“

Seit 2009 existiert das Programm „Point Sud“, dessen dritte Förderphase 2017 bewilligt wurde. Basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Goethe-Universität Frankfurt am Main und der DFG finanziert das Programm geistes- und sozialwissenschaftliche Veranstaltungen wie Konferenzen, Seminare oder Workshops mit Afrika-Bezug. Die Goethe-Universität übernimmt die finanzielle Unterstützung für die Programmkoordinationsstelle sowie die Infrastruktur des Forschungszentrums „Point Sud“ im malischen Bamako, die DFG die jeweiligen Veranstaltungen, für die sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewerben können.

Zunächst allein am Forschungszentrum „Point Sud“ in Bamako beheimatet, musste für das Programm aufgrund der politischen Ereignisse in Mali im Mai 2012 eine neue Grundlage gefunden werden. Diese bildet seit 2014 ein afrikanisch-deutsches Netzwerk aus inzwischen insgesamt acht Partnerinstitutionen und -universitäten, an denen Veranstaltungen durchgeführt werden.

Das Stellenbosch Institute für Advanced Study (STIAS) finanziert zusätzlich jährlich eine Sommerschule aus eigenen Mitteln. Somit ist Afrika auch in die Finanzierung aktiv eingebunden. „Afrika ist nicht nur Durchführungsort, Afrika ist auch Co-Autor“, erklärt Mamadou Diawara, Gründungsdirektor und Koordinator des Programms „Point Sud“ an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Auch im Jahr 2017 fand neben dem sechsten Workshop des Programms wieder eine Summer School in Stellenbosch statt.

„Das ist von enormer Bedeutung für Afrika-Studien in Deutschland“, betont Diawara. „Es ist das erste Mal, dass ein Sonderprogramm in Afrika zusammen mit afrikanischen Institutionen durchgeführt wird, mit dem Ziel, den Dialog in Afrika zu initiieren. Afrikanische Forschende und Institutionen werden so vernetzt: sowohl auf der Nord-Süd-Achse als auch innerhalb Afrikas sowie mit Forscherinnen und Forschern aus Südamerika und Asien, also auch auf der Süd-Süd-Achse. Zudem wird der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert, Sprachbarrieren und akademische Denktraditionen werden überwunden.“

Lebenswissenschaften

Vielfalt erforschen

Vielfalt in allen Bereichen und über Ländergrenzen hinweg – das spiegeln auch die im Jahr 2017 von der DFG geförderten Projekte in den Lebenswissenschaften wider.

Neurone im Gehirn sind rund um die Uhr im Einsatz: 86 Milliarden von ihnen kommunizieren pausenlos miteinander, damit wir weinen, lachen oder schlafen können. Nicht ganz unwesentlich bei dieser „Unterhaltung“ sind die Synapsen. Als Kontaktstelle zwischen den Nervenzellen „übersetzen“ sie das damit verbundene elektrische Signal in ein chemisches.

Stephan Sigrist von der Freien Universität Berlin ist es erstmals gelungen, Struktur und Funktion von Synapsen einer lebenden Fruchtfliege im Nanometermaßstab zu betrachten – und zwar mithilfe einer hochauflösenden Lichtmikroskopie, der sogenannten Stimulierten Emissions-Mikroskopie (STED). Sie steigert die Auflösung der Fluoreszenzmikroskopie um ein Vielfaches und enthüllt bisher nicht auflösbare Substrukturen der molekularen Synapsenarchitektur. Sigrist's Forschung trägt dazu bei, grundlegende Fragen des Nervensystems zu beantworten: beispielsweise danach, wie es sich ausbildet, aber auch danach, wie es sich an eine wechselnde Umwelt oder ans Alter anpasst. Im 2017 bewilligten DFG-Projekt „Nanoskalige Signaturen in der Organisation synap-

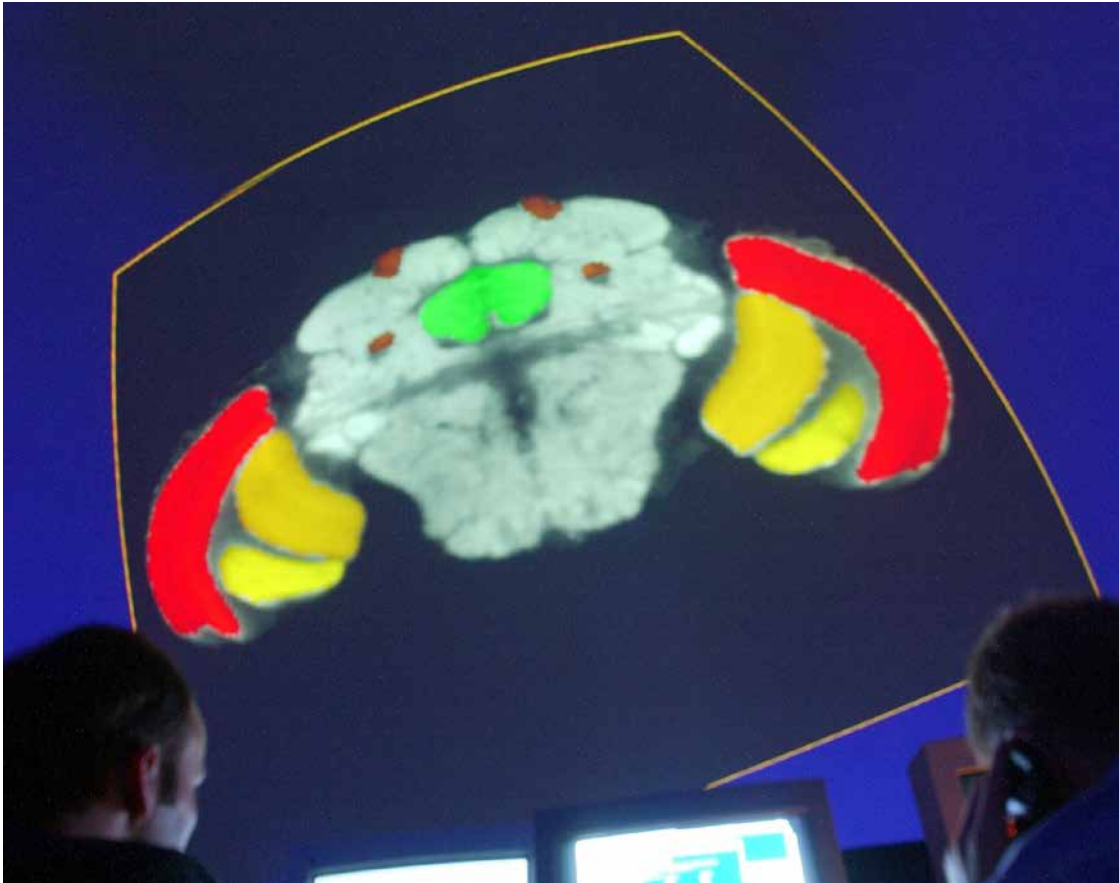
tischer Diversität“ will der Biochemiker gemeinsam mit zwei Arbeitsgruppen aus Frankreich den „molekularen Fingerabdruck“ von Synapsen bestimmen. Die Forscherinnen und Forscher möchten verstehen, wie verschiedene Synapsen in unserem Gehirn funktional diversifiziert werden und wie ihre Proteinarchitektur aussieht. Unbestritten ist, dass es im Gehirn verschiedene Synapsentypen gibt.

Molekulare Logik testen

„Uns interessiert, ob die molekulare räumliche Anordnung der Synapsen in Zusammenhang mit einer bestimmten Funktionalität steht“, erklärt Sigrist. Während seine Arbeitsgruppe im Projekt die molekulargenetische Expertise beisteuert, sind die Pariser Kolleginnen und Kollegen Experten für die Synapsenphysiologie. Sie vermessen mit biophysikalischen Methoden die unterschiedliche Funktionalität von Synapsen und sind in der Lage, aus der rein elektrophysiologischen Analyse viele Informationen über deren Arbeitszustand herauszufiltern. „Jede Synapse hat ihre molekulare Textur, ihre Feinorganisation, und die messen wir in diesem Projekt gemeinsam aus“, sagt Sigrist.

Die Forscher manipulieren zunächst genetisch in Mäusen die Gerüstproteine der Synapse und schalten gezielt bestimmte Komponenten aus: „So

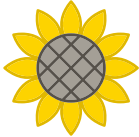
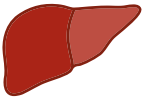
Das Gehirn einer Fruchtfliege in der halbkugelförmigen Projektionskuppel bei Carl Zeiss Jena. Aber es geht noch kleiner: Stephan Sigrist gelang es erstmals, Struktur und Synapsen einer lebenden Fruchtfliege zu betrachten. Sein 2017 bewilligtes DFG-Projekt denkt das weiter.



können wir nachvollziehen, ob sich die funktionalen Eigenschaften der Synapse in der von uns vorhergesagten Weise ändern, ob unsere molekulare Logik trägt.“ Würde der „molekulare Fingerabdruck“ einer Synapse befriedigende Hinweise darauf liefern, wie sie „tickt“, ließen sich damit neuronale Netzwerke genauer modellieren und die Informationsprozessierung besser verstehen.

Langfristig könnten die Projektergebnisse dazu beitragen, degenerative Nervenerkrankungen besser zu verstehen. „In diesem Zusammenhang stellen Synapsen einen Flaschenhals dar“, erklärt Sigrist. „Unsere Hoffnung ist es, dass unsere molekularen Fingerabdrücke Hinweise darauf liefern, welcher Art die Veränderungen sind, um daraus neue Therapieansätze zu entwickeln.“

Nikotinamid alias Vitamin B3 ist in zahlreichen Lebensmitteln enthalten. Inwieweit es bei der sogenannten Friedreich-Ataxie helfen kann, von der in Deutschland rund 2000 Menschen betroffen sind, untersucht ein seit 2017 von der DFG im Rahmen des ERA-Net E-RARE gefördertes Projekt.

 green peas	 beef	 mushrooms	 asparagus
 chicken breast	sources of vitamin B3		 peanut
 tuna			 avocado
 turkey	 broccoli	 sunflower seeds	 liver

Vitamin B3 als Hoffnungsträger

Diese Hinweise werden unter anderem für die sogenannte Friedreich-Ataxie benötigt, eine seltene neurologische Erkrankung, die in der Regel im Kindesalter oder im frühen Erwachsenenalter einsetzt und mit der

in Deutschland rund 2000 Menschen leben. Bricht die Krankheit aus, verkürzt sich die Lebenserwartung der Betroffenen auf 20 bis 30 Jahre. Sie verlieren schleichend, aber unausweichlich Koordination und Feinmotorik, haben Gleichgewichts- und Sprechstörungen und sind schließ-

lich auf einen Rollstuhl angewiesen. Bis heute gibt es weder eine Heilung noch eine Therapie, die den Krankheitsverlauf hinauszögern könnte. Der Neurologe Nikolaus Friedreich beschrieb die Krankheit erstmals 1863, die krankheitsauslösende Mutation wurde erst ein gutes Jahrhundert später entdeckt. Das beteiligte Gen befindet sich auf Chromosom 9 und enthält die Information für die Herstellung von Frataxin, einem Eiweiß, das wichtig für die Funktion der Mitochondrien – den Kraftwerken der Zelle – ist.

Der Frataxin-Mangel ist die Ursache für die Symptome der Ataxie, die rezessiv vererbt wird. Das bedeutet, dass beide Eltern, die nicht erkrankt, aber Anlageträger sind, eine Kopie des erkrankten und eine Kopie des gesunden Gens haben. Die Kinder, die – mit einer Wahrscheinlichkeit von 25 Prozent – gleichzeitig von beiden Eltern die mutierte Kopie des veränderten Gens erhalten, erkranken. Hat das Kind hingegen nur ein verändertes Gen, erkrankt es nicht, ist aber Anlageträger und kann das Gen weitervererben. Von diesen sogenannten heterozygoten Anlageträgern ist bekannt, dass 50 Prozent der normalen Frataxin-Menge ausreichen, um gesund zu bleiben. „Vom biologischen Standpunkt her wäre es logisch, dass ein Ausgleich des Frataxin-Mangels bei noch nicht Betrof-

fenen den Ausbruch der Krankheit verhindert oder bei bereits Erkrankten eine weitere Verschlechterung der Krankheitssymptome stoppt“, sagt Jörg B. Schulz, Direktor der Klinik für Neurologie und Sprecher des Zentrums für Seltene Erkrankungen an der RWTH Aachen. Gemeinsam mit seiner Kollegin Kathrin Reetz leitet er die „Randomisierte, doppelblinde, Plazebo-kontrollierte, multi-zentrische Studie mit Parallelgruppen zur Untersuchung der Sicherheit und Effekte von Nikotinamid zur Behandlung der Friedreich-Ataxie“, die von der DFG seit 2017 im Rahmen des ERA-Net E-RARE gefördert wird.

Nikotinamid ist im Volksmund als Vitamin B3 bekannt und hemmt die Aktivität von bestimmten Enzymen, den Histon-Deacetylasen (HDAC). Als HDAC-Inhibitor wirkt es über einen epigenetischen Mechanismus. „In einer klinischen Machbarkeitsstudie konnte bei zwölf Patienten gezeigt werden, dass durch Vitamin-B3-Einnahme der Frataxin-Spiegel in den Blutzellen auf die Werte gesunder heterozygoter Anlageträger angehoben werden konnte“, erklärt Thomas Klopstock vom Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, der ebenfalls an der Studie beteiligt ist. Eine Frataxin-Erhöhung könnte möglicherweise die fortschreitende Erkrankung verlangsamen oder aufhalten. Diese Hypothese wollen die

Forscherinnen und Forscher in der Studie, an der auch Einrichtungen aus Frankreich, Italien, Österreich, Spanien und Großbritannien beteiligt sind, belegen. 225 Erkrankte nehmen teil.

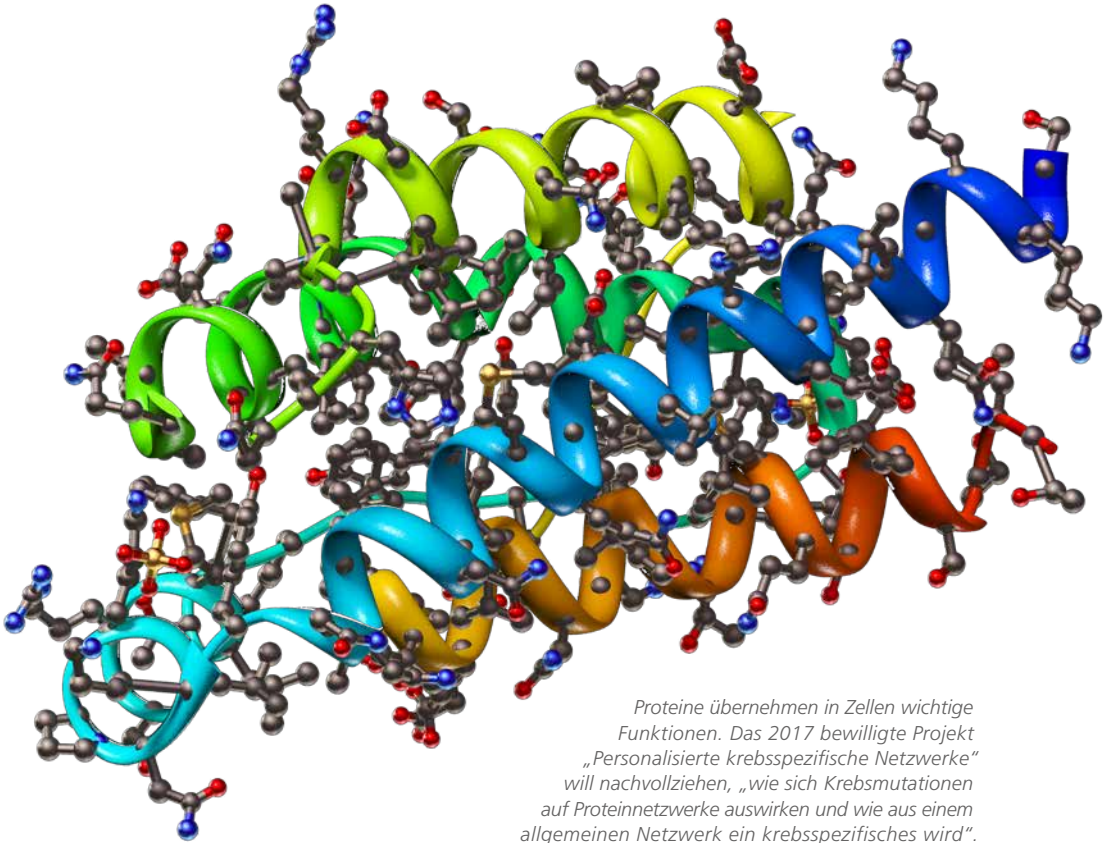
Untersucht wird, wie sich bei ihnen die Krankheitssymptome bei Vitamin-B3-Einnahme über den Zeitraum von zwei Jahren entwickeln. Dazu dokumentieren die Forscherinnen und Forscher die Aktivitäten des täglichen Lebens der Betroffenen, ihre motorischen und kognitiven Funktionen, die Herzfunktion, die Lebensqualität sowie Rückenmarksveränderungen. Damit könnte die Studie langfristig den Grundstein für eine neue Therapie legen.

Jeder Krebs ist anders

Dass nicht alle Menschen mit ein- und derselben Diagnose gleich gut auf eine medikamentöse Therapie reagieren, ist nicht neu. So gibt es beispielsweise Brustkrebspatientinnen, bei denen zwei Standardmedikamente versagen. Verantwortlich dafür sind Mutationen im Erbgut der Frauen, die die Aminosäuren im Protein verändern. Dadurch ändert sich die Proteinstruktur und die Wechselwirkung mit dem Medikament – im schlimmsten Fall heilt es nicht. Jeder Tumor kann also auf Zellebene anders aussehen; entsprechend unterschiedlich ist der Krank-

heitsmechanismus, sodass die Präparate nicht bei allen Betroffenen gleich wirken. Umso wichtiger ist es, dass Mediziner bereits im Vorfeld testen können, ob ein bestimmtes Medikament wirkt oder nicht. Derart personalisierte Behandlungsstrategien sind das langfristige Ziel des Projekts „Personalisierte krebspezifische Netzwerke“, das 2017 bewilligt wurde. „Aber noch sind sie Zukunftsmusik“, gibt Dmitrij Frishman zu Bedenken. Er setzt das Projekt gemeinsam mit Burkhard Rost an der TU München um. Beteiligt an dem interdisziplinären Forschungsprojekt sind zudem noch die Schweiz und Österreich.

Proteine spielen in jeder Zelle eine wichtige Rolle: Sie steuern nahezu alle Lebensprozesse. „Krebsmutationen können Proteine verändern und die Proteininteraktionen beeinflussen“, erklärt Frishman. „Wir wollen mechanistisch nachvollziehen, wie sich die Krebsmutationen auf die Proteinnetzwerke auswirken, wie aus einem allgemeinen Netzwerk ein krebspezifisches Netzwerk wird.“ Einfach formuliert: Ließen sich die Unterschiede im molekularen Zellgeschehen jedes Einzelnen erfassen, könnten Mediziner Krebspatienten individuell therapieren. Einen Schritt in diese Richtung geht das DFG-Projekt. „Indem wir verstehen, welche Signalwege durch unterschiedliche



Mutationen ein- oder ausgeschaltet werden, wollen wir die Störung der Krankheit erklären“, sagt Burkhard Rost.

Dafür müssen die Münchner Bioinformatiker eine Flut von Patientendaten analysieren und interpretieren: Im Wechsel von Laborversuch und Computermodellierung entwickeln sie gewebe- und tumorspezifische rechnergestützte Modelle, in denen bestimmte patientenspezifische genetische Variationen die Proteininteraktionen so beeinflussen, dass sie Auswirkungen auf die Gesundheit haben – auf diese Weise lässt sich der Genotyp gewissermaßen mit dem Phänotyp vergleichen. „Solche Modelle werden zuerst mithilfe bioinformatischer Vorhersagen erstellt und dann schrittweise durch die

Benutzung von Validierungsdaten aus Proteomik- und Genetikexperimenten verfeinert“, ergänzt Rost.

Die jeweiligen Patientendaten stellen die Kolleginnen und Kollegen aus Österreich und der Schweiz zur Verfügung: Dort werden die Vorhersagen *in vitro* überprüft. Entsprechend neu gewonnene experimentelle Daten spezifizieren wiederum die Modelle in München. Am Ende entsteht ein personalisiertes, krebspezifisches Netzwerk. „Wir wollen in den kommenden drei Jahren die Fundamente legen und hoffentlich die prinzipielle Machbarkeit beweisen“, sagt Rost. Der Bioinformatiker erwartet, dass das medizinerorientierte Projekt am Ende Modelle liefert, die auch grundsätzlich molekularbiologisch relevant sind.

Legionellen erzeugen eine besonders schwere Form der Lungenentzündung, auch „Legionärskrankheit“ genannt. In DFG-geförderten Workshops referierten und diskutierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unter anderem auch über diese Gattung stäbchenförmiger Bakterien aus der Familie der Legionellaceae.



Den Blickwinkel erweitern

Wie zielführend wissenschaftlicher Austausch über Ländergrenzen hinweg sein kann, spiegeln konkret auch zwei DFG-geförderte Workshops wider: Vier deutsche und vier costaricanische Forscher trafen sich Ende 2016 am Robert Koch-Institut (RKI) in Wernigerode und Anfang 2017 in San José am Instituto Clodomiro Picado (ICP) der Universität von Costa Rica. Den thematischen Schwerpunkt bildete die Enzymgruppe der bakteriellen Phospholipasen und ihre Wirkung auf den Wirt. Aktuelle Forschungsergebnisse wurden vorgestellt, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler präsentierten ihre

Ansätze, und als Ergebnis des ersten Workshops erschien ein gemeinsamer Review-Artikel in der renommierten Fachzeitschrift „Microbiology and Molecular Biology Reviews“.

„Wir haben gemeinsam Methoden erarbeitet, Parallelen entdeckt, den Blickwinkel erweitert und Möglichkeiten für zukünftige Kooperationen diskutiert“, resümiert die RKI-Parasitologin Antje Flieger. Sie leitet dort die Gruppe „Bakterielle darmpathogene Erreger und Legionellen“. Letztere verursachen eine schwere Form der Lungenentzündung: die Legionellen-Pneumonie, bekannt als Legionärskrankheit. Und Phospholipasen sind an der Zerstörung der Lunge beteiligt.



Auch die Arbeitsgruppe um Professor Alberto Alape-Giron am Instituto Clodomiro Picado in Costa Rica interessiert sich für Phospholipasen, und zwar in den Toxinen von Bakterien und Schlangengiften. Das ICP genießt internationales Ansehen für seine Aktivitäten in der Herstellung von Antiseren gegen Schlangengifte. Ein weiterer Forschungsfokus liegt auf der Phospholipase C im Alpha-Toxin von *Clostridium perfringens*. Dieser bakterielle Erreger verursacht die schwerste Form der Wundinfektion, den sogenannten Gasbrand. Den Forscherinnen und Forschern ist es gelungen, eine Mutante zu züchten, die keine Toxine mehr produziert – mit dem Erfolg, dass die Krankheit

nicht mehr ausbricht. „So wurde erst erkannt, dass das Alpha-Toxin essenziell für den Verlauf der Krankheit ist“, erklärt Flieger. Die Idee ist nun, ähnlich wie bei den Schlangengiften ein Antiserum zu entwickeln, das beim Wildtypus die krankmachenden Toxine hemmt und damit die Wundinfektion verhindert.

„Dieser Ansatz ist auch für unser Lungenpathogen *Legionella* interessant“, sagt Flieger. Oft werde die Krankheit zu spät diagnostiziert: Die Lunge sei dann schon so weit zerstört, dass selbst eine Antibiose nicht mehr hilft. Entscheidend für den schweren Verlauf seien unter anderem die Phospholipasen in *Legionella*. Ließen

diese sich mit einem Antiserum hemmen und damit die Zerstörung des Lungenepithels aufhalten, könnte die Sterblichkeitsrate möglicherweise gesenkt werden. „Das ist aber nicht so einfach, denn wir kennen mindestens 19 verschiedene Phospholipasen in den Legionellen“, sagt Flieger. Mit einer besonders aktiven Phospholipase wollen die RKI-Wissenschaftler einen Anfang wagen. „Mithilfe unserer Kooperationspartner würden wir gerne ein Antiserum entwickeln, das das Enzym hemmt“, so Flieger. Ihre Hoffnung: Dass die Hemmung von zellauflösenden Faktoren langfristig als neuer therapeutischer Ansatz die Behandlung von Legionellose-Patienten verbessern könnte.

Trickreiche Einzeller

Trickreiche Parasiten stehen auch im Mittelpunkt des Kooperationsprojekts „Molekular-epidemiologische Netzwerkinitiative zur Förderung des Einsatzes von Lebendimpfstoffen gegen *Theileria parva*- und *Theileria annulata*-Infektionen in Ost- und Nordafrika“, dessen letzte Förderphase die DFG 2017 bewilligt hat. Jedes Jahr rafften Einzeller aus der Gattung der Theilerien Tausende von Rindern in Nord-, Ost- und Zentralafrika dahin.

„Wir gehen von über 1 Million Tieren aus“, erklärt der Parasitologe und Tropenveterinär Peter-Henning Clausen

von der Freien Universität Berlin, der gemeinsam mit Ard Nijhof und Isaiah Obara aus Kenia Projektkoordinator ist. „Für die Tierhalter ist dies ein enormer wirtschaftlicher Verlust, der ihre Existenz bedroht.“ Die afrikanischen Partner kommen aus Ägypten, dem Sudan, Kenia, Uganda, Tunesien und Tansania. Ziel ist es, die Bekämpfungsmethoden vor Ort zu verbessern und effektivere Impfstoffe, sogenannte Lebendvaccine, zu entwickeln, um die Blutparasiten zu bekämpfen – und damit die Lebensgrundlage der Menschen zu sichern. Schon seit Jahrzehnten versuchen die Länder, die Tierseuchen in den Griff zu bekommen, beispielsweise durch großflächigen Pestizideinsatz gegen Zecken als Überträger. Ohne nachhaltigen Erfolg.

Die Forschung unterscheidet mit *Theileria annulata* und *Theileria parva* zwei Arten, die bei den Rindern unterschiedliche Krankheitsbilder hervorrufen: *Theileria parva* wütet in Ost- und Zentralafrika und verursacht das Ostküstenfieber, *Theileria annulata* verantwortet die tropische Theileriose, bekannt als Mittelmeerfieber. Um für letztere Art einen Impfstoff zu finden, setzen Clausen und sein Team auf lokale Lösungen: „Wir isolieren aus den infizierten Rindern vor Ort den Erreger, kultivieren ihn in Zelllinien, schwächen ihn ab, sodass er seine krankmachende Wirkung verliert,

Jedes Jahr rafften Einzeller aus der Gattung der Theilerien Tausende von Rindern in Nord-, Ost- und Zentralafrika dahin. Die Parasiten stehen im Mittelpunkt des Kooperationsprojekts „Molekular-epidemiologische Netzwerkinitiative zur Förderung des Einsatzes von Lebendimpfstoffen gegen Theileria parva- und Theileria annulata-Infektionen“, das 2017 in die letzte Förderphase ging.



und infizieren mit diesem Isolat gesunde Rinder. Trotz Infektion bleiben die unerwünschten Nebenwirkungen aus“, erklärt Clausen. Das Problem: Infizierte Zelllinien, die beispielsweise Rinder in Ägypten immunisieren, sind in anderen Ländern wirkungslos, da dort andere Antigentypen auftreten. „Deshalb ist es wichtig, dass wir lokale Stämme abschwächen und daraus vor Ort den Lebendimpfstoff entwickeln.“ In Ägypten wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nun testen, ob die Impfstoffe die Tiere unter Feldbedingungen zuverlässig schützen. Ähnlich weit sind auch die Kollegen in Tunesien und im Sudan. „Nach einem Informationsgespräch mit dem dortigen Landwirtschaftsminister hat sich die Regierung sogar bereit erklärt, rund um die Hauptstadt Khartum Rinder im Feldversuch mit Lebendvakzinen zu impfen“, sagt Clausen.

Für die Spezies *Theileria parva* existiert schon seit Jahrzehnten ein „Impfcocktail“ aus drei verschiedenen Erregertypen, der aber noch nicht flächendeckend eingesetzt wird. Länder wie Uganda befürchteten, dass mit dem Lebendimpfstoff neue Erreger ins Land eingeführt werden. „Unsere Untersuchungen zeigen aber eine große genetische Übereinstimmung und entkräften damit das Argument“, sagt Clausen. Uganda will nun erste Immunisierungsversuche im Feld ge-

nehmen. „Auch wenn es ein regional und zeitlich begrenztes Projekt ist, haben wir schon viel erreicht. Neben der erfolgreichen Forschung und Impfstoffentwicklung ist es durch Aus- und Fortbildungsmaßnahmen gelungen, die Partner in die Lage zu versetzen, ihr neu gewonnenes Wissen zur unmittelbaren und nachhaltigen Verbesserung der Tiergesundheit einzusetzen“, resümiert Clausen.

Das Doppelleben der Pilze

Nachhaltigkeit in der internationalen Zusammenarbeit spiegeln auch zwei 2017 bewilligte und 2018 gestartete DFG-Projekte. Sie resultieren aus der ersten deutsch-mexikanischen DFG-Forschergruppe „Determinants of Polarized Growth and Development in Filamentous Fungi“, deren Förderung 2017 endete. Im Mittelpunkt standen hier filamentöse, also fadenförmige Pilze wie der Schimmelpilz *Aspergillus nidulans* oder der Brandpilz *Ustilago maydis*. Letzterer führt eine Art Doppelleben: Als Pflanzenpathogen löst er Tumore in Mais aus, die in Mexiko allerdings als Delikatesse gelten. Filamentöse Pilze sind in der Natur weitverbreitet und maßgeblich am Stoffumsatz im Boden beteiligt. Der Mensch nutzt ihre Vielseitigkeit bereits seit Jahrtausenden für die Lebensmittelherstellung. Daneben haben filamentöse Pilze einen ausgeprägten Sekundärstoffwechsel und

Aspergillus nidulans dient der Wissenschaft als Modellsystem: In einem deutsch-mexikanischen Kooperationsprojekt wollen Forscher seit 2017 die Proteinkomplexe der sogenannten Mikrotubuli-organisierenden Zentren (MTOC) in Schimmelpilzen untersuchen, um etwas über komplexere Systeme zu erfahren.



bilden Antibiotika ebenso wie krebserregende oder giftige Substanzen.

Allen filamentösen Pilzen gemeinsam sind die unendlich wachsenden Pilzfäden, die Hyphen. Während sich die Bäckerhefe – ein gut untersuchtes Pilzmodellsystem – in alle Richtungen sprossend vermehrt, wachsen filamentöse Pilze nur durch Verlängerung ihrer Hyphenspitze. Experten sprechen von polarem Wachstum. Die DFG-Forschergruppe hat mithilfe dieser filamentösen Modellorganis-

men die molekularen Grundlagen der Zellpolarität untersucht und grundlegende Wachstumsmechanismen identifiziert. An die vielversprechenden Ergebnisse knüpfen nun Reinhard Fischer vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie Michael Feldbrügge vom Institut für Mikrobiologie der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Michael Bölker von der Philipps-Universität Marburg in zwei einzelnen Projekten mit Forschern in Ensenada und Mexiko City an. „Wir stehen aber weiterhin im

Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben die Forscherinnen und Forscher den filamentösen Schimmelpilz *Aspergillus nidulans* im Visier. Wie beim Menschen, so sind auch beim Pilz Proteinkomplexe an mehreren Orten zu finden – in diesem Fall in den Scheidewänden und im Spitzenkörper.



engen Austausch mit allen Mitgliedern der ehemaligen Forschergruppe“, sagt deren ehemaliger Sprecher Fischer.

„Es gibt im Wesentlichen zwei Gründe, warum Pilze erforscht werden“, sagt Fischer. Zum einen haben Biotechnologie und Lebensmittelindustrie ein großes Interesse daran, zu verstehen, wie Pilze funktionieren. Die Biotechnologie wolle wissen, wie sich Pilze besser einsetzen ließen, um Lebensmittel, Chemikalien und Enzyme zu produzieren, die Lebensmittelindustrie wolle meistens das Pilzwachstum

hemmen. „Zum anderen sind Pilze einfache Modellsysteme, um etwas über andere Systeme zu lernen, beispielsweise über den Menschen“, so der Mikrobiologe. „Da setzen unsere Projekte an.“ Im neuen DFG-Projekt untersucht Fischer mit einer mexikanischen Kollegin Mikrotubuli-organisierende Zentren (MTOC) in den Schimmelpilzen *Aspergillus nidulans* und *Neurospora crassa*. MTOC sind große Proteinkomplexe, die in allen eukaryontischen Zellen Mikrotubuli polymerisieren: jene röhrenförmige Proteinfilamente, die bei intrazellulären Transportvorgängen als Schienen

dienen. „Wir wollen die Zusammensetzung dieser Komplexe besser verstehen, wie sie Mikrotubuli bilden, und Proteine, von denen wir lange nicht wussten, dass sie in Pilzen vorkommen, erstmals charakterisieren“, so Fischer.

Es gibt aber noch einen weiteren Aspekt, der den Forscher interessiert: „Man hat viele Jahre gedacht, dass in Pilzen ausschließlich die Spindelpolkörper als MTOC fungieren. Wir haben nun entdeckt, dass es noch weitere Zonen im Pilz gibt, an denen diese Proteinkomplexe zu finden sind, beispielsweise in den Scheidewänden oder im Spitzenkörper.“ Und da existiert eine Parallele zum Menschen: Auch dort findet man mehrere Orte, an denen Mikrotubuli polymerisiert werden. Wie aber entstehen dort überhaupt MTOC? Wie sind sie dort verankert? Und wie unterscheiden sie sich von den „klassischen“ Spindelpolkörpern? Fragen, die Fischer und seine mexikanische Kollegin beantworten wollen.

Die intrazelluläre Autobahn

Mikrotubuli erstrecken sich in der Regel vom Zellzentrum in Richtung Peripherie: eine Art Autobahn für den intrazellulären Langstreckentransport von Stoffen und Organellen. Hier setzt das zweite binationale DFG-Projekt an: „Das Zusammenspiel von

Peroxisomen, Endoplasmatischem Reticulum und Endosomen während des polaren Wachstums und der Entwicklung in Pilzen“, an dem die Mikrobiologen Michael Feldbrügge, Michael Bölker und drei mexikanische Forscher beteiligt sind. Auch sie profitieren von ihren eigenen Ergebnissen aus der Forschergruppe. „Wir haben in unseren Arbeitsgruppen erstaunliche Erkenntnisse gewonnen“, so Feldbrügge, „beispielsweise, dass der RNA-Transport mithilfe von Endosomen stattfindet, die entlang der Mikrotubuli transportiert werden.“

Die Arbeitsgruppe um Bölker wiederum fand heraus, dass es einen bisher unbekannten Mechanismus gibt, der reguliert, dass Proteine gezielt in Peroxisomen eingeschleust werden. Interessanterweise werden auch diese „Entgiftungsorganellen“ auf den Endosomen entlang der Mikrotubuli transportiert. „An dieser Stelle schließt sich der Kreis: Wir haben gesehen, dass es Zusammenhänge und Abhängigkeiten gibt, dass auf den Endosomen sowohl RNA und Peroxisomen als auch Teile des Endoplasmatischen Reticulums transportiert werden – das ist völlig neu“, so Feldbrügge. Genauso überrascht waren sie, als sie feststellten, dass sogenannte „frühe Endosomen“ den Transport übernehmen. Laut Lehrbuch sind sie sonst nur zuständig für das Recycling von Proteinen. „Dass sie nun auch

neu synthetisierte Proteine und RNA transportieren, ist ein völlig neues Prinzip in der Zellbiologie, das bisher weder in Tieren noch Pflanzen gefunden worden ist, darüber wollen wir mehr erfahren“, erklärt Feldbrügge.

2016 wurde ihr „endosomales Transportsystem“ in der renommierten Fachzeitschrift „Cell“ erstmals mit denen in der Hefe und in *Drosophila* verglichen – „eine Anerkennung unserer Arbeit“, freut sich der Forscher. Langfristig will das Team seine neuen Erkenntnisse laut Feldbrügge auf andere Systeme übertragen: „Zum Beispiel auf Nervenzellen, die ein ähnliches Problem haben wie die Pilze. Sie besitzen einen Zellkern, von dem weit entfernt wichtige Prozesse stattfinden. Da ist der Langstreckentransport entlang der Tubuli sehr wichtig.“

Vielfalt bewahren, Zukunft sichern

Wie sich Sorghum-Hirse gegen Pilze und andere Stressfaktoren wehrt, interessiert Forscherinnen und Forscher in einem deutsch-ugandischen Kooperationsprojekt. Gegessen, verbacken, gekocht oder zu Mehl gemahlen, ist die Pflanze für viele Afrikaner in der Subsahara-Zone das wichtigste Grundnahrungsmittel. Weltweit ist Sorghum-Hirse nach Mais, Weizen, Reis und Gerste das am häufigsten angebaute Getreide. Charakteristisch für diese Art aus der Familie der Süßgrä-

ser ist, dass sie Dürre und Hitze trotz. „Aber auch für die restliche Welt gewinnt die Nutzpflanze als Alternativpflanze für Tierfutter und Bioenergie zunehmend an Bedeutung“, sagt Rod Snowdon von der Universität Gießen. Vor allem für Deutschland bringe Sorghum-Hirse als Maisersatz mehr Vielfalt in die Landwirtschaft.

Vor diesem Hintergrund profitieren mit Uganda und Deutschland beide beteiligten Projektpartner von der Fallstudie „Genombasierte Vorhersagen zur Erfassung und Nutzung von Genbankakzessionen: die Sorghum-Kollektion der nationalen Genbank“, die die DFG 2017 bewilligt hat. Über Jahrzehnte hinweg wurde in der Genbank in Entebbe unterschiedliches Sorghum-Saatgut gesammelt, darunter ganz verschiedene Arten von Kultur- und Wildpflanzen mit unterschiedlichsten Merkmalen: „Wir sprechen von 2635 sogenannten Akzessionen, die wir alle genetisch charakterisieren wollen“, erklärt Snowdon. Dieses Saatgut bietet mit Blick auf Diversität große Ressourcen. „Eine Art, die beispielsweise auf den ersten Blick wie Unkraut aussieht, könnte sich beim näheren Betrachten als nahe verwandte Spezies entpuppen, die besonders trockenresistent ist“, sagt Snowdon. Somit hat die Sicherung und die züchterische Nutzung der Pflanzengenome aus diesem Genzentrum eine besondere Bedeu-

In Afrika ein Grundnahrungsmittel: die Sorghum-Hirse. Auch in Deutschland gewinnt das Getreide als Alternativpflanze für Tierfutter und Bioenergie zunehmend an Bedeutung. Unten: Ein Bauer in Uganda erntet Sorghum-Hirsekolben.



tung: Ihre Diversität bildet eine wichtige Grundlage für die nachhaltige Landwirtschaft – und zwar weltweit.

In der Vergangenheit wurden solche Sammlungen nicht eingehend charakterisiert. Das Saatgut wurde ausgesät, vermehrt und beobachtet, wie es im Freiland wächst, allerdings nicht systematisch erfasst. Heutzutage kann man mithilfe moderner Genomiktechnologien die breite genetische Vielfalt in Genbanksammlungen extrem effizient charakterisieren und nützliche Merkmale für die Züchtung verfügbar machen. Um diese Merkmale für die Hirse zu finden, säen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an sechs verschiedenen klimatischen Standorten in Uganda 384 ausgewählte repräsentative Akzessionen aus, die – einfach ausgedrückt – die gesamte genetische Vielfalt der Sorghum-Hirse abdecken, und beobachten das Wachstum der Pflanzen. Die jeweiligen Merkmale gleichen sie mit dem Genomprofil ab. „Aus den Daten wollen wir Vorhersagemodelle entwickeln, die beispielsweise Rückschlüsse über die Krankheitsresistenz des Saatguts erlauben, ohne dass es ausgesät werden muss“, so Snowdon. Perspektivisch wollen die Forscherinnen und Forscher Sorten etablieren, die den afrikanischen Bäuerinnen und Bauern auch bei großer Trockenheit und Hitze sowie ohne Pestizideinsatz sichere Erträge bringen.

Das Getreidesaatgut steht im Fokus des 2017 bewilligten deutsch-ugandischen Kooperationsprojekts „Genombasierte Vorhersagen zur Erfassung und Nutzung von Genbankakzessionen: die Sorghum-Kollektion der nationalen Genbank“.



Aber auch Deutschland profitiert laut Snowdon: In Gießen erstellen die Forscher zum einen das „Genom Profiling“ der DNA-Proben aus der gesamten Kollektion. „Zum anderen züchten wir auf dem Feld und im Gewächshaus Sorghum-Hirse, die Kälte besser toleriert als ihre afrikanischen Verwandten und somit eine Alternative zum Maisanbau in Deutschland darstellt.“

„International konkurrenzfähig bleiben“

DFG fördert Hochdurchsatzsequenzierung

Um an deutschen Universitäten die Anwendung sogenannter Hochdurchsatzverfahren zu stärken, die sich zu Schlüsseltechnologien für die Forschung in den Lebenswissenschaften entwickelt haben, beschloss der Senat der DFG 2017 eine Förderinitiative, mit der erstmals Mittel zur gezielten Förderung von Sequenzierprojekten – und dem damit verbundenen Ausbau der Infrastruktur an Hochschulen – für DFG-Forschungsprojekte bereitgestellt werden. Das Fördervolumen beläuft sich auf insgesamt 42 Millionen Euro für eine Laufzeit von zunächst drei Jahren.

Mit Hochdurchsatzmethoden lassen sich DNA, RNA, Proteine und Metabolite biologischer Proben in einem weitgehend automatisierten Prozess in kurzer Zeit umfassend untersuchen. Dabei entstehen sehr große Datenmengen, die nur mithilfe leistungsfähiger bioinformatischer Methoden verarbeitet und ausgewertet werden können. Von besonderer Relevanz ist hier die Hochdurchsatzsequenzierung oder „Next Generation Sequencing“-Technologie (NGS), mit der Genom, Epigenom und Transkriptom einer biologischen Probe vollständig erfasst und quantifiziert werden. Mit der Förderinitiative trägt die DFG der Tatsache Rechnung, dass Deutschland auf die neuen Entwicklungen im Bereich der Hochdurchsatzverfahren nicht genügend vorbereitet ist.

Die neue Förderinitiative will in einem ersten Schritt die Konzentration herausragender Kompetenzen und Ressourcen im Bereich NGS an einigen wenigen deutschen Hochschulen fördern. Diese NGS-Kompetenzzentren sollen dann künftig allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland für Sequenzierprojekte zur Verfügung stehen und neben der Sequenzierung selbst eine bioinformatische Beratung vorab sowie bei der Auswertung der Daten anbieten. Eine entsprechende Ausschreibung erfolgte ebenfalls 2017. In einem zweiten Schritt soll die Förderung von Projekten mit mittelgroßem Sequenzierbedarf in Höhe von 100 000 Euro bis zu 1 Million Euro ausgeschrieben werden.

„Mit der Förderinitiative für Hochdurchsatzsequenzierung leistet die DFG einen Beitrag zur stärkeren Nutzung von NGS-Technologien in den Lebenswissenschaften“, sagte DFG-Vizepräsidentin Katja Becker, Vorsitzende jener Arbeitsgruppe, die die Förderinitiative erarbeitet hat. „Die Initiative soll den dringenden Bedarf – insbesondere auch außerhalb der medizinischen Forschung sowie an Hochschulen – auffangen und den Keim für den Aufbau einer größeren nationalen NGS-Infrastruktur bilden.“ Es gehe auch darum, „langfristig im Bereich der Hochdurchsatztechnologien international konkurrenzfähig zu bleiben.“

Ingenieurwissenschaften

Die Welt der digitalen Dinge

Digitalisierung ist ein globales Phänomen, das auch die Ingenieurwissenschaften erfasst hat – und auf den Errungenschaften und der Pionierarbeit des Fachbereichs basiert. Die DFG trug diesem Umstand auch 2017 Rechnung, nicht zuletzt durch die Förderung von Projekten mit bilateralen oder internationalen Kooperationen.

Paradiesische Strände, schneebedeckte Berggipfel, farbenprächtige Lagunen, Dschungel und eine einzigartige Pflanzenwelt: Die landschaftliche Vielfalt Kolumbiens wirkt paradiesisch schön. Schon Alexander von Humboldt notierte bei seiner Reise durch die tropischen Gefilde des südamerikanischen Landes, die Opulenz von Flora und Fauna sei derart überwältigend, dass der Anblick verückt machen könne. Nicht nur der Trekking-Tourismus macht sich diese Schönheit längst zunutze.

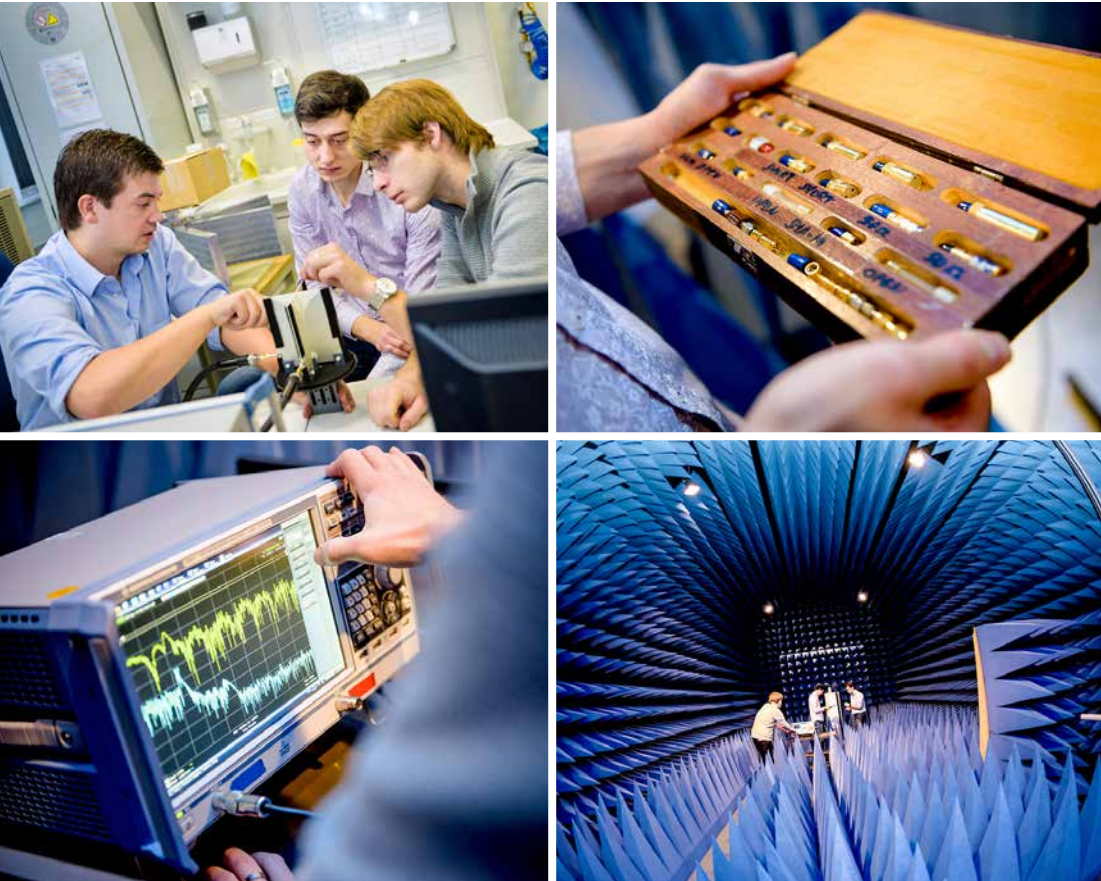
Vermintes Gelände

Aber die Idylle trügt. Die Natur Kolumbiens ist keineswegs so unberührt, wie es scheint. Über 50 Jahre eines immer wieder aufflammenden Guerillakriegs zwischen Regierungskräften, linken Rebellen, Drogenkartellen und rechten Paramilitärs, bei denen rund 220 000 Menschen ums Leben kamen und Millionen aus ihren Heimatorten vertrieben wurden,

haben deutliche Spuren hinterlassen. Zwar herrscht seit 2016 offiziell Frieden. Aber weite Landstriche sind immer noch von Minen übersät. „Allein durch verborgene Sprengfallen sind in den letzten 15 Jahren mehr als 10 000 Menschen verletzt oder getötet worden“, sagt Christoph Baer vom Lehrstuhl für Elektronische Schaltungstechnik an der Ruhr-Universität Bochum (RUB). „Mit bis zu 99 Quadratkilometern vermintem Gelände gilt das Land laut internationalem Landminenmonitor noch immer als schwer kontaminiert.“

Baer koordinierte das internationale DFG-Projekt „Humanitäre Mikrowellendetektion für unkonventionelle Sprengfallen in Kolumbien (MEDICI)“, das 2017 zu Ende ging. Gemeinsam suchten die Forscherinnen und Forscher hier nach neuen Möglichkeiten, die Sprengkörper aufzuspüren. In Kolumbien sind sie besonders tückisch. „Die Minen, mit denen wir es zu tun haben, sind nicht industriell hergestellt, sondern aus Alltagsgegenständen, die gerade zur Verfügung standen“, erläutert Baer. Da dienen auch schon mal Spritze oder Schwamm als Zünder für das selbst gebraute Düngerdiesel-Gemisch in einer Plastikschüssel. „Improvised Explosive Devices“ – „improvisierte Sprengfallen“ – heißen diese Exemplare im Fachjargon. Oder mit anderen Worten: Jede

Obwohl das Land als befriedet gilt, sterben in Kolumbien immer noch Menschen durch schwer detektierbare Minen. Das 2017 beendete DFG-Projekt „Humanitäre Mikrowellendetektion für unkonventionelle Sprengfallen in Kolumbien (MEDICI)“ schuf die Grundlagen dafür, dass diese Minen in Zukunft mittels Radar besser geortet werden könnten.



Mine ist ein anders zusammengebautes Unikat. 200 000 dieser Einzelstücke sollen es – eher konservativen Schätzungen des Militärs zufolge – noch sein.

Gängige Detektoren kommen da kaum weiter. Denn die kolumbianischen Minen enthalten nur sehr wenig Metall. Deshalb müssen gän-

gige Detektoren sehr fein eingestellt werden – und spüren deshalb alles Mögliche auf. „Der Detektionsgrad liegt bei etwa 1:2000“, sagt Baer. „Sie graben 2000 Objekte aus und finden eine Mine.“ Die Ausbildung eines Entminers, der die in Töne verwandelten Informationen des Detektors richtig deuten kann, ist mit mehreren Jahren ohnehin viel zu lang. Das

Besonders tückisch sind die Minen in Kolumbien deshalb, weil sie zum einen wenig Metall enthalten und zum anderen individuell aus Alltagsgegenständen hergestellt sind. In Bochum wurden deshalb verschiedene Exemplare „nachgebaut“.



könnte sich dank der Forschung und der in MEDICI erarbeiteten Methoden ändern. „Im Idealfall bräuchten wir für unsere Variante gar keine längere Ausbildung mehr“, so Baer. Denn die von MEDICI entwickelte Signalverarbeitung erlaubt es, ein Bild zu generieren, anhand dessen sich der Entminer orientieren kann – ein konventioneller Metalldetektor gibt lediglich ein Tonsignal aus, das nur mit speziellen Kenntnissen interpretiert werden kann.

Die Forscherinnen und Forscher von MEDICI setzen dabei auf eine Detektionsmethode, die in anderen Bereichen schon sehr erfolgreich funktioniert: auf Radar. Einfach übernehmen kann man die entsprechenden Apparate aber nicht, denn sie sind viel zu langsam: Die Auswertung der von ihnen gesammelten enormen Datenmenge dauert Tage. Ziel von MEDICI ist eine stärkere, präzisere und schnellere Signalauswertung, mit der sich unterschiedliche Minentypen im

teils extrem unwegsamen Gelände detektieren lassen – und das mit Geräten, die nicht schwerer als ein Metalldetektor sind.

Am Anfang standen Versuche in einem futuristisch wirkenden Raum, der elektromagnetische Wellen absorbiert. Reale Minen wurden am Computer „nachgebaut“ und im Hinblick auf elektromagnetische Elemente untersucht, die für die Explosionswaffe charakteristisch sind, nicht aber für einen Stein, eine Wurzel oder eine Schraube. Mithilfe von Messdaten aus Kolumbien konnten die deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ungefährliche „Phantommaterialien“ synthetisieren, deren elektrische Eigenschaften dem kolumbianischen Sprengstoff entsprechen.

2017 haben die beteiligten Radar-, Hochfrequenz-, Schaltungs- und Messtechniker zusammen mit ihren Kolleginnen und Kollegen von der Signalauswertung Mess-Equipment in Einzelteilen nach Kolumbien geschickt: Die Bodenradar-Antennen mit geringer Eigenreflexion für Bodenradar-Anwendungen entstanden in Bochum, das Mehrkanal-Detektionsgerät mit seiner ausgefeilten Sensorik und einer Rate von 1000 Messungen pro Sekunde an der TU Ilmenau. Inzwischen wird das Equipment an der Universidad Nacional de Colombia und der Universidad de

los Andes in Bogotá getestet, damit es weiter verbessert und im Rahmen der Signalprozessierung mit Algorithmen gespeist werden kann.

Ein 2017 entwickelter Algorithmus etwa ist in der Lage, kontaktlos physikalische Parameter zu Bodenbeschaffenheit und detektiertem Material zu berechnen und dabei die Brechung an der Erdoberfläche zu berücksichtigen. „Das ist ein weiterer wichtiger Schritt“, unterstreicht Baer – auch für den Friedensprozess im Land.

Wo suchen? Was finden?

Durch die Beseitigung entschärfter Minen können in den nächsten Jahrzehnten in Kolumbien riesige Flächen wieder erschlossen werden, die für den Abbau von Bodenschätzen oder den Anbau von Kaffee- und Kakaopflanzen genutzt werden könnten. Geeignete Plantagenflächen liegen teils auch im nur schwer zugänglichen Hochland Kolumbiens. „Die Nutzung solcher Flächen zu ökonomischen Zwecken wirft natürlich auch Fragen der Sicherheit auf“, erklärt Reiner Thomä von der TU Ilmenau. „Und dabei könnten hochfrequenztechnisch basierte Sensoren eine wichtige Rolle spielen.“

Im Projekt „Compressed Localization and Spectrum Sensing for Cog-

Die Landschaft Kolumbiens ist nicht nur schön. Es gibt auch viele, zum Teil schwer zugängliche Regionen, die sich landwirtschaftlich nutzen ließen. Was deren Sicherung betrifft, so könnte das 2017 verlängerte Projekt „Compressed Localization and Spectrum Sensing for Cognitive Radio and Distributed Radio Surveillance (CLASS)“ Lösungen bereitstellen.



nitive Radio and Distributed Radio Surveillance (CLASS)“ beschäftigt sich Thomä gemeinsam mit Rudolf Mathar von der RWTH Aachen und den Partneruniversitäten in Kolumbien mit dem zukunftsweisenden Bereich des sogenannten Compressed Sensing (CS): ein Verfahren, das darauf abzielt, schwache

und kaum wahrnehmbare, aber als wichtig klassifizierte Daten im allgemeinen Rauschen zu erfassen und gegebenenfalls wiederherzustellen. 2017 ging das Projekt in die Verlängerung. „Es geht um Datenströme, in denen die signifikanten Daten nur dünn eingestreut sind“, erklärt Mathar. „Der Ansatz besteht

darin, aus dem gesamten Spektrum nur jenes Datenbündel systematisch herauszufiltern, aus dem sich die relevante Information rekonstruieren lässt.“ Es ist die Suche nach der Informationsnadel im digitalen Heuhaufen.

Bei der Telekommunikation mit ihren mehrfach genutzten Sendefrequenzen oder der Bildkomprimierung von Digitalkameras kommt Compressed Sensing bereits zum Tragen. Anwendungen in der Funküberwachung sind eher noch neu.

Was abstrakt klingt, könnte eines Tages in Kolumbien und anderswo zum Beispiel dazu dienen, im schier undurchdringlichen Datendickicht die Funknotrufe von verschütteten Erdbebenopfern zu orten, mit „Wildlife Tracking“ die Migration von Wildtieren und die Routen von Zugvögeln zu beobachten – oder Drogenschmuggler an langgestreckten Grenzen aufzuspüren. „Dafür müsste man mit Sensornetzwerken eine riesige Fläche mit einem breiten Frequenzband überdecken und dann in diesem Wust nicht relevanter Daten erkennen, wo gerade Aktivitäten sind“, sagt Thomä. „Um diesen Aufwand etwas besser auszubalancieren, hilft Compressed Sensing.“

Die Vision vom entdeckten Erdbebenopfer und vom entlarvten

Drogenschmuggler ist aber ohnehin noch Zukunftsmusik. Denn in CLASS werden vorerst mathematische Modelle und unterschiedliche Ansätze zur Kategorisierung der Daten und eine entsprechende Aufarbeitung der gemessenen Signale erforscht. „Mathematisch ist CS zwar schon weit vorangeschritten“, so Mathar. „Aber die Übersetzung der recht formalen Theorie in die technischen Bereiche der Ingenieurwissenschaften stellt aufgrund konkreter Probleme wie Datenrobustheit und Rauscheinfluss eine echte Herausforderung dar.“

Zwei Win-Win-Modelle

Sowohl MEDICI als auch CLASS sind in die „German-Colombian Collaborative Research Initiative in Electrical Engineering (GeCoCo-EE)“ eingebettet, die von der DFG gegründet wurde und das Know-how in den „High Emerging Fields“ der Elektrotechnik bündeln soll. „Wir wollen ja nicht nur den Technologietransfer, sondern vor allem auch den Wissenstransfer befördern“, sagt Christoph Baer von MEDICI dementprechend. Und Reiner Thomä von CLASS betont, dass alle beteiligten Arbeitsgruppen „von der Kompetenz und der Persönlichkeit her auf Augenhöhe forschen“. Bei konkreten Problemen steht man permanent im Austausch, zudem sind die Partner

regelmäßig an der Universität des jeweiligen anderen Partners in Kolumbien beziehungsweise Deutschland zu Gast. Aber auch im Bereich des Doktorandenaustauschs und der Lehre funktioniert die Zusammenarbeit. 2016 und 2017 veranstaltete Christoph Baer Summer Schools zur Radartechnik in Kolumbien, die allen Studierenden offenstanden.

„Projekte entstehen ja immer durch Kontakte“, betont Thomä. Um diese Kontakte zu festigen und neue anzubahnen, hat die DFG 2017 an der Pontificia Universidad Javeriana im kolumbianischen Bogotá einen Workshop für alle GeCoCo-EE-Projekte veranstaltet. Dort konnte Baer Austauschverträge zwischen der Ruhr-Universität und kolumbianischen Universitäten anstoßen, zwei Studierende aus dem südamerikanischen Land sind bereits in Bochum. Und im Fall von CLASS wurde ein mögliches Projekt im Bereich Umwelt und Landwirtschaft diskutiert.

Was für die Elektrotechnik von Deutschland und Kolumbien GeCoCo-EE ist, das ist für die Kooperation mit Brasilien im Bereich der Fertigungstechnik und des Maschinenbaus BRAGECRIM. Die von der DFG gemeinsam mit der brasilianischen Förderagentur für Hochschulbildung CAPES finanzierte „Brazilian-German Collaborative Research

Initiative Manufacturing Technology“ ist einer der größten deutsch-brasilianischen Forschungsverbünde, der sich mit zentralen Fragestellungen zum gesamten Produktionszyklus befasst. Neben Produktionstechnik, Metrologie und Logistik werden auch materialwissenschaftliche Themen miteinbezogen. Bisher waren insgesamt über 300 Forscherinnen und Forscher aus zahlreichen deutschen und brasilianischen Universitäten sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen involviert.

Im November 2017 fand in Salvador de Bahia das inzwischen neunte BRAGECRIM-Jahrestreffen statt, in dem die 35 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Erfahrungen mit bilateralen Forschungsprojekten innerhalb des fast seit zehn Jahren bestehenden Netzwerks austauschen konnten. Auch wurde darüber gesprochen, wie das BRAGECRIM-Vorbild für ähnliche Kooperationen in anderen Fachbereichen genutzt werden könnte. „Für die deutsch-brasilianische Kooperation in den Ingenieurwissenschaften ist BRAGECRIM extrem wichtig geworden“, stellt der brasilianische Koordinator Carlos Eduardo Pereira von der Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) in Porto Alegre heraus. „Die Initiative hat ein stabiles Netzwerk an wissenschaftlichen Kontakten geschaffen.“

Der „digitale Zwilling“ – das virtuelle Abbild einer realen Maschine oder Anlage – spielt in den Ingenieurwissenschaften eine immer wichtigere Rolle. Das DFG-Projekt „Intelligente Bauteile in intelligenten Produktionsprozessen und -umgebungen (SCoPE)“ hat die Forschung für das Thema sensibilisiert.



Die Intelligenz des Bauteils

Wichtig und erfolgreich ist BRAGE-CRIM vor allem deshalb, weil Brasilien in den letzten Jahren gerade im Bereich der Produktionstechnik mächtig aufgeholt hat und damit auch für die Forschung in Deutschland interessant geworden ist. Viele deutsche Firmen haben hier ihre Standorte, viele brasilianische Unternehmen haben eigene,

bemerkenswerte Produktionstechniken entwickelt. Das gilt insbesondere für Hersteller von Werkzeugmaschinen wie Indústrias ROMI S.A. aus Piracicaba nahe São Paulo, die ihrerseits mit der Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) eine Forschungskooperation unterhält.

UNIMEP wiederum stellt den brasilianischen Part des 2017 fortgesetzten

Für ihre Forschungen nutzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von SCoPE als Referenzobjekt einen Pneumatikzylinder aus der benachbarten „Prozesslernfabrik“ der TU Darmstadt, in der ansonsten Studierende ausgebildet werden.



DFG-Projekts „Intelligente Bauteile in intelligenten Produktionsprozessen und -umgebungen (SCoPE)“, das Reiner Anderl von der TU Darmstadt im Rahmen einer Sachbeihilfe eingeworben hat. Bei SCoPE geht es um Bauteile sowie aus mehreren Bauteilen zusammengesetzte Baugruppen, die Abläufe in cyber-physischen Systemen – also innerhalb von smarten Produktionsanlagen der Industrie 4.0 – steuern und die selbstständig durch eine intelligente Produktionsumgebung navigieren können. „Diese intelligenten Bauteile tragen Informationen über ihre physischen

Eigenschaften, ihren Verwendungszweck sowie ihre Fertigungshistorie in sich“, erklärt Anderl. „Und sie sind fähig, diese Daten in intelligenten Produktionsprozessen zu verarbeiten.“

Auch SCoPE ist in bestem Sinne Grundlagenforschung, denn der Ansatz, Bauteile als Informationsträger zu betrachten, ist völlig neu. „Die digitale Konstruktion von Bauteilen kennen wir ja schon seit vielen Jahren“, sagt Anderl. Unterstützendes Computer-Aided Design (CAD) sei in den Prozessen zur Herstellung ei-

nes Produkts inzwischen gang und gäbe. „Im Gegensatz hierzu aber digitalisieren wir das hergestellte Bauteil selbst. Wenn alles so läuft wie geplant, kann dies zu einem Paradigmenwechsel im Ingenieurwesen führen.“

Bis es dazu kommen könnte, ist es aber erst einmal nötig, die strukturellen Zusammenhänge zwischen Einzelteilen, Baugruppen, Montageplätzen, Montageoperationen und Montagesequenzen besser zu verstehen. Deshalb wurde am Fachgebiet „Datenverarbeitung in der Konstruktion (DiK)“ der TU Darmstadt ein Bauteildatenmodell entwickelt, das die grundlegenden Datenstrukturen für den Einsatz intelligenter Bauteile in smarten Produktionsumgebungen abbilden kann. „Für die Abbildung der Interaktionen zwischen intelligentem Bauteil und smarter Produktionsumgebung während der Produktionsprozesse war dann das Laboratory for Computer Integrated Design and Manufacturing (SCPM) der UNIMEP verantwortlich.“

Um ihre Forschung voranzutreiben, durfte das Darmstädter SCoPE-Team unter anderem als Referenzobjekt ganz konkret einen Pneumatikzylinder aus der benachbarten „Prozesslernfabrik“ der Technischen Universität benutzen – eine Institution, die den Studierenden mit

ihren Sägen, Dreh- und Werkzeugmaschinen, Qualitätsmessplätzen und Montagelinien eigentlich ganz praktisch und handlungsorientiert Methoden zur Prozessoptimierung in der Produktion vermittelt. Auch so konnten Synergien geschaffen werden.

Als positiven Nebeneffekt hat SCoPE für die anwendungsorientierte Forschung das inzwischen heiß diskutierte Thema des „digitalen Zwillinges“ mit aufs Schild gehoben, der als virtuelles Abbild einer realen Maschine oder Anlage dabei helfen soll, das Maschinendesign zu optimieren, die Inbetriebnahme effizienter zu gestalten, Umrüstzeiten zu verkürzen und einen fehlerfreien Betrieb zu garantieren. Für das Jahr 2015 beziffert der deutsche Digitalverband Bitkom das wirtschaftliche Potenzial aller digitalen Zwillinge in der Fertigungsbranche auf rund 80 Milliarden Euro – unter der Voraussetzung, dass die Systeme zukünftig nicht nur miteinander vernetzt sind, sondern zusätzlich autonom verstehen, vorausschauend agieren und sich selbst optimieren können.

„Noch haben wir verschiedene Datenbestände, die nicht unbedingt miteinander kompatibel sind“, bestätigt auch Anderl. Damit intelligente Bauteile und intelligente Baugruppen sich im Gesamtkontext der

Nicht nur im Automobilsektor, auch beim Flugzeugbau ist Brasilien eine feste Größe. Das macht das Land wirtschaftlich interessant – aber auch für Forschungsverbünde, die im Rahmen von BRAGECRIM gefördert werden.



Produktion austauschen können, bedarf es eines gemeinsamen Wortschatzes und einer gemeinsamen Sprache. „Wissenschaftlich sprechen wir hier von Spezifikationsmethoden“, sagt Anderl. „Und an diesen objektbezogenen Spezifikationsmethoden arbeiten wir hier in SCoPE gerade sehr intensiv.“

Von leichter Festigkeit

Nicht nur im Maschinenbau, auch im Automobilsektor ist Brasilien eine feste Größe. Bis zur letzten Krise, von der sich das Land langsam wieder erholt, zählte es zu den fünf größten Automärkten der Welt.

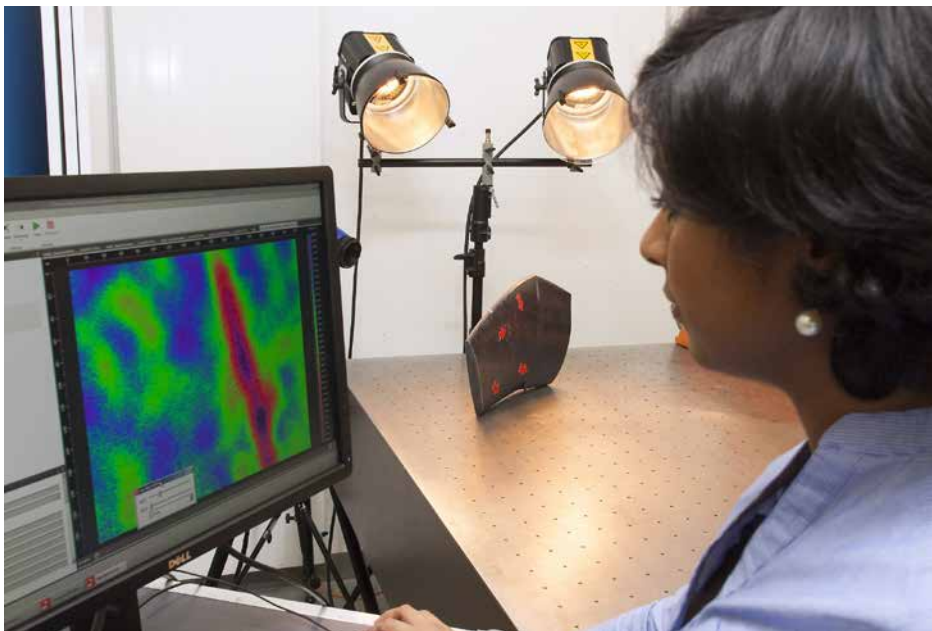
Autobauer wie Fiat Chrysler, Volkswagen, General Motors und Ford haben hier ihre Werke, MAN Latin America produziert Nutzfahrzeuge – ebenso wie Mercedes-Benz: Rund 750 Millionen Dollar will das Unternehmen in den nächsten Jahren in brasilianische Werke investieren, die Chassis für Busse und Lastwagen herstellen. Dementsprechend ist auch die Forschung des Landes stark in die Weiterentwicklung des Automobilbaus involviert – und das auf einem sehr hohen Niveau. „Das gibt uns eine ausgezeichnete Möglichkeit, um die gegenseitige Expertise auch hier zu vernetzen“, sagt Robert Schmitt vom Werkzeugmaschinen-

labor WZL der RWTH Aachen, „zumal das WZL bereits in der mittlerweile dritten Forschergeneration erfolgreich mit brasilianischen Universitäten zusammenarbeitet.“

Gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen von der Universidade Federal de Santa Catarina und der Federal University of ABC in Santo André forschen Schmitt und sein Team daran, wie Schäden in Faserverbundwerkstoffen besser erkannt und somit auch repariert werden können. „Zerstörungsfreie Einschlag-

schadenserkennung an kohlefaserverstärktem Kunststoff IDD-Metro im Rahmen von BRAGECRIM“ heißt ihr als Sachbeihilfe gefördertes DFG-Projekt, das 2017 in seine zweite Phase ging. Wegen ihrer energiesparenden Kombination aus Leichtigkeit und steifer Festigkeit sind Faserverbundwerkstoffe vor allem bei der Konstruktion von Pkw-Karosserieteilen oder Verkleidungsbauteilen im Fahrzeuginneren, aber auch in der Luft- und Raumfahrttechnik sehr beliebt, im Hinblick auf ihr strukturelles Innenleben bei Schädigungen

Thermografieaufnahme im CFK-Labor. Das 2017 verlängerte deutsch-brasilianische DFG-Projekt „Zerstörungsfreie Einschlagschadenserkennung an kohlefaserverstärktem Kunststoff IDD-Metro im Rahmen von BRAGECRIM“ beschäftigt sich mit der Veränderung von Materialstrukturen.



aber noch weitgehend unerforscht. „Wir kennen das Schädigungsverhalten von Stahl, aber das Verhalten der Verbundwerkstoffe kennen wir kaum“, so Schmitt. „Dementsprechend herrscht hier noch ein erheblicher Forschungsbedarf.“

Bei Steinschlag oder einem Zusammenstoß kann sich die Struktur des Verbundwerkstoffs, bei dem Glas- oder Kohlefaserverstärkungen in eine Kunststoffmatrix eingebettet sind, grundlegend verändern. Da die gewünschten Eigenschaften abhängig von der Ausrichtung der Fasern sind, kann das Bauteil so seine sicherheitsrelevante Festigkeit verlieren. Bisher werden beschädigte Bauteile meistens einfach gegen unbeschädigte ausgetauscht, was eine enorme Verschwendung an Ressourcen bedeutet. Deshalb will das Forscherteam in den Werkstoff hineinschauen, um Strukturveränderungen erkennbar – und damit letztendlich reparabel – zu machen. „Durch den Schichtaufbau und durch die ausgeprägte Richtungsorientierung der Fasern sieht man nämlich oftmals nur einen kleinen Einschlag an der Oberfläche“, erklärt Schmitt. „Aber man weiß nicht, wie sich der Schaden im Werkstück ausgebreitet hat.“

Um dies herauszufinden, kombiniert das Projekt bildgebende Möglichkei-

ten der Röntgen-Computertomografie (CT) und der Thermografie miteinander. Beide Verfahren ergänzen sich: Die CT gibt als Referenzsystem Aufschluss über die inneren Strukturen des Schadens, mittels Thermografie können dessen Grenzflächen bestimmt werden. „Im Projekt haben wir Möglichkeiten entwickelt, um daraus Angaben zur Lage, Orientierung und Größe im Bauteil zu bestimmen“, sagt Schmitt. Mit konventionellen Messtechniken war eine solche qualitative Beschreibung bisher nicht möglich. Auf längere Sicht soll das sogar allein auf thermografischer Basis funktionieren. Schließlich könne sich „wegen der hohen Kosten und der Röntgenstrahlung nicht jedes Labor oder jede Werkstatt ein CT leisten“.

Für ihre Forschung haben die Aachener Fertigungsmesstechniker in regem Austausch mit den entsprechenden brasilianischen Instituten Bauteile und Platten aus kohlefaserverstärktem Verbundwerkstoff (CFK) in einem kleinen Fallturm des WZL modellhaft mit einem definierten Impuls beschädigt, um die Struktur der Schäden nachvollziehbar zu machen. „Wir haben auch schon einige Demonstratoren, bei denen die Kombination aus CT und Thermografie funktioniert“, betont Schmitt. Bis 2019 wollen die brasilianischen Kolleginnen und Kollegen

Versetzungen sind oftmals kilometerlange linienartige Defekte im Mikro- oder Nanobereich, wie sie in der Kristallstruktur von Halbleitern oder Metallen vorkommen – oder eben auch zur Eigenschaftenänderung erzeugt werden können. Das bis 2017 von der DFG geförderte Projekt FASS beschäftigte sich damit.



zudem verschiedene Sensoren entwickeln, die Schadenserkenkung mittels einer besonderen Laser-Speckle-Technik, der sogenannten Shearografie, ermöglichen. Dieses gegen Störungen recht unempfindliche Verfahren soll Rückschlüsse auf Unregelmäßigkeiten unter der Bauteiloberfläche zulassen, die zu Verformungen führen können.

Über Defekte

In den Ingenieurwissenschaften ist Schaden nicht gleich Schaden. Vor allem aber ist Defekt nicht gleich Defekt. Manche Veränderungen in der Struktur von Materialien sind sogar hoch erwünscht. Denn mit ihnen lassen sich Eigenschaften verändern, die für die Plastizität oder die Wider-

standskraft, aber auch für die Optik oder elektrische Leitfähigkeit etwa von Oberflächen günstig sind. Dies gilt zum Beispiel für sogenannte Versetzungen: oftmals kilometerlange linienartige Defekte im Mikro- oder Nanobereich, wie sie in der Kristallstruktur von Halbleitern oder Metallen vorkommen – oder eben auch erzeugt werden können. Sie sind für die plastische Verformbarkeit dieser Materialien verantwortlich und deshalb nicht zuletzt für den Automobilbau, die Luft- und Raumfahrt sowie die Halbleiterindustrie von großem Interesse.

Im Rahmen des EU-Forschungsnetzwerks M-ERA.NET beschäftigt sich Stefan Sandfeld von der TU Bergakademie Freiberg gemeinsam mit Ruth Schwaiger vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie mehreren Kolleginnen und Kollegen in Belgien und Frankreich seit einigen Jahren mit derartigen Versetzungen in Metallen. In ihrem bis 2017 von der DFG geförderten Projekt „Physikalische Modellierung und Simulation der Ermüdungseigenschaften von metallischen Dünnschicht-Systemen und feinkörnigen oberflächennahen Mikrostrukturen (FASS)“ ging es dabei vor allem darum, wie derartige Defekte im Material bei Beanspruchung die Lebensdauer beeinflussen. Um das Design struktureller und funktionaler Materialien weiter zu

optimieren, also etwa die Dauerfestigkeit von Oberflächen durch mechanische Behandlung deutlich zu verbessern oder auch Schädigungen zu vermeiden, sind Erkenntnisse in diesem Bereich ein wichtiger Schritt.

„In FASS haben wir vor allem versucht, auf verschiedenen Längenskalen eine Brücke zwischen Experiment und Simulation zu schlagen, um plastische Verformung entweder vorherzusagen oder steuern zu können“, gibt Sandfeld an. Dabei ging es im Wesentlichen darum, die mit zyklischen Druckbelastungen von metallischen Mikrometersäulen im Experiment gewonnenen Erkenntnisse mit Simulationen modellhaft zu korrelieren.

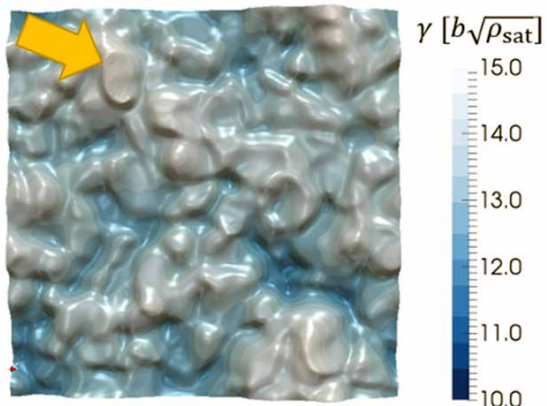
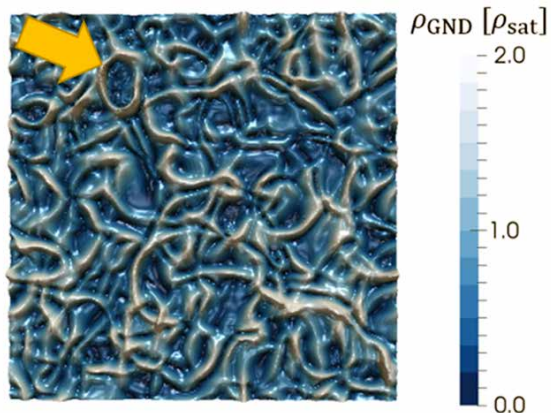
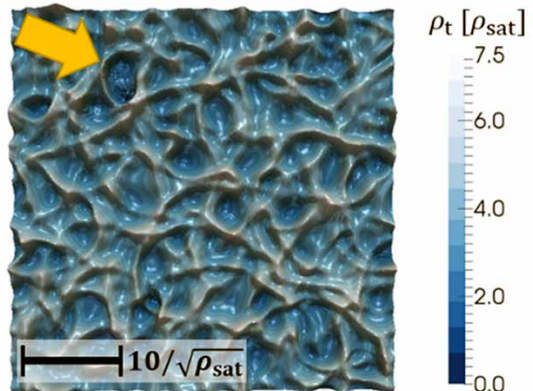
Seit fast einem Jahrhundert versucht die Materialwissenschaft zu verstehen, aus welchem Grund sich die dynamisch miteinander wechselwirkenden Versetzungen so verhalten, wie sie es tun. „Aber bisher gibt es noch keine Methode, um die Informationen aus unterschiedlichen Mikroskopie- und Simulationsverfahren zu vergleichen und mittels Big Data statistisch zu analysieren.“ Mit FASS ist Sandfeld diesem Ziel bereits viel näher gekommen: vor allem, was die detaillierte Abbildung und das Verständnis der Mikrostruktur-Eigenschaft-Beziehung angeht, aber auch beim Problem, wie sich Versetzungen in der Mikrostruktur digitalisieren

lassen. „Ansonsten hat FASS aber möglicherweise mehr Fragen aufgeworfen als Antworten gegeben“, räumt Sandfeld ein. Deshalb hat er 2017 einen ERC Starting Grant in Höhe von 1,5 Millionen Euro eingeworben, der die Geschichte von FASS unter anderer Fokussierung in gewissem Sinne weiterschreibt.

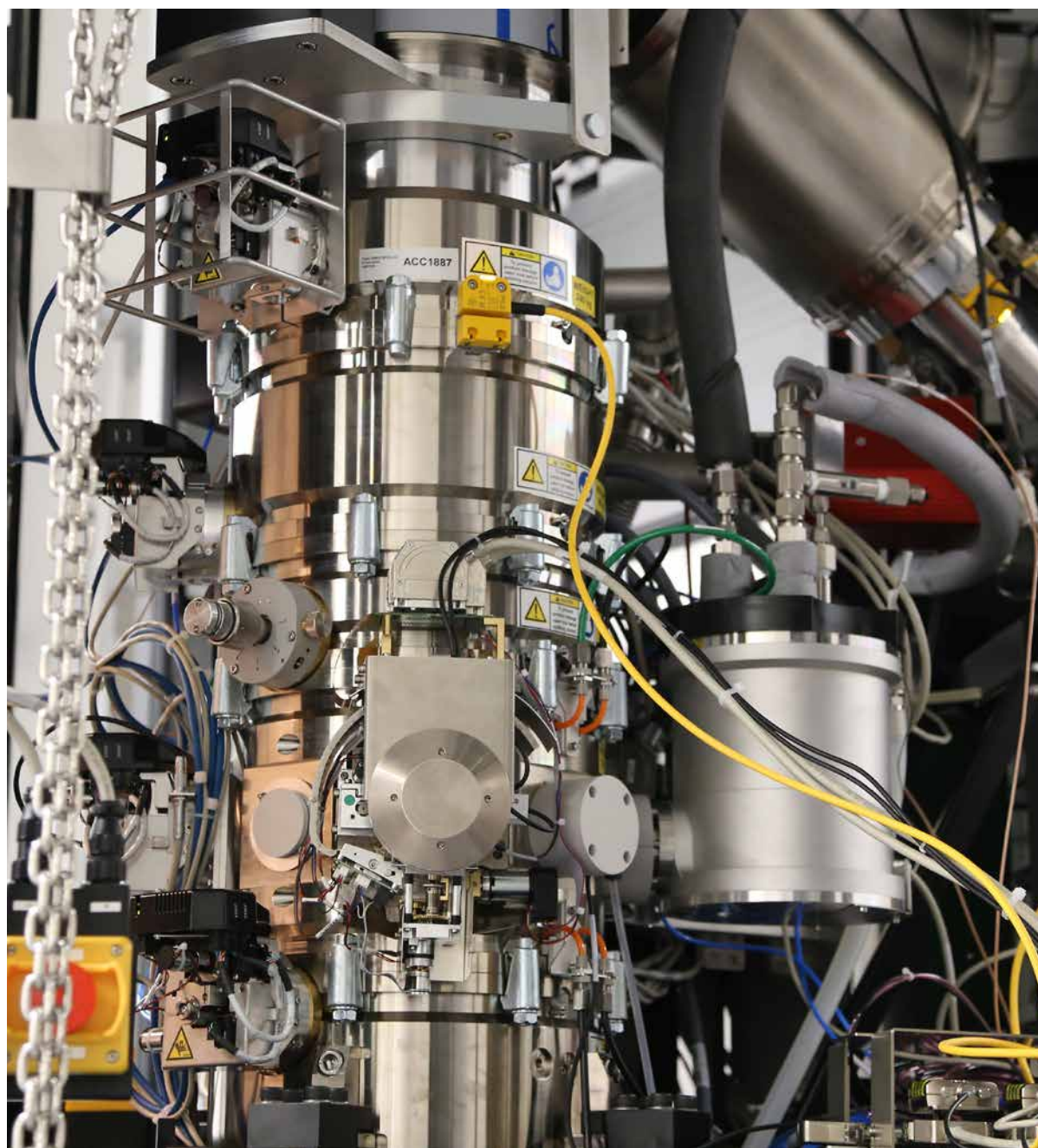
„FASS ist eine Art Initialzündung gewesen, um möglichst viele Anstrengungen in Richtung Digitalisierung zu unternehmen“, erläutert Sandfeld. Geplant ist, eine „universelle ‚Sprache‘ für Versetzungsmikrostrukturen“ zu entwickeln, „die in Analogie zum MP3-Format auf statistischen Methoden zur Datenkomprimierung beruht“. Und eine offen zugängliche Datenbank zu Verformungstypen, in die Erkenntnisse nicht nur aus FASS einfließen sollen, „sondern auch aus anderen DFG-Projekten, an denen ich beteiligt war.“

Die von der DFG auch 2017 in vielen Bereichen der Ingenieurwissenschaften angestrebte Internationalisierung der Forschung geht also auch für Stefan Sandfeld im Bereich des Digitalen weiter.

Versetzungsmuster innerhalb einer Querschnittsfläche eines 3-D-Kristalls, die im DFG-Projekt „Physikalische Modellierung und Simulation der Ermüdungseigenschaften von metallischen Dünnschicht-Systemen und feinkörnigen oberflächennahen Mikrostrukturen“ erstmalig durch Simulationen vorhergesagt und untersucht werden konnten.



Infrastrukturförderung



Bessere Strukturen für Forschung und Medizin

Großgeräte spielen in der Wissenschaft, aber auch in der universitären Medizin eine große Rolle. Der Zugang zu neuesten Technologien ist häufig unverzichtbare Voraussetzung für moderne Forschungsansätze und untrennbar mit deren Förderung verbunden. Die DFG begutachtete und förderte deshalb auch 2017 zahlreiche Projekte zur Verbesserung der Infrastrukturen an Universitäten und Hochschulen – und passte ihr dem entsprechendes Portfolio an veränderte Gegebenheiten und Bedürfnisse an.

Proteine sind eine Art Motor des Lebens. Wenn Pflanzen Sonnenlicht bündeln, sind sie beteiligt, wenn rote Blutkörperchen Sauerstoff transportieren ebenfalls. Aber sie wirken auch dort, wo Viren Zellen kapern, um sie in ihrem Sinne umzupolen. Jene drei Forscher, die die Grundlagen dafür legten, dass diese Biomoleküle mithilfe der sogenannten Kryo-Elektronenmikroskopie (Kryo-EM) sichtbar gemacht werden können, wurden 2017 mit dem Nobelpreis für Chemie geehrt.

Für die Lebenswissenschaften bedeutet die Kryo-Elektronenmikroskopie einen entscheidenden Durchbruch. Denn sie macht es erstmals möglich, einzelne miteinander interagierende Makromoleküle direkt in ihrer wässrigen natürlichen Umgebung dreidimensional und in sehr hoher Auflösung zu analysieren – und damit

Lebensprozesse in ihrer funktionalen Komplexität etwa auf der Ebene der Aminosäuren zu verstehen.

Für die herkömmliche Lichtmikroskopie waren diese Strukturelemente schlicht zu klein. Und die klassische Elektronenmikroskopie basiert typischerweise auf chemischer Fixierung, Dehydrierung, Schwermetallkontrastierung und Kunstharz-Einbettungsverfahren, die auf molekularer Ebene Artefakte hervorrufen und damit die Interpretation einschränken. Daher waren bisher die Röntgenkristallografie oder die NMR-Spektroskopie die gewählten Methoden für Strukturbestimmungen von Proteinen. Aber die Verfahren sind nicht ganz unproblematisch. Im Falle der Röntgenkristallografie etwa muss man beispielsweise die Proteine dazu bringen, Kristalle zu bilden. Das geht nur mit relativ viel Ausgangsmaterial – und einem Quäntchen Glück.

Ein zentraler Baustein

„Die Kryo-EM ist ein Durchbruch für unsere Forschung, die faszinierende Einblicke in biologische Funktionsweisen erlaubt“, erläutert Kay Grünewald, der an der Universität Hamburg im 2017 eingeweihten Centre for Structural Systems Biology (CSSB) die Kryo-EM-Einrichtung leitet. Im Eröffnungsjahr hat Grünewald fünf entsprechende Geräte für eine „Kryo-

Am Hamburger Centre for Structural Systems Biology (CSSB) ist die „Kryo-Elektronenmikroskopie-Facility“ beheimatet, für die Kay Grünewald fünf DFG-geförderte Geräte eingeworben hat.



Elektronenmikroskopie-Facility“ des CSSB für 15,6 Millionen Euro eingeworben. Grünewalds Team erforscht die Interaktion zwischen Pathogenen, vor allem von Herpesviren, und deren Wirtszellen. Wie treten Viren in Zellen ein? Wie programmieren sie die Zellen um, damit sie ihren Lebenszyklus vollenden können? Und wie verlassen sie diese Zellen wieder, um in andere Zellen einzudringen? So lauten die Fragen, die dabei die zentrale Rolle spielen.

„Bei Herpesviren sitzen Proteine, die die Fusion von viraler Membran und Wirtsmembran vermitteln, auf der Virusoberfläche. Um zu klären, wie dies molekular abläuft, brauchen wir die hochauflösende Kryo-EM“, sagt Grünewald. Dabei werden die Prozesse in unterschiedlicher Komplexität untersucht: Das Spektrum reicht hier von

der Ebene isolierter Fusionsproteine in ihrer natürlichen Membrenumgebung bis zur Beobachtung des Eintrittsprozesses auf der Oberfläche von Zellen. Dies erfordert auch die Kombination verschiedener Modalitäten der Kryo-EM, wie die Einzelpartikelanalyse oder zelluläre Kryo-Elektronentomografie.

„Mittelfristig ist es besonders spannend zu sehen, ob es gemeinsame Prinzipien gibt, die auch andere Pathogene nutzen, um Wirtszellen umzuprogrammieren“, führt Grünewald aus. Dafür ist die Zusammenarbeit mit weiteren Teams am CSSB geplant, die sich mit anderen pathogenen Gruppen befassen. Infektionsforschung ist hier ein genereller Schwerpunkt. „Es gibt Teams im Haus, die an der Bakterien-Wirtszell-Interaktion arbeiten“, so Grünewald. „Und andere forschen an

Pathogenen wie dem Malaria-Erreger. Das erlaubt es uns, Parallelen und Vergleiche zu ziehen.“

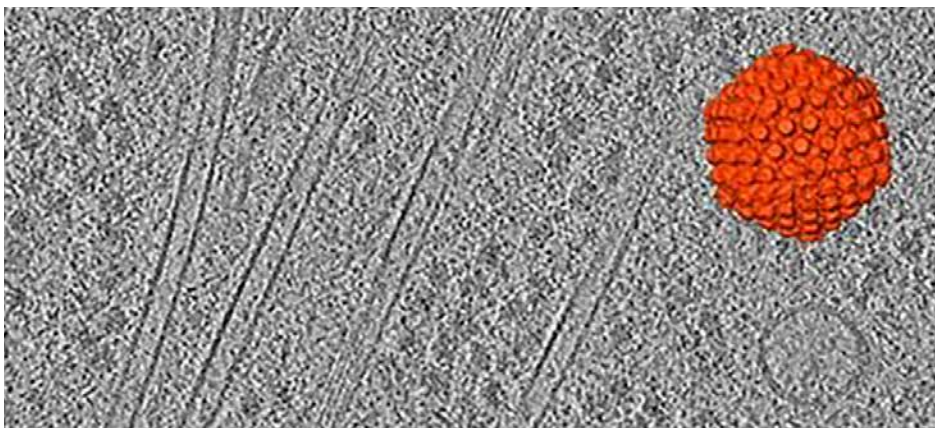
Als Strukturbiologe setzt Grünewald ohnehin nicht nur auf eine einzige Technologie, um seine Forschungen voranzutreiben. „Das Schöne ist ja, dass man die Kryo-EM mit anderen Methoden ideal kombinieren kann“, erklärt Grünewald. Die Zeiten, in denen eine Trendmethode alle anderen erschlagen hat, seien längst vorbei. Heute greife die Forschung in einem integrativen Ansatz auf einen „Pool an Methoden“ zurück, die kombiniert würden, um eine biologische Fragestellung mechanistisch zu verstehen. Ausgebaute Lichtmikroskopie, die dynamische Informationen liefert, Kristallografie, Massenspektrometrie und In-silico-Modellierungen der Prozesse

und Interaktionen sind weitere wichtige Verfahren, die essenzielle komplementäre Informationen liefern. „Die Kryo-Elektronenmikroskopie ist ein wesentlicher, zentraler Baustein.“

Der erhöhte Bedarf

Die Bewilligung der Kryo-Elektronenmikroskope für die Universität Hamburg steht in Zusammenhang mit einem gezielten Aufruf der DFG aus dem Jahr 2016 zur Antragstellung im Forschungsgroßgeräteprogramm, das es Hochschulen ermöglichen will, lebenswissenschaftliche wie materialwissenschaftlich-physikalische Forschungsvorhaben mit dieser hochmodernen Technik anzugehen. Der Aufruf stieß auf große Resonanz und ermöglichte eine Begutachtung unter Beteiligung renommierter internationaler Experten.

Molekulare Organisation einer Zelle: Die Kryo-Elektronenmikroskopie gilt als Durchbruch unter anderem auch in der Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Virus und Zellmembran.



Das CSSB verfolgt eine strukturblogische Idee, nach der Forscherinnen und Forscher mit mehreren Verfahren und Ansätzen Krankheitsverläufe in unterschiedlichen Perspektiven beleuchten. Die Kryo-EM ist nur einer davon. Im Bild: eine Petra-III-Beamline des CSSB.



Letztlich hat der Hauptausschuss der DFG 2017 die Finanzierung von insgesamt 24 Hochleistungs-Elektronenmikroskopen mit einer Summe von rund 67 Millionen Euro beschlossen.

„Wir sind erfreut, dass die Hochschulen die Chancen dieses Aufrufs so zahlreich genutzt haben“, betonte DFG-Präsident Peter Strohschneider 2017 im Umfeld der Entscheidung. „Die DFG sieht die universitäre Forschung sowohl in den Lebenswissenschaften als auch in den Natur- und Materialwissenschaften nun besser gerüstet für die Zukunft und die Ansprüche, die ex-

zellente Grundlagenforschung an fortschrittlichste Analysemethoden im Bereich der Elektronenmikroskopie stellt.“ Wegen der sich auch in diesem Bereich beschleunigenden Technologiezyklen würden zeitnahe Updates und das Vorhalten personeller Expertisen allerdings auch in Zukunft hohe Investitionen erfordern, um die internationale Konkurrenzfähigkeit deutscher Hochschulen langfristig zu erhalten.

Welches Element sitzt wo?

Momentan entstehen durch DFG-Förderung an acht Hochschulen Schwer-

punkte in Hochleistungs-Kryo-Elektronenmikroskopie, und zwar an der FU Berlin und an der Charité, an den Universitäten Hamburg, Heidelberg, Köln, an der LMU München, in Regensburg sowie in Würzburg mit Investitionssummen von insgesamt 48 Millionen Euro. Aber auch in der Physik und der Chemie besteht momentan ein erhöhter Bedarf an Hochleistungs-Elektronenmikroskopen. Namentlich gilt dies für den Bereich der Analyse von Materialien, bei denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler immer tiefer in die atomaren Strukturen eintauchen. Leuchtdioden oder Laserdioden etwa enthalten oftmals extrem dünne Schichten unterschiedlicher Kristalle, die nur aus wenigen Lagen von Atomen beziehungsweise Atomsäulen bestehen, deren Struktur aber trotzdem die Eigenschaften des Materials maßgeblich bestimmen. Mit der traditionellen Lichtmikroskopie können derlei winzige Phänomene aber nicht betrachtet werden. Und auch die klassische Elektronenmikroskopie, bei der Elektronenstrahlen nahezu mit Lichtgeschwindigkeit durch die Proben schießen, stößt bei Atomabständen von zum Teil nur einigen zehn Pikometern (also milliardstel Metern) an ihre Grenzen.

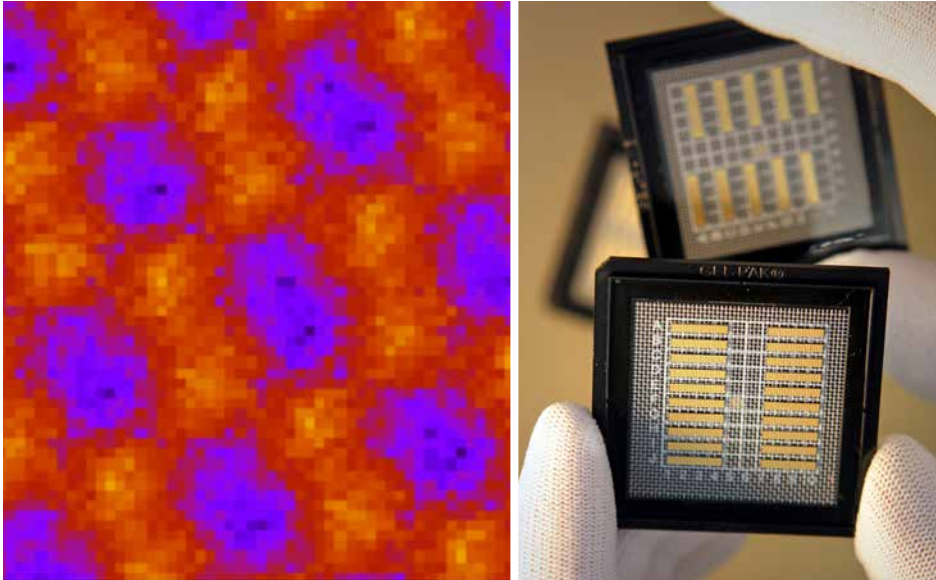
Das Problem kennt auch Andreas Rosenauer vom Institut für Festkörperphysik (IFP) der Universität Bremen. Mit den Methoden der Rastertransmis-

sions-Elektronenmikroskopie (STEM) arbeitet er unter anderem an Materialien, die für Lichtemitter verwendet werden – vor allem an Indium-Nitriden, die in Gallium-Nitrid eingebettet sind, wobei das Indium die optischen Eigenschaften des Emitters bestimmt. „Hier muss das Elektronenmikroskop in der Lage sein zu sagen, wo in der Atomlage welches Element sitzt“, sagt Rosenauer. „Und das geht natürlich nur mit einem Elektronenstrahl, der sich sehr fein fokussieren lässt.“

Bisher arbeitete Rosenauer mit einem Transmissions-Elektronenmikroskop, dessen klassische Auflösungsgrenze von 100 Pikometern (1 Ångström) theoretisch als unüberwindbar galt – bis es ihm mit seiner Arbeitsgruppe gelang, mit einem neuartigen, „inkohärent“ genannten Verfahren Atome mit einem Abstand von 63 Pikometern abzubilden. Im Rahmen des Elektronenmikroskopie-Aufrufs warb er ein 300-kV-Gerät aus der leistungsstärksten Klasse ein, für das zukünftig noch bessere Ergebnisse zu erzielen sind. „Das Mikroskop, das wir bisher verwendet haben, hat keinen Korrektur für die Strahlformung“, erklärt Rosenauer. „Einen Korrektur braucht man aber, um den Strahl möglichst genau zu fokussieren.“

Einen solchen Korrektur besitzt das neue Hochleistungs-Elektronenmikroskop. Bisher musste Rosenauer mit 1,4 Ångström an realer Auflösung

Links: Atomar aufgelöste Ladungsdichte, die Andreas Rosenauer aus dem gemessenen elektrischen Feld für Molybdändisulfid (MoS_2) bestimmt hat. Mit der Materialanalyse, die nun in Bremen mit dem DFG-finanzierten Elektronenmikroskop möglich ist, könnten auch leistungsstärkere Laserdioden möglich werden. Rechts: Halbleiterbarren eines Hochleistungsdiodenlasers.



rechnen. Jetzt werden es 0,7 bis 0,8 Ångström sein – was für die diffizile Untersuchung atomarer Strukturen an Grenzflächen unabdingbar ist. Dank des neuen Geräts ist es zudem möglich, mit der materialanalytischen Energiedispersiven Röntgenspektroskopie (EDX) zu arbeiten, bei der der fein fokussierte Elektronenstrahl die Atomssäulen dazu anregt, Röntgenstrahlung freizusetzen. Durch das emittierte Röntgenspektrum lässt sich mithilfe eines EDX-Detektors die Atomsorte bestimmen. Auch dies lässt Rückschlüsse über die Elementzusammensetzung einer Probe zu. Der beantragte Detektor kann pro Sekunde mehrere Hunderttausend Röntgenquanten zählen und erlaubt in Verbindung mit der extrem

hellen Elektronenquelle Messungen mit nahezu atomarer Auflösung.

Das neue Mikroskop ist nun Teil des Gerätezentrums Elektronenmikroskopie am Bremer IFP, das wiederum ans MAPEX Center for Materials and Processes angegliedert ist. Mit der Expertise von rund 800 wissenschaftlichen und technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Mathematik versehen, dient es der systematischen Erforschung und Entwicklung von Materialien und Prozessen für Anwendungen im Bereich der nachhaltigen Mobilität und Energie. In diesem Rahmen steht das neue Gerät ab sofort auch für Serviceanalysen etwa zur

Untersuchung von Versetzungen oder Defekten in Materialien, aber auch für die gleichzeitige Charakterisierung der strukturellen und chemischen Beschaffenheit von Werkstoffoberflächen oder der Materialanalytik von Nanopartikeln, Nanoschäumen und metallischen Legierungen zur Verfügung.

Bis 2023 ist geplant, Rosenauers Gerätezentrum gemeinsam mit dem MAPEX in das Bremer Zentrum für Elektronenmikroskopie zu überführen. Und auch am Hamburger Centre for Structural Systems Biology geht es vor allem um

Synergieeffekte, die sich aus einer überzeugenden, interdisziplinären und verschiedene Ansätze unter einem Dach vereinenden Infrastruktur ergeben. „Das Gute am CSSB ist ja, dass hier auf einem Campus mit seinem Infektionsschwerpunkt so viele strukturbioologische Technologien vorhanden sind“, betont Kay Grünewald dementsprechend.

Zukunftssicherung Universitätsmedizin

Kompetenzen bündeln, Schwerpunkte setzen, Synergien mit neuen Infra-

Das Gelände des Frankfurter Universitätsklinikums ist riesig. 2017 kamen weitere Gebäude hinzu. Die in diesem Rahmen angeschafften Großgeräte wurden von einer unabhängigen Expertengruppe der DFG begutachtet.



strukturen schaffen: Das ist ein Trend, der momentan auch die Konzeption moderner Universitätsklinikum bestimmt. Im Rahmen des Programms „Großgeräte der Länder“ begutachteten die unabhängigen Expertinnen und Experten der DFG im Auftrag der Länder 2017 einige durch Großgeräte geprägte Betriebs- und Ausstattungskonzepte für Universitätsklinikum mit erheblichem Finanzvolumen. Im Fokus stand dabei die Sicherstellung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit sowohl im Hinblick auf ihre Rolle als Krankenhäuser zur medizinischen Maximalversorgung als auch auf ihre Aufgaben im Bereich der Forschung.

Wer macht eigentlich was mit wem? Unter dieser Fragestellung etwa versucht das Universitätsklinikum Frankfurt/Main derzeit, seine Arbeitsorganisation in Zukunft vor allem auch mit Blick auf eine patientenfreundlichere Gestaltung zu verbessern. „Gegenwärtig sind zum Beispiel die Zentren für Neurologie und Neurochirurgie und Neuroradiologie 800 Meter Luftlinie vom Haupthaus entfernt, was natürlich wahnsinnig viele Gänge und Doppelvorhaltungen mit sich bringt“, erläutert der Ärztliche Direktor des Klinikums Jürgen Graf. Aus diesem Grund baut die Frankfurter Universitätsklinik auf einem imposanten Areal von 460 000 Quadratmetern im Bereich der Krankenversorgung seit 2012 als Teil eines umfassenderen

Masterplans einen neuen Anbau ans Hauptgebäude, der „nach Sinneinheiten“ strukturiert ist. „In diesem Rahmen standen natürlich auch veraltete Geräte auf dem Prüfstand“, sagt Graf. „Die neuen Geräte dienen jetzt vor allem dazu, den ‚Standard of Care‘ zu sichern und eine Art Innovationsführerschaft in der Region zu erreichen.“

Die neue Ausstattung trägt vor allem dem Umstand Rechnung, dass neuro-radiologische Verfahren in Diagnostik und Therapie – etwa bei der Versorgung von Schlaganfallpatienten – radikal an Bedeutung gewonnen haben. Deshalb votierte die Gutachtergruppe in Frankfurt unter anderem für mehrere bildgebende 3-Tesla-Magnetresonanztomografen (MRT), die in der Neuroradiologie zum Einsatz kommen, sowie für mehrere Einzelphotonen-Emissionscomputertomografen (SPECT) in der Nuklearmedizin oder ein intraoperatives Navigationssystem in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Insgesamt betrug das Finanzvolumen des Antragspakets 14 Millionen Euro.

„Eine Fachberatung auf hohem kollektionalen Niveau“ sei die Begutachtung gewesen, gibt Jürgen Graf an – auch und gerade deshalb, weil durchaus auch kritische Töne zu vernehmen waren. „Wir wollen ja auch besser werden. Da hilft es ja nichts, die Wunden zu verdecken.“ Die gleichen Erfahrungen hat Jens Scholz mit der

Das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) ist eines der größten Zentren für Universitätsmedizin in Europa. Hier ging es in den letzten Jahren vor allem darum, die medizinische Versorgung der Patientinnen und Patienten durch neue Infrastrukturen zu verbessern und Synergien zu schaffen.



Begutachtungsgruppe der DFG gemacht. Scholz ist Vorstandsvorsitzender und Vorstand für Krankenversorgung des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), eines der größten europäischen Zentren der Universitätsmedizin, das 2003 aus einem Zusammenschluss von insgesamt 41 Kliniken an den rund 90 Kilometer voneinander entfernten Standorten

Kiel und Lübeck entstanden ist. Hier waren die Gutachterinnen und Gutachter ebenfalls im Rahmen des Programms „Großgeräte der Länder“ involviert.

„Wir haben analysiert, wie sich die Universitätsmedizin in den nächsten 25 Jahren aus unserer Sicht entwickelt, und dann ein Leistungskon-

Dass das UKSH mit seinem ungewöhnlichen Konzept nicht jedes Gerät separat beantragen musste, sondern in diesem speziellen Fall eine Begutachtung der Cluster durch die DFG möglich war, bezeichnete der UKSH-Vorstandsvorsitzende Jens Scholz als sehr „kooperativ und hilfreich“.



zept auch für Großgeräte entworfen“, erläutert Scholz. Dabei seien unter anderem Prognosen zur Anzahl der zu erwartenden Operationen, Röntgen- oder CT-Untersuchungen eine Grundlage des medizinischen Strukturkonzepts gewesen. „Daraus hat sich dann der Bedarf an Geräten und Apparaturen ergeben.“

Im Grunde geht es am UKSH darum, infrastrukturelle Kompetenz in Clustern zu zentralisieren. „Natürlich müssen Kiel und Lübeck dabei autonome Universitätskliniken bleiben“, betont Scholz. „Aber wir haben gleichzeitig Schwerpunkte an je einem Standort gesetzt – etwa für Lebertransplantationen, plastische Chirurgie für Schwerbrandverletzte oder die Kinderherzchirurgie.“ Gleiches

gelte für Bereiche ohne Patientenkontakt wie Labor- oder Transfusionsmedizin.

Für die Bewilligung der auf die beiden Standorte verteilten Großgeräte, zu denen neben MRT und CT mehrere Mammografie- und Herzkatheteranlagen sowie urologische beziehungsweise radiologische Arbeitsplätze im Gesamtwert von rund 87,4 Millionen Euro gehörten, erforderte das Clusterkonzept und die damit verbundene zeitliche Staffelung im Gebäudebau eine gewisse Flexibilität in der Finanzierung. „Wir mussten nicht jedes Gerät einzeln beantragen, sondern durften dies, natürlich mit Einzelbegründungen, im Rahmen der Clusterung tun“, so Scholz. „Das war für uns eine gewaltige Erleichterung.“

Raum für neue Impulse

DFG passt Forschungsinfrastrukturförderung an

Um in Zukunft noch besser auf die infrastrukturellen Bedürfnisse der wissenschaftlichen Community eingehen zu können, hat der Hauptausschuss der DFG die Programme der gerätebezogenen Forschungsinfrastrukturförderung im Juli 2017 entsprechend der Systematik ihres Förderportfolios neu geordnet.

Zudem wurden die Formate „Großgeräteinitiative“, „Gerätezentren“ und „Neue Geräte für die Forschung“ zu offenen Förderangeboten weiterentwickelt. Für das letztgenannte Programm können ab sofort Personen als Antragsteller fungieren, während Anträge für Großgeräteinitiativen oder Gerätezentren von Hochschulen als Institution gestellt werden müssen. „Damit soll vor allem deren Verantwortung für strukturelle Voraussetzungen wie Bauten, Personal und Betriebskosten stärker in den Fokus rücken“, betont Johannes Janssen, Leiter der Gruppe Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik (WGI) innerhalb der DFG-Geschäftsstelle.

Beschlossen wurde auch, dass künftig zu Vorschlägen für potenzielle Großgeräteinitiativen aufgerufen werden soll, um die wissenschaftliche Community bei der Identifizierung von infrastrukturellen Forschungshotspots noch stärker einzubinden. Zudem können in begründeten Fällen neben der konkreten Investition auch Mittel zum Beispiel für Personal bewilligt werden. Bei Gerätezentren wird es demnach ab sofort statt Ausschreibungen für Hochschulen offene Antragsmöglichkeiten geben. Dafür müssen nicht nur die strukturellen Voraussetzungen dargestellt, sondern auch die wissenschaftlichen und infrastrukturellen Ziele erläutert werden. Die Finanzierungsmöglichkeit zur Etablierung von Gerätezentren wird auf bis zu fünf Jahre ausgedehnt. Auch bei dem 2016 initiierten Format „Neue Geräte für die Forschung“ können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fortan offene Anträge stellen, sofern hier die Entwicklung neuer Technologien und der Bau neuer Geräte an den Hochschulen im Zentrum stehen.

„In der Vergangenheit wurde zudem eine Reihe von Themen an die DFG herangetragen, deren adäquate Behandlung gesonderter Aktivitäten bedurfte und nach individuellen Lösungen verlangte“, sagt Johannes Janssen. „Hierfür haben wir den sogenannten Impulsraum vorgesehen.“ Dort können Ideen, Vorschläge und Konzepte zu Forschungsinfrastrukturen eingebracht werden, die jenseits der entwickelten Module von der DFG gefördert werden sollen. Die Vorschläge werden dann vom Apparatenausschuss beziehungsweise der Kommission für IT-Infrastruktur bewertet. Danach können Möglichkeiten zur Antragstellung aufgezeigt werden.

Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme

Impulse für das Digitale

Digitale Information, Transformationsprozesse und Open Science: Die Digitalisierung verändert die Wissenschaft seit Jahren grundlegend. Deshalb wird die Ausgestaltung von leistungsfähigen Informationsinfrastrukturen immer wichtiger. Die DFG hat in diesem Sinne 2017 schon vorhandene Strukturen qualitätsorientiert ausgebaut. Und sie hat versucht, neue Impulse für die Förderprogramme und die Wissenschaftspolitik zu setzen.

Wenn es um den rasanten digitalen Wandel und eine digitalisierte Alltagskultur von heute und morgen geht, mangelt es nicht an schwarz-weißen Zukunftsszenarien: Die einen bilanzieren teils sehr einseitig Mehrwerte, andere sehen weitaus mehr Risiken und gesellschaftliche Nebenwirkungen. Nur eines scheint sicher: Tragweite und Konsequenzen für uns alle können kaum überschätzt werden. DFG-Präsident Peter Strohschneider sprach denn auch von einem paradigmatischen „Weltenwandel“, der von allen Fachdisziplinen tragfähige Antworten einfordert.

Spätestens in der viel zitierten „Digitalgesellschaft“ ist die technologische nur eine unter vielen Fragen. Stattdessen geht es bei digitaler Information, digitaler Transformation oder Open Science um vielschichtigere Herausforderungen. Alle Fachdiszi-

plinen stehen vor der Aufgabe, analoge Materialien wie Bücher, Zeitschriften, Handschriften oder Fotos, Filme und Objekte zu digitalisieren. Des Weiteren müssen digital gestützt arbeitende Forscherinnen und Forscher – von der Datenerhebung bis zur elektronischen Publikation – in ihrer fachspezifischen Arbeit unterstützt werden.

Offen für explorative Projekte

Dieser Hintergrund hat die Arbeit und die Aktivitäten der Gruppe Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS) in der DFG-Geschäftsstelle 2017 maßgeblich geprägt, wie deren Leiterin Anne Lipp unterstreicht: „Die Förderung im Bereich der Informationsinfrastrukturen erfolgt mit dem Anspruch, sich an einem von der Wissenschaft formulierten Bedarf zu orientieren, der anhaltend hohen Veränderungsdynamik gerecht zu werden, für unkonventionelle Projektideen sowie Projekte in einem explorativen Stadium offen zu sein und impulsgebend sowie struktur- und standardbildend zu wirken.“

Damit ist die doppelte Blickrichtung der Förderarbeit benannt. Sie gilt einerseits dem qualitätsorientierten Ausbau schon vorhandener Strukturen, und sie richtet sich andererseits darauf, neue Impulse für die Förder-

Die Gemeinsame Normdatei (GND) wird von der Deutschen Nationalbibliothek in Kooperation unter anderem mit allen deutschsprachigen Bibliotheksverbünden betreut. Die DFG bewilligte in diesem Rahmen 2017 ein Projekt für Kulturdaten (im Bild: die Deutsche Nationalbibliothek in Leipzig).



programme und die Wissenschaftspolitik zu setzen. Das Umfeld dafür ist bestimmt durch eine gewachsene Vielfalt mit Blick auf Akteure, elektronische Arbeitsprozesse, Standards und Kooperationsanforderungen.

Das entscheidende Merkmal, um den Anforderungen an die Förderung von Infrastrukturen im digitalen Zeitalter gerecht zu werden, ist die Bandbreite der Förderung, die sowohl den gezielten Ausbau bereits vorhandener Strukturen ermöglicht als auch darauf abzielt, neue Impulse zu setzen. Gezielt muss von den Veränderungen infolge der Digitalisie-

rung ausgegangen werden, die sich in alle Phasen wissenschaftlicher Arbeit eingeschrieben haben: von der Fakten- oder Quellenerhebung über die Datenanalyse und Datenauswertung bis hin zu wissenschaftlichen Kollaborationen, elektronischen Publikationsmodellen und der Wissenschaftskommunikation.

Vernetzung im Blick

Was diese „Bandbreite der Förderung“ im Hinblick auf die Vernetzung bedeutet, zeigt ein ambitioniertes Konsortium, das die DFG seit 2017 unter dem kryptischen Titel „GND4C

– GND für Kulturdaten“ 2017 fördert. Dahinter steckt der Wunsch, im Ozean der Informationen „Normdaten“ zu schaffen, also definierte, eindeutig identifizierbare Bezugspunkte, über die Informationen konsequent vernetzt werden können. Schon 2012 wurde in Deutschland und in Österreich mit dem Aufbau einer Gemeinsamen Normdatendatei (GND) begonnen, zunächst vor allem mit Blick auf Bibliotheksbestände. Doch schnell hat sich die Einsicht durchgesetzt, dass eindeutig referenzierbare Daten auch für weitere Kultur- und Wissenseinrichtungen wie Archive, Museen, Mediatheken und Denkmalbehörden unverzichtbar sind, um langfristig ein Rückgrat für ein maschinenlesbares semantisches Netz der Kultur und Wissenschaft entstehen zu lassen.

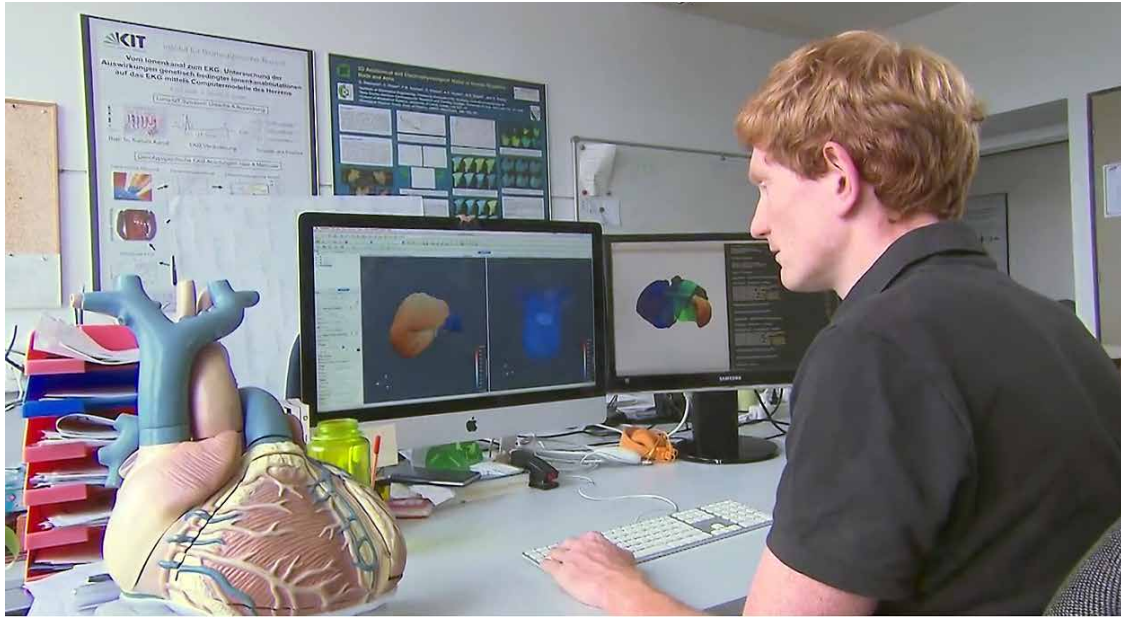
Bei GND4C geht es um die eindeutige Identifikation von Bauwerken und Denkmälern für Denkmalbehörden, von Orten und geografischen Begriffen für Archive, von Museumsobjekten und schließlich von Künstlernamen für die museale Forschung. An dieser Herkulesaufgabe beteiligen sich über 20 Einrichtungen. Die beteiligten Fachleute sind sich sicher, dass Kooperationen auf der Basis von Normdateien dazu führen, „Wissensbestände“ spartenübergreifend anzubieten. Doch noch steht das Vorhaben am Anfang.

Software mit Lebenszyklus?

Auf die Anforderungen des digitalen Wandels reagierte die DFG 2017 auch gezielt mittels Ausschreibungen, zum Beispiel zur Nachhaltigkeit von Forschungssoftware. An mehr als 120 eingereichten Anträgen zeigte sich dabei nicht nur das große, gewachsene Interesse, sondern auch die besonderen Problemlagen wurden deutlich, wenn bereits vorhandene Forschungssoftware einer breiteren Nutzung durch die Community zugeführt oder ihr Betrieb langfristig gewährleistet werden soll.

Anschaung gibt das in der Biomedizin angesiedelte Projekt „Nachhaltiges Lifecycle Management für Forschungssoftware – Softwareverbreitung und Infrastrukturentwicklung anhand einer Simulationssoftware für kardiale Elektrophysiologie (SuLMASS)“, das federführend am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beheimatet ist. Bei SuLMASS soll eine im Prototypstadium befindliche Simulationssoftware für Ableitungen der Herzaktivität namens „acCELLerate“ getestet, weiterentwickelt und verbessert werden. „So werden wir die Vorteile der Software ausbauen“, erwarten die Projektverantwortlichen, „und einen Mehrwert für die wissenschaftliche Community der kardialen Elektrophysiologie generieren.“

SuLMaSS ist eine von der DFG geförderte Infrastruktur, die eine nutzerfreundliche Simulationssoftware für kardiale Elektrophysiologie testen und weiterentwickeln soll. Langfristiges Ziel ist auch, die wissenschaftsgeleitete Softwareentwicklung in Deutschland in diesem Bereich voranzutreiben.



Die Vernetzung von Daten vollzieht sich oft in einem offenen, mehrstufigen Prozess. Das zeigt sich auch bei der langjährigen Erschließung handschriftlicher Quellen, etwa beim „Handschriftenportal (HSP)“, das die DFG mit 2,5 Millionen Euro drei Jahre lang fördert. Ziel ist es hierbei, die „Entwicklung eines zentralen Onlineportals für Erschließungs- und Bildaten zu Buchhandschriften“ des Mittelalters auf den Weg zu bringen. Auch in diesem Fall steht im Vordergrund, bestehende Datenbanken durch Digitalisate in ein zukunftsgerichtetes, sichtbares und vernetztes Angebot zu überführen. Neben der Entwicklung eines nationalen

Portals zu Buchhandschriften, Fragmenten und anderen Überlieferungen des Mittelalters und der Neuzeit sollen die in der Handschriftendatenbank „Manuscripta Mediaevalia“ vorliegenden Dokumente zusammengeführt werden. Dabei soll als zentrales Rechercheinstrument für Handschriftenforscher und Mediävistinnen und Mediävisten in der ganzen Welt ein „Zentralkatalog für das Handschriftenerbe Deutschlands“ entstehen, der zudem um Bilder und Volltexte von 220 gedruckten Handschriftenkatalogen erweitert wird. Es geht um mehr als 141 000 Dokumente aus dem Besitz von 432 Institutionen.

Japan ist das Mutterland der Videospiele. Nicht nur dort sind viele von ihnen Kult: Längst ist die Welle auch nach Europa geschwappt. Mit den komplexen Spielwelten und dem Genrereichtum beschäftigt sich inzwischen auch ein DFG-gefördertes Projekt.



Forschungsdaten in der Praxis

Ohne Messdaten und Laborwerte, Texte, Proben oder Objekte aus Sammlungen gibt es keine Forschungsarbeit. Doch mit der zunehmend intensiver diskutierten Nachnutzung hapert es. Mit der Ausschreibung „Forschungsdaten in der Praxis“ sollen Forscherinnen und Forscher darin unterstützt werden, die Potenziale von Forschungsdatensammlungen und entsprechenden Repositorien auszuschöpfen – und Daten gewissermaßen in den Praxistest zu schicken. Das zeigt das 2017 gestartete Projekt „Datenbasierte Spurensuche globaler Einflüsse

japanischer Videospieldkultur“, das Ulrich Johannes Schneider von der Universitätsbibliothek Leipzig leitet. Was sich als Gegenstand zunächst etwas exotisch anhört, hat doch globale Strahlkraft: Unter Fans auf der ganzen Welt sind japanische Videospiele wegen ihrer besonders komplexen Spielwelten und ihres Genrereichtums beliebt. Fachlich geht es laut Ulrich Johannes Schneider darum, die „komplexen globalen Wanderungsprozesse japanischer Videospiele im Kontext der globalen Spieledkultur interaktiv sichtbar, analysierbar und nachvollziehbar zu machen“. Im Zentrum steht der Aufbau einer Dateninfrastruktur,

die es durch semantische Verknüpfungen ermöglicht, die sehr heterogenen Datenmengen im Hinblick auf diese Fragestellungen zu analysieren.

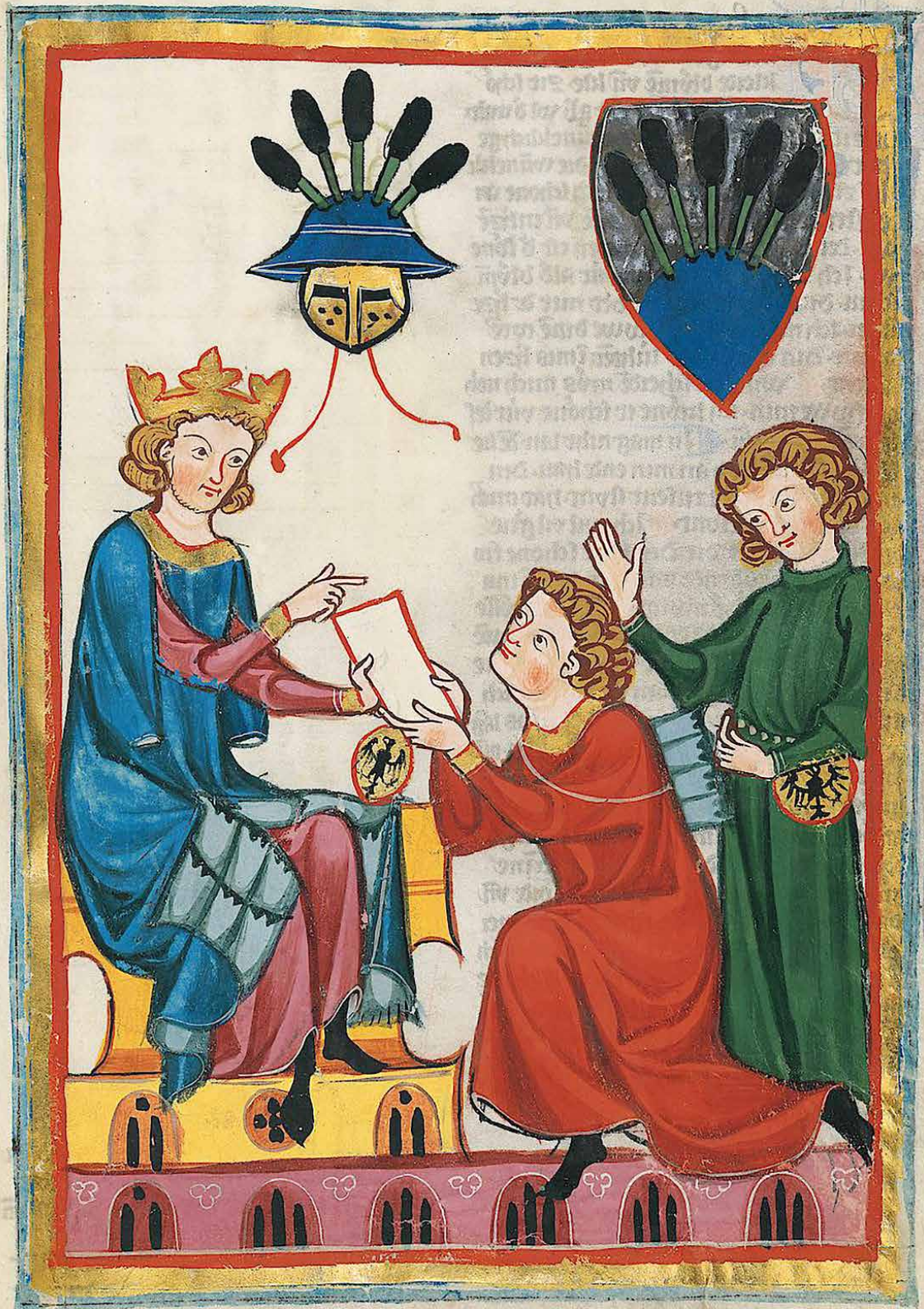
Gefragt: Social-Media-Kanäle

Selbst auf dem klassischen Feld der wissenschaftlichen Periodika ist Digitalisierung ein Megatrend, so auch für die von der Deutschen Gesellschaft für Publizistik und Kommunikationswissenschaft (DGPuK) gemeinsam mit dem Nomos Verlag herausgegebene Onlinezeitschrift „Studies in Commu-

nication/Media (SCM)“. Sie wurde 2014 als erstes Journal ihrer Art auf „Open Access“ umgestellt. Unter Federführung des Mainzer Kommunikationswissenschaftlers Oliver Johannes Quiring soll die Zeitschrift im 2017 eingerichteten Projekt „SCM 2020: Von der Onlinezeitschrift zur Kommunikationsplattform“ nun in einem mehrstufigen Verfahren um interaktive Elemente beziehungsweise Angebote erweitert und Themen, Beiträge und Autoren in soziale Medien eingebunden werden. Damit verbindet sich laut Quiring die Hoffnung, dass sich

In dem Projekt „Datenbasierte Spurensuche globaler Einflüsse japanischer Videospielkultur“ erprobt ein interdisziplinäres sechsköpfiges Team Methoden und Prozesse datenbasierter Forschung an kulturwissenschaftlichen Fragestellungen. Ziel ist auch der Aufbau einer Forschungsinfrastruktur, die unter anderem „Linked Open Data“-Technologien nutzt.





ein „Knotenpunkt in einem digitalen Fachdiskurs entwickelt“. Absehbar ist schon jetzt, dass die Zeitschrift zur Integration von Social-Media-Kanälen eine neue Redaktions- und Content-Strategie brauchen wird.

„Mehr Social Media“ kann auch „Bloggifizierung“ bedeuten, wie das Pilotprojekt „Archivum Medii Aevi Digitale (AMAD)“ zeigt, das neue Formen in der Vermittlung und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse erprobt. Mit fast 500 000 Euro gefördert, verbindet es den bereits bestehenden Wissenschaftsblog „Mittelalter – Interdisziplinäre Forschung und Rezeptionsgeschichte“ (<http://mittelalter.hypotheses.org>) mit einem neuen Fachrepositorium für die Erst- und Zweitveröffentlichung mediävistischer Studien. Auch wenn der Aufbau von Open-Access-Repositorien durchaus nicht neu ist, so ist die Idee doch bemerkenswert, das informelle Medium des Blogs gezielt nicht allein für das Marketing von Inhalten, sondern auch für deren Qualitätssicherung einzusetzen. Ob ein solches Angebot die erforderliche Akzeptanz in der Fachcommunity finden wird, muss sich allerdings noch zeigen.

Digitalität und Förderhandeln

Im März 2017 startete die DFG selbst ein Projekt, das ihre Positionierung

zu den Auswirkungen des Digitalen auf die Wissenschaften, das Förderhandeln und die Politikberatung vorbereiten soll. Dabei ging es zunächst um einen Überblick zu wesentlichen Dimensionen und aktuellen Fragen des digitalen Wandels aus Sicht unterschiedlicher Disziplinen. Nach einer sechsmonatigen Konzeptionsphase sollen in der Hauptphase des Projekts systematisch Rolle und Bedeutung des Wandels in den Wissenschaften definiert werden – nicht als akademische Fingerübung, sondern als Basis für zukünftige Förderarbeit.

In welche Richtung muss sich die Infrastrukturförderung entwickeln, um der aktuellen Veränderungsdynamik Rechnung zu tragen? Diese Frage hat den Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) 2017 unter anderem im Rahmen einer von mehreren Kommissionen und Arbeitsgruppen vorbereiteten Klausurtagung intensiv beschäftigt. Auf der Agenda standen neben grundlegenden Förderprinzipien und Rahmenbedingungen die Erschließung und Digitalisierung von Informationsressourcen, die vielschichtige Open-Access-Transformation und schließlich das Management von Forschungsdaten.

Ohne wissenschaftspolitische Positionierungen würde eine strategisch

ausgerichtete Arbeit in der Luft hängen. Das gilt auch für die Zusammenarbeit mit Partnern am Forschungsstandort. So unterstützt die DFG seit Beginn die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen in Deutschland. Die Initiative wird nun von 2018 bis 2022 fortgesetzt. „Nachdem die Transformation von analogen Medien zu digitalen Objekten heute weit fortgeschritten ist“, heißt es im Leitbild für die kommenden fünf Jahre, „spielen nun genuin digitale Phänomene die wesentliche Rolle. Dazu zählen etwa die grenzüberschreitende Vernetzung der Forschung und Lehre auf digitalen Plattformen, neue Formen der digitalen Publikation in der Wissenschaft und deren Bewertung als Forschungsleistung, die maschinelle Analyse und Interpretation großer Mengen von Forschungsdaten oder die Bedeutung guter wissenschaftlicher Praxis im digitalen Zeitalter.“ Von dieser Grundlage aus werden acht Handlungsfelder identifiziert, um Querschnittsthemen wie Open Access, Open Science oder Forschungsdaten von verschiedenen Seiten anzugehen.

Wie weiter mit Forschungsdaten?

Und wie geht es politisch weiter mit den Forschungsdateninfrastrukturen? Dieses Thema bestimmte 2017 die Diskussionen um den stufenweisen

Aufbau einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und bei der Positionierung seitens der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, an der die DFG maßgeblich mitgewirkt hat. „Der Weg zu einer NFDI muss von der Nachfrageseite, also den wissenschaftlichen Communities und deren Bedürfnissen, ausgehen“, betont hierzu Anne Lipp von der DFG-Geschäftsstelle. „Gemeinsam mit Infrastrukturpartnern bilden sie die Konsortien: Sie sind die Hauptakteure bei der Ausgestaltung des Forschungsdatenmanagements – und damit beim sukzessiven Aufbau der NFDI.“ Entscheidend für den Erfolg einer NFDI werde die Implementierung eines wissenschaftsgetriebenen Verfahrens sein, so Lipp. „Nur so wird die NFDI zu einem genutzten Instrument werden, das den Forschungsstandort Deutschland und seine Wettbewerbsfähigkeit infrastrukturell stärkt.“

Von Deutschland nach Europa und in den europäischen Forschungsraum: Die 2016 von der Europäischen Kommission formulierte Idee einer „European Open Science Cloud“ wird auf verschiedenen Ebenen diskutiert, wobei auch hier aus Sicht der DFG die Wissenschaftsgeleitetheit des Verfahrens dazu beitragen muss, datenintensive Wissenschaft und deren Vernetzung voranzubringen. Langfristig, so die Vision, sollen bestehende digitale Infrastrukturen über

Länder- und Disziplinengrenzen hinweg zusammengeführt und in eine anschluss- und wettbewerbsfähige Gesamtstruktur eingebettet werden.

Das ist freilich noch ein langer Weg. Es mag für heutige Ohren etwas weihe-

voll klingen, was die Dichterin Marie von Ebner-Eschenbach (1830 –1916) einstmals festhielt: „Wissen ist das Einzige, das sich vermehrt, wenn man es teilt.“ Die Voraussetzungen dafür sind in Zeiten des digitalen Weltwandels besser denn je.

Illuminierte Handschriften und historische Manuskripte sind wichtige, aber eben auch empfindliche Kulturgüter, die trotz ihrer Fragilität erforscht werden müssen. Die digitale Erschließung ist hierfür ein probates Mittel. Im Bild: Digitalisierung an der BSB München.



Förderung der wissenschaftlichen Karriere



Ansporn durch Anerkennung

2017 feierte die DFG das 40-jährige Jubiläum des Heinz Maier-Leibnitz-Preises. Die Auszeichnung wird an hervorragende junge Forscherinnen und Forscher verliehen: als Anerkennung und zugleich als Ansporn, ihre wissenschaftliche Laufbahn geradlinig fortzusetzen. Dass die DFG, ihrem Satzungsauftrag folgend, den Nachwuchs erfolgreich durch verschiedene Förderinstrumente für unterschiedliche Karrierephasen unterstützt, belegt seit 2017 eine umfassende Studie zu Forschungsförderung und Karrierewegen.

Der seit 1977 jährlich von der DFG und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) verliehene und mit 20000 Euro dotierte Heinz Maier-Leibnitz-Preis gilt als der wichtigste Preis zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland. In einer Umfrage der Zeitschrift „bild der wissenschaft“ wählten ihn die großen Forschungsorganisationen überdies zum drittwichtigsten Wissenschaftspreis in Deutschland überhaupt – nach dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der DFG und dem Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten.

Von Vertrauen und Freiheit

Die Idee eines Preises zur Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in einer frühen Karrierephase war damals allerdings neu – ebenso wie die Einführung einer personen-

orientierten Förderung ergänzend zur bereits bestehenden Förderung von Projekten. „Diese Unterscheidung beginnt für die DFG gewissermaßen erst mit Maier-Leibnitz, indem er die Förderung von Einzelpersonen erstmalig zum Thema machte“, sagte DFG-Präsident Peter Strohschneider – und beschrieb so die Motivation seines von 1974 bis 1979 amtierenden Vorgängers, den Preis einzurichten. „Dazu gehörte auch, der Förderung durch Preisvergabe den Weg zu ebnen, das heißt letztlich: durch eine auf Vertrauen beruhende Förderung, die der potenziellen Verengung des Förderungswürdigen durch bürokratische Engstirnigkeit widersprach.“

Von Vertrauen und Freiheit war bei der Festveranstaltung in Berlin anlässlich des 40-jährigen Bestehens des Heinz Maier-Leibnitz-Preises am 3. Mai 2017 in der Berlin Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften immer wieder die Rede. „Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis steht für die Chancen und Freiheiten des deutschen Wissenschaftssystems“, betonte auch Bundesforschungsministerin Johanna Wanka vor rund zweihundert versammelten Gästen, darunter aktuelle und ehemalige Preisträgerinnen und Preisträger sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Politik, Wissenschaftsmanagement und den Medien. Ziel sei vor allem auch, durch die Vergabe zu motivieren.

Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird seit 1977 an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Anerkennung herausragender Leistungen vergeben. Das 40-jährige Jubiläum feierte die DFG mit einer Festveranstaltung.



Seit 1977 hat das Bundesforschungsministerium der DFG für den Preis fast vier Millionen Euro bereitgestellt. Die Auswahl der Preisträgerinnen und Preisträger trifft ein von DFG und BMBF eingesetzter Auswahlausschuss unter der Leitung von DFG-Vizepräsidentin Marlis Hochbruck.

Der Namensgeber des Preises wie auch erfolgreiche Preisträgerinnen und Preisträger verschiedener Fachgebiete wurden bei der Festveranstaltung in einem Film vorgestellt. Friedrich Wilkening und Jessica Burgner-Kahrs berichteten live bei einem Podiumsgespräch, das von der Redakteurin im Chancen-Ressort der Wochenzeitung

„Die Zeit“ Anna-Lena Scholz moderiert wurde, über die Bedeutung des Preises für ihre Karriere. Wilkening ist emeritierter Professor für Kognitive und Entwicklungspsychologie der Universität Zürich; er erhielt den Leibnitz-Preis 1979. Jessica Burgner-Kahrs wurde 2015 ausgezeichnet und ist Professorin für Kontinuumsrobotik an der Leibniz Universität Hannover.

Die Ausgezeichneten waren sich einig, dass der Preis als Katalysator für ihre wissenschaftliche Karriere gewirkt habe. „Der Preis hat mich bestärkt, den Weg weiterzugehen“, sagte beispielsweise Jessica Burgner-Kahrs. „Denn wenn das positive Feedback

aus der Wissenschaft kommt, dann ist man auf dem richtigen Weg.“ Friedrich Wilkening nannte zudem ein „stärkeres Bewusstsein für den wissenschaftlichen Nachwuchs“ als eine wichtige Auswirkung des Preises. Das bestätigte Burgner-Kahrs: „Meine Leidenschaft an junge Wissenschaftler zu vermitteln, ist mir ein Anliegen. Man möchte weitergeben, wie gute wissenschaftliche Arbeit auszusehen hat.“

Früh Perspektiven geben

Die Wahrnehmung Burgner-Kahrs und Wilkenings deckt sich mit den

Ergebnissen einer von der DFG im Jubiläumsjahr durchgeführten Erhebung zum weiteren Werdegang der Ausgezeichneten, die den Preis seit 1997 erhalten haben. Seit diesem Jahr erfolgt die Verleihung ohne Festlegung auf Fachgebiete. „Die Untersuchung der 147 Lebensläufe der in den letzten zwanzig Jahren ausgezeichneten Preisträgerinnen und Preisträger hat ergeben, dass nahezu alle Ausgezeichneten im Wissenschaftssystem verblieben sind“, resümiert Armin Krawisch, Leiter der Gruppe Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Nachwuchsförderung

Lob für positives Feedback: In einem Podiumsgespräch berichteten Jessica Burgner-Kahrs (Mitte) und Friedrich Wilkening von der Bedeutung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises für ihre Karriere.



Beim fünften Heisenberg-Vernetzungstreffen am 1. und 2. März 2017 in Bonn war Verantwortung im eigenen Team, im Wissenschaftssystem und gegenüber der Gesellschaft das zentrale Thema. Zum Austausch unter den mehr als hundert Heisenberg-Geförderten gab es erstmals auch ein World Café.



in der DFG-Geschäftsstelle. Fast drei Viertel der Ausgezeichneten hätten 2017 eine Professur oder äquivalente Stellung inne; mit Ausnahme der erst in den vergangenen drei Jahren Ausgezeichneten seien es sogar fast 90 Prozent. „Einer überdurchschnittlich frühen Promotion mit 28 Jahren schließt sich in der Regel eine überdurchschnittlich frühe Berufung mit etwa 36 Jahren an. Ein Großteil der Preisträgerinnen und Preisträger, darunter 51 Frauen und 96 Männer, wird dabei sogleich auf W3-Professuren berufen. Für zahlreiche Ausgezeichnete folgten auf den Heinz Maier-Leibnitz-Preis weitere Preise und Ehrungen.“

Anerkennung ist zweifelsohne ein wichtiger Ansporn, um den häufig auch mühsamen Weg einer wissen-

schaftlichen Karriere zu begehen. Die Entscheidung für diese Laufbahn hängt aber auch entscheidend von der frühzeitigen Aussicht auf eine attraktive Karriereperspektive ab. Mit ihren auf den wissenschaftlichen Nachwuchs zugeschnittenen Förderinstrumenten bietet die DFG schon lange erfolgreich und verlässlich solche Perspektiven. Das belegt eine im November 2017 erschienene umfassende Studie der DFG zu Forschungsförderung und Karrierewegen. So sind die Geförderten im Emmy Noether-Programm bei Berufungen in einer erfreulichen Ausgangslage und erreichen überwiegend attraktive Dauerstellen. Von den erfolgreichen Antragstellerinnen und Antragstellern aus den Jahren 2001 bis 2003 haben inzwischen mehr als 80 Prozent eine Professur oder eine äquiva-



lente 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 laut Krausch „in hohem Maße erreicht“.

Die Studie „Forschungsförderung und Karrierewege“ nimmt auch weitere für den wissenschaftlichen Nachwuchs relevante DFG-Programme wie das Forschungsstipendium und die Eigene Stelle in den Blick und untersucht über tausend Lebensläufe. Neben weitergehenden Analysen zur Frage nach dem Karriereerfolg werden darin auch verschiedene Aspekte der Mobilität sowie das An-

tragsverhalten und der Erfolg der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in anderen DFG-Programmen beleuchtet.

Modifikation und Flexibilisierung

Darüber hinaus illustriert die Studie, dass die DFG regelmäßig auf einer empirischen Grundlage prüft, ob die Förderung und die Fördervoraussetzungen auf aktuelle Karrierewege in der Wissenschaft und den Bedarf der Forscherinnen und Forscher abgestimmt sind. Bei verändertem Bedarf passt sie ihre Förderinstrumente an. So beschloss der Hauptausschuss der DFG auf der Jahresversammlung im Juli 2017 Änderungen im Emmy Noether- und im Heisenberg-Programm. Die maximale Förderdauer für Emmy Noether-Nachwuchsgruppen wurde

Das jährliche Treffen der Geförderten des Emmy Noether-Programms und seiner Alumni in dem idyllisch am See gelegenen Hotel in Potsdam ist zu einer Institution geworden. Vom 19. bis 21. Juli 2017 trafen sie sich nunmehr zum 16. Mal zum Austausch und zur Netzwerkbildung.

um ein Jahr verlängert und beträgt künftig sechs Jahre. „Das gibt eine längere Perspektive und damit eine bessere Planungsgrundlage, um die eigenen wissenschaftlichen Ziele zu erreichen“, so Armin Krawisch.

Beim Heisenberg-Programm wird es zukünftig vier wissenschaftlich gleichwertige Varianten geben: das Heisenberg-Stipendium, die Heisenberg-Stelle, die Heisenberg-Rotationsstelle und die Heisenberg-Professur. Das macht das Programm flexibler, da der Antrag auf eine grundsätzliche Förderung in diesem Rahmen zielt: Die Wahl der passenden Fördervariante fällt nach der Entscheidung und kann während der Laufzeit geändert werden.

Die Modifikation und Flexibilisierung des Emmy Noether- und des Heisenberg-Programms wurde bei dem Heisenberg-Vernetzungstreffen in Bonn im März 2017, dem Emmy Noether-Jahrestreffen in Potsdam im Juli 2017 sowie bei der GAIN-Jahrestagung in San Francisco im August 2017 – also bei allen drei großen von der DFG ausgerichteten Nachwuchstreffen – einhellig begrüßt. Kontrovers diskutierten die Geförderten hingegen vor allem das neu eingerichtete Tenure-Track-Programm von Bund und Ländern, mit dem insgesamt tausend zusätzliche Tenure-Track-Professuren geschaffen werden sollen.

„Aus dir wird etwas!“

Beim 16. Emmy Noether-Treffen äußerten die Geförderten ihre Bedenken hinsichtlich der Umsetzung des Tenure-Track-Programms: „Die Art, wie das Programm umgesetzt wird, macht alle in unserer derzeitigen Position besorgt“, sagte eine Teilnehmerin. „Die Stellen, die eigentlich zusätzlich geschaffen werden sollen, sind vielerorts nur vorgezogene Neuberufungen.“ So einigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Abschluss des dreitägigen Treffens auf eine kurze gemeinsame Stellungnahme, in der sie ihre Bedenken über die Umsetzung des Tenure-Track-Programms ausdrückten und sich den Forderungen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen anschlossen. Diese hatte in ihrer Stellungnahme vom November 2016 das Tenure-Track-Programm begrüßt, zugleich jedoch gefordert, dass die Zahl der Professuren tatsächlich erhöht werden müsse, die Stellen einer adäquaten Ausstattung bedürften und das Programm nicht zu Lasten anderer herausragender Qualifizierungswege gehen dürfe.

Zuletzt überwog in Potsdam aber doch der Optimismus: Eine Teilnehmerin des Alumni-Workshops berichtete, dass die große Mehrheit der ehemals Geförderten inzwischen eine unbefristete Professur innehatte. Dazu habe nicht zuletzt auch das durch die Emmy Noether-Förderung entgegengebrach-



Bei der 17. Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) vom 25. bis 27. August 2017 in San Francisco nahmen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor allem die Veränderungen im deutschen Wissenschaftssystem in den Blick.



te Vertrauen und das vermittelte Gefühl „Aus dir wird etwas!“ beigetragen.

Auf der 17. Jahrestagung des German Academic International Network (GAIN) – dem vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und der DFG gemeinsam veranstalteten größten Treffen für deutsche Forscherinnen und Forscher außerhalb Europas – warfen die in den USA und Kanada tätigen Stipendiatinnen und Stipendiaten einen Blick von außen auf das deutsche Wissenschaftssystem. Die Abschlussdiskussion der dreitägigen Tagung in San Francisco ergab ein positives Gesamtbild: Nicht zuletzt

Maßnahmen wie der Hochschulpakt, die Exzellenzstrategie oder der Nachwuchspakt machten Deutschland auch im europäischen Vergleich zu einem attraktiven Wissenschaftsstandort. Als Vorteil wurden auch das gesellschaftlich-kulturelle Umfeld in Deutschland und der gerechtere Zugang zu Bildung genannt. Viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer äußerten deshalb großes Interesse an einer Rückkehr.

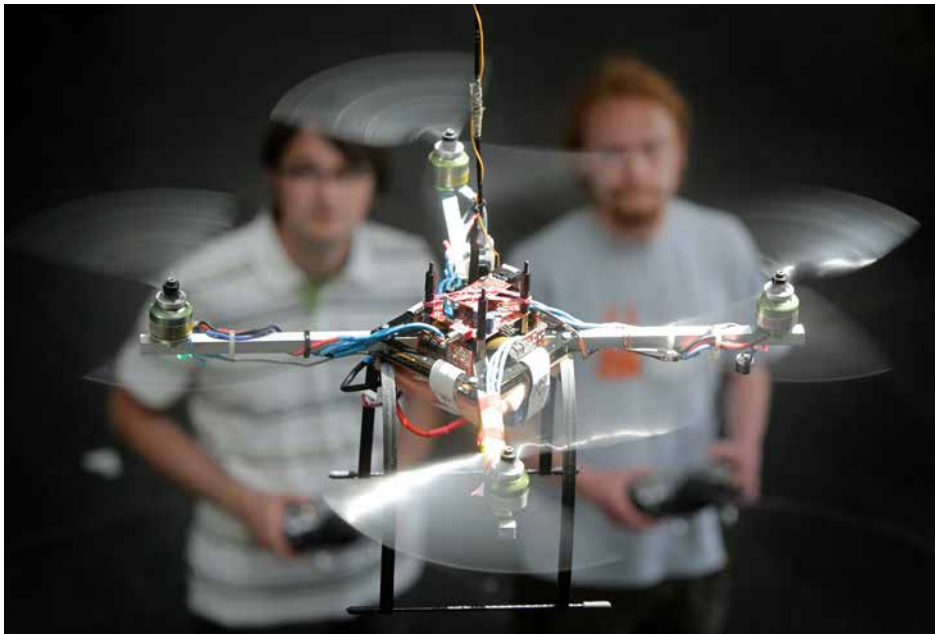
Nichtsdestoweniger sahen die Stipendiatinnen und Stipendiaten der Abschlussrunde im Vergleich zu Nordamerika auch Verbesserungsbedarf im deutschen Wissenschaftssystem. Wichtige Stichworte waren hier die

größere Verlässlichkeit von Karrieren und der Ausbau des Tenure-Track-Systems, damit verbunden die Eigenständigkeit und Unabhängigkeit von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern wie auch die Gleichstellung von Mann und Frau.

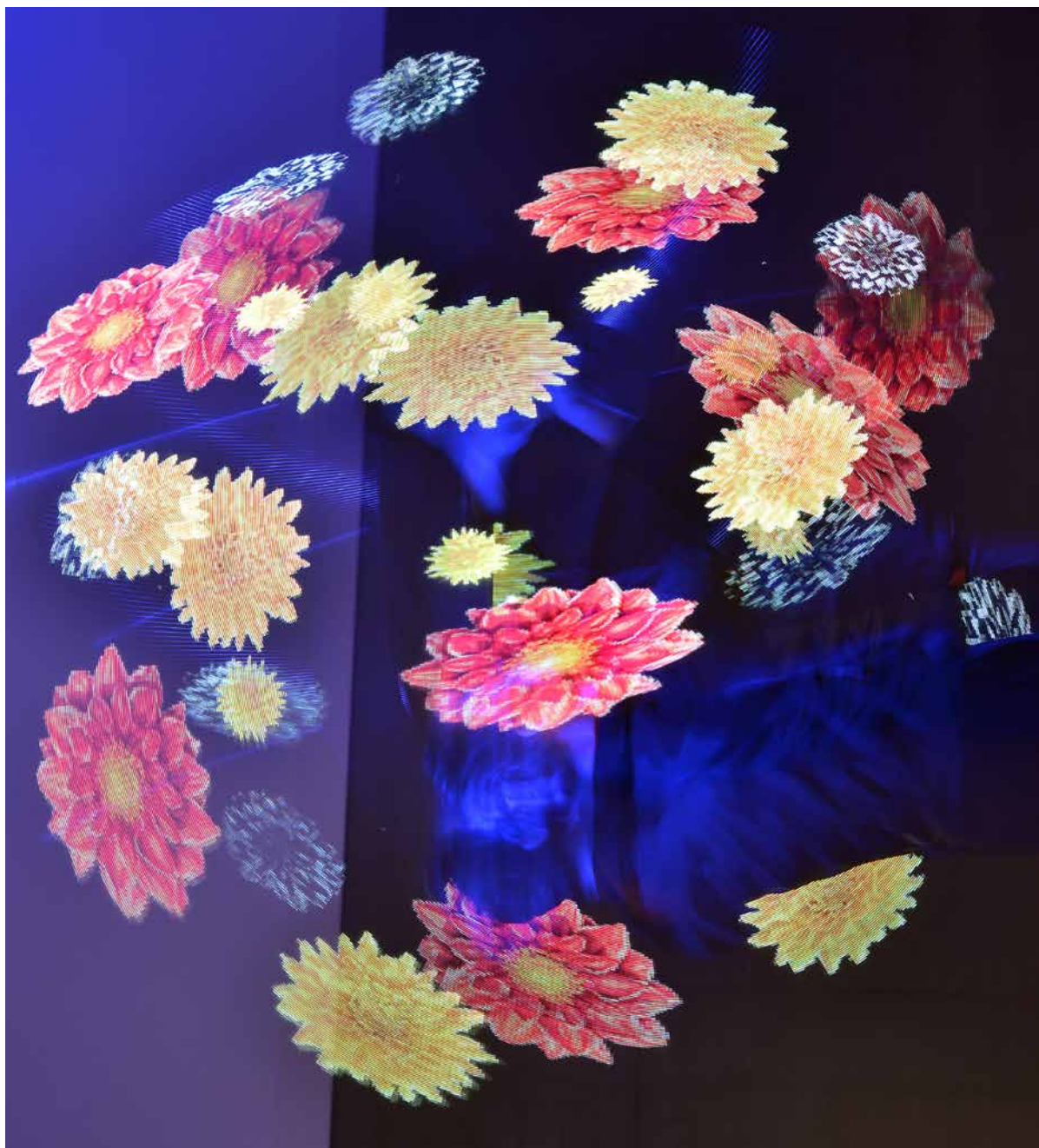
Insgesamt lag 2017 innerhalb der DFG-Nachwuchsförderung also ein Fokus auf den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Postdoc-Phase, die im Emmy Noether- und Heisenberg-Programm gefördert werden oder auch mit dem Heinz Maier-

Leibnitz-Preis ausgezeichnet wurden. Gleichwohl setzte Deutschlands größte Forschungsförderorganisation und zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft ihre Anstrengung fort, verlässliche Bedingungen für alle Stufen der wissenschaftlichen Karriere zu schaffen. In diesem Kontext ist insbesondere das seit 27 Jahren etablierte Graduiertenkolleg-Programm zu nennen, das Doktorandinnen und Doktoranden auf den komplexen Arbeitsmarkt „Wissenschaft“ vorbereitet und gleichzeitig ihre frühe wissenschaftliche Selbstständigkeit unterstützt.

Nicht zuletzt das erfolgreiche Graduiertenkolleg-Programm der DFG unterstützt Doktorandinnen und Doktoranden auf ihrem Karriereweg. In einem Graduiertenkolleg der TU Ilmenau zum Beispiel werden Quadrocopter für den Einsatz in Katastrophenfällen entwickelt.



Internationale Zusammenarbeit



Der globale Forschungsrahmen

Wissenschaftsfeindlichkeit und Expertenmisstrauen, Populismus und Autokratie befanden sich 2017 rund um den Globus auf dem Vormarsch. Grenzüberschreitende Forschungs Kooperationen und wissenschaftlicher Austausch sind gerade deshalb von größter Bedeutung: ein Umstand, dem die DFG auch im Berichtsjahr auf internationaler Ebene Rechnung trug.

„Populistische Vereinfachungen und autokratische Durchgriffsideologien verheißen, den Zumutungen der modernen Welt schadlos entkommen zu können.“ So erklärte DFG-Präsident Peter Strohschneider im Rahmen der DFG-Jahresversammlung 2017 in Halle/Saale den Erfolg derartiger Phänomene. „Deswegen machen sie den sachlichen Diskurs ebenso verächtlich wie die methodische Wahrheitssuche und die Begründungsbedürftigkeit von Geltungsansprüchen.“

Umso wichtiger erscheint es, sachliche Diskurse und methodische Wahrheitssuche – Wissenschaft im besten Sinne also – nicht nur in Deutschland, sondern auch international bestmöglich zu unterstützen. Für die DFG bedeutete dies auch 2017, im globalen Kontext möglichst stabile Rahmenbedingungen für Kooperationen zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu schaffen: unabhängig davon, welcher Nationalität

sie angehören und in welchem Staat sie forschen.

Europa stärken

Nach der knappen Entscheidung der Briten für den Brexit und mit dem 2017 offiziell gestarteten Austrittsprozess droht der EU eine Zerreißprobe. Die Konsequenzen sind auch für die Wissenschaft noch gar nicht absehbar. Was wird zum Beispiel aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus EU-Ländern, die im Vereinigten Königreich forschen – Stichwort „Visapflicht“? Wie partizipieren umgekehrt britische Forscherinnen und Forscher oder Hochschulen in Zukunft am Europäischen Wissenschaftsraum? Und wie ist mit gemeinsamen Publikationen, gegenseitigem Input oder Kooperationen umzugehen? „Wissenschaft“, so der Mathematiker Peter Markowich von der Universität Cambridge, „basiert auf Grenzenlosigkeit, und das Wiederaufbauen von Grenzen ist der wissenschaftlichen Entwicklung völlig gegenläufig.“

Um die Folgen des Austritts zu beleuchten, organisierte die DFG im November 2017 in Berlin einen „High-Level Roundtable“ mit den Allianzorganisationen der deutschen Wissenschaft zur Zukunft der britisch-deutschen Forschungskooperation. Zu diesem Treffen reiste auch der Chief Executive der seit April 2018

operativ tätigen britischen Wissenschafts- und Förderorganisation UK Research and Innovation (UKRI), Sir Mark Walport, an. Die Neustrukturierung des britischen Wissenschaftssystems wurde dabei ebenso diskutiert wie die zukünftige Ausrichtung von UKRI nach einem vollzogenen Brexit. Die DFG betonte die Notwendigkeit einer guten finanziellen Ausstattung der Research Councils innerhalb von UKRI, um dem Bedarf deutsch-britischer Kooperationen im Bereich der Grundlagenforschung gerecht zu werden. Zudem äußerten die Allianzmitglieder einhellig den Wunsch, dass Großbritannien sich auch nach dem Austritt aus der EU weiter an der Mitgestaltung des Europäischen Forschungsraums beteiligen möge.

Unabhängig vom Brexit will die DFG die Zusammenarbeit innerhalb des Europäischen Forschungsraums weiter vertiefen: zuvorderst im Rahmen von Science Europe, dem Verband europäischer Forschungsförderorganisationen, in deren „Governing Board“ DFG-Vizepräsident Wolfgang Ertmer im November 2017 gewählt worden ist. Elementar ist aus DFG-Sicht dabei die Subsidiarität zwischen nationaler und europäischer Forschungspolitik. Deshalb will die DFG die bi- und multilaterale Kooperation mit Partnerorganisationen in Europa ausbauen und setzte sich auch im Berichtsjahr dafür ein.

So organisierte die DFG im September 2017 in Berlin den jährlichen „Science Europe High-Level Workshop“, der eines der wichtigsten strategischen Ziele der EU-Kommission im Hinblick auf die Wissenschaft diskutierte: Open Science. Das Ziel einer Open-Science-Strategie ist es, Wissenschaft für eine größere Zahl von Menschen einfacher zugänglich zu machen. Bislang wurden in diesem Rahmen generell jedoch vor allem technische Aspekte diskutiert, etwa wie wissenschaftliche Ergebnisse mithilfe von Open Access oder Open Data kommuniziert werden können. In Berlin erfolgte nun auch eine reflektierte und grundsätzliche Auseinandersetzung mit den Bedingungen von Digitalisierung und Open Science für die Grundprinzipien von Forschung.

Dabei wurden unterschiedliche Sichtweisen offenbar, die sich an dem Argument entzündeten, dass die von einem engen Open-Science-Ansatz vertretene Annahme jederzeitiger individueller Rechenschaftspflicht („accountability“) und ein Anspruch auf direkt-demokratische Mitbestimmung von Forschung im Widerspruch zur Förderung wissenschaftlicher Exzellenz stehen könne. Kritische Stimmen vor allem aus der Wissenschaft forderten deshalb, dass die Öffnung von Forschungsprozessen stets wissenschaftsgeleitet geschehen müsse und dabei auch Gren-

Ist eine offene auch die bessere Wissenschaft? Mit dieser Frage beschäftigte sich ein von der DFG organisierter „Science Europe High-Level Workshop“ im September 2017 in Berlin: Während die EU-Kommission Open Science für effektiver hält, wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst mögliche Schwachstellen diskutieren.



zen für die Öffnung gesetzt werden sollten. Dieser Aufgabe wollen sich Science Europe wie auch die DFG zukünftig annehmen.

Der Blick gen Osten

Gespräche führte die DFG 2017 in Europa auch mit Partnerorganisationen einzelner Staaten, zum Beispiel mit Polen, zu dem Deutschland traditionell auf lange akademische Beziehungen zurückblicken kann. Dennoch fehlte bislang ein regelmäßiges bilaterales Gesprächsformat mit allen am Wissenschaftsprozess beteiligten Akteuren. Um dies zu ändern, kamen auf Einla-

dung der DFG, der Foundation for Polish Science (FNP) und des polnischen National Science Centres (NCN) Mitte Mai 2017 Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Bildung sowie aus Forschungs- und Förderorganisationen beider Länder für zwei Tage in München zusammen. Dort gelang es, die Notwendigkeit einer weiter- und tiefer gehenden deutsch-polnischen Zusammenarbeit zwischen Forscherinnen und Forschern zu definieren. Ein nächstes Treffen soll Anfang 2019 in Polen das Gesprächsformat verstetigen und sich langfristig der Verbesserung der Rahmenbedingungen für Forschungskooperationen widmen.

In der Ukraine soll die wettbewerbsbasierte Forschungsförderung durch die Gründung einer nationalen Förderagentur gestärkt werden. Dabei steht die DFG als größte europäische Forschungsförderorganisation beratend zur Seite, wie hier DFG-Präsident Peter Strohschneider an der Universität Kiew.



Stabilere Rahmenbedingungen für Forschungsk Kooperationen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland sind auch mit der Ukraine und Russland wünschenswert. Die DFG versuchte, diese trotz des bewaffneten Konflikts in der Ost-

Ukraine sowie der Krim-Krise mit beiden Ländern zu erhalten und weiter auszubauen. So reiste DFG-Präsident Peter Strohschneider Ende April nach Kiew, um die institutionelle Zusammenarbeit mit den dortigen Partnerorganisationen wieder aufzunehmen, die seit der ukrainischen Staatskrise 2014 ruhte. Begleitet durch die Deutsche Botschaft in Kiew, führte er Gespräche im Ministerium für Bildung und Wissenschaft der Ukraine, in der National Academy of Sciences of Ukraine (NASU) und im State Fund for Fundamental Research (SFFR).

In einem Gespräch mit der ukrainischen Wissenschaftsministerin Lily Hrynevych bot Strohschneider zudem die Unterstützung der DFG beim Aufbau einer neuen Förderorganisation namens National Research Foundation of Ukraine (NRFU) an, wie es ein ukrainisches Wissenschaftskomitee empfohlen hatte. Der Zusage folgten schon im Oktober 2017 Taten: In Kiew organisierte die DFG für Vertreterinnen und Vertreter des ukrainischen Wissenschaftsmanagements einen Workshop über ihre Struktur und Arbeitsweise. Konkret ging es um Aufgaben von DFG-Gremien sowie Fragen des Förderhaushalts, der Finanzierung und der Administration von Projekten sowie die Implementierung von Förderprogrammen und Begutachtungsverfahren. Die Einblicke in Organisation und Arbeitsweise der

DFG sollen als Vorbild dienen für die NRFU-Statuten. Bis zur Neugründung der NRFU hat die DFG aber noch einmal eine gemeinsame Ausschreibung mit dem SFFR gestartet, damit wieder bilaterale Projektanträge mit der Ukraine gestellt werden können.

Auch 2017 bemühte sich die DFG darum, die Kanäle zu Russland in Wissenschaft und Forschung durch verschiedene Formate wie DFG Leibniz Lectures und die Deutsch-Russischen Nachwuchswochen offenzuhalten sowie Kooperationen zu pflegen – und dies trotz aller russischen Differenzen mit Deutschland und der EU. Dies

funktionierte auch im Berichtsjahr deshalb gut, weil die DFG in Moskau mit einem sehr aktiven Auslandsbüro präsent ist und mit ihrem jährlichen Sommerempfang die größte bilaterale Austauschplattform vor Ort bietet.

Darüber hinaus werden auch in anderen Regionen immer wieder wissenschaftspolitische Akzente gesetzt: So reiste etwa DFG-Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek Anfang Juni 2017 nach St. Petersburg. Dort förderte die DFG in den vergangenen fünf Jahren gemeinsam mit Kooperationspartnern knapp 100 deutsch-russische Projekte. Zum ersten deutsch-russischen

Mit dem Standort St. Petersburg pflegt die DFG intensive Kooperationen: Gemeinsam mit der dort ansässigen SPBU konnte die DFG im Jahr 2017 neun Projekte mit Beteiligung von neun verschiedenen deutschen Hochschulen fördern. Im Bild: Generalsekretärin Dorothee Dzwonnek bei einer Pressekonferenz in St. Petersburg.



Sonderforschungsbereich/Transregio „Coherent Manipulation of Interacting Spin Excitations in Tailored Semiconductors“, der neben den Universitäten von Dortmund, Bochum und Paderborn am Joffe-Institut und an der Staatlichen Universität St. Petersburg (SPBU) angesiedelt ist, kamen 2017 neun weitere gemeinsam mit der SPBU finanzierte Forschungsprojekte hinzu.

Bei einem Treffen mit deren Rektor Nikolay Kropachev sowie bei einer anschließenden Pressekonferenz thematisierte Dorothee Dzwonnek auch die weitere Entwicklung der bilateralen Zusammenarbeit mit dem Standort – die Staatsuniversität von St. Petersburg zählt als autonomer Akteur im russischen Wissenschaftssystem mittlerweile zu den wichtigsten DFG-Hochschulpartnern in der länderübergreifenden Zusammenarbeit.

Exzellenz auf Brasilianisch

Auch Südamerika steht seit Langem im Fokus der internationalen Zusammenarbeit. Bei einer Reise nach Argentinien konnte sich DFG-Präsident Peter Strohschneider im November 2017 von der wissenschaftlichen Stärke deutsch-argentinischer Kooperationen überzeugen. Ebenfalls im November wurde die DFG in Brasilien beratend tätig. Seit 2015 steckt das Land in einer politischen Krise – doch wie geht es dem Wissenschaftssystem? Die Idee

ist, die Förderung im Wissenschaftssystem stärker nach Exzellenzkriterien auszurichten. Dies kann in Ansätzen mit der Lage des deutschen Hochschul- und Forschungssystems vor etwa 15 Jahren verglichen werden, die in Deutschland schließlich zur Ausrichtung der Exzellenzinitiative führte, um die Wettbewerbsfähigkeit und internationale Sichtbarkeit der hiesigen Wissenschaft zu erhöhen. „Unsere größten Universitäten rutschen in internationalen Rankings ab, und der Impact der brasilianischen Forschung hat sich in den letzten 20 Jahren kaum verändert“, resümierte Concepta Pimentel, die die Abteilung für Internationales bei der brasilianischen Förderagentur Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) leitet. „Andere Länder hingegen verzeichnen Fortschritte. Verglichen mit den europäischen Industrienationen ist unser Impact nur halb so stark.“

CAPES, mit der die DFG seit 1995 kooperiert, hat deshalb im November 2017 eine Ausschreibung für ein neues Internationalisierungsprogramm an brasilianischen Universitäten veröffentlicht – als ersten Schritt hin zur Etablierung eines neuen Exzellenzprogramms für die brasilianische Wissenschaft. Nur wenige Tage später fand ein gemeinsam mit der DFG organisiertes Symposium statt: Unter dem Titel „The New Excellence Strategy of the Brazilian Universities

Rechts im Bild (v.l.n.r.): Oliver Wiegner, Klaus Wehrberger (beide DFG), Abilio Baeta Neves (CAPES), Thomas Schröder (Deutsche Botschaft in Brasília), Kathrin Winkler (DFG) und Concepta Pimentel (CAPES) bei einem Diskussionsforum zur geplanten Exzellenzstrategie Brasiliens vor rund 100 Zuhörerinnen und Zuhörern.



and the German Excellence Initiative: Dialogue and Perspectives“ diskutierten Vertreterinnen und Vertreter des brasilianischen Wissenschaftsmanagements und der DFG über die Konzeption eines Exzellenzprogramms, das sich zwar am deutschen Vorbild orientieren soll, aber gleichzeitig auf die Bedürfnisse in Brasilien zugeschnitten ist.

„Es war uns eine große Freude, diesen fruchtbaren Dialog mit den Vertretern der DFG zu realisieren, die dafür extra aus Bonn angereist sind“, zog CAPES-Präsident Abílio Neves am Ende Bilanz über „das Ergebnis der hervorragenden Kooperation unserer beiden Organisationen“.

Voran mit kleinen Schritten

Während die DFG mit Osteuropa auf Jahre voller gemeinsamer Projekte zurückblicken kann und auch in Brasilien Fortschritte macht, ist die Aus-

gangslage für afrikanische Forscherinnen und Forscher eine gänzlich andere: Hier gab es in der Vergangenheit nur wenige gemeinsam durchgeführte Forschungsprojekte und kaum Zusammenarbeit auf Augenhöhe. Die DFG versucht seit 2015, diese Situation zu ändern und bessere Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Kooperationen zwischen Subsahara-Afrika und Deutschland zu ergründen und gegebenenfalls zu etablieren – etwa im lebenswissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Bereich (siehe Seite 56 ff. beziehungsweise 42 ff.) oder in der Mathematik.

2016 startete die DFG deshalb eine „Agrarwissenschaftliche Initiative“, um in der Praxis zu ermitteln, auf welche Weise deutsch-afrikanische Forschungskooperationen durch Konferenzen und Workshops sinnvoll angeregt werden können, in denen Expertinnen und Experten eines bestimmten

Die Preisverleihung des Ideenwettbewerbs Internationales Forschungsmarketing 2017 begann mit einer Lichtshow des Künstlers Till Pöhlmann, zu der auch das Schmuckbild am Anfang dieses Kapitels gehört. Der Wettbewerb ist Teil der vom BMBF geförderten Initiative Research in Germany.



Fachgebiets gemeinsame Projektideen entwickeln. Im Berichtsjahr nahm die „Agrarwissenschaftliche Initiative“ an Fahrt auf: Im Juli 2017 lud die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, Mosambik und Sambia zu einem Workshop in Bonn ein. Hier konnten fünf Arbeitsgruppen konkrete Projektideen entwickeln, die in Anträge münden sollen. Vier Monate später wurde ein „Memorandum of Understanding (MoU)“ mit der sambischen Partnerorganisation NSTC sowie der mosambikanischen Partnerorganisation FNI unterzeichnet.

Im Dezember 2017 folgte ein trilateraler agrarwissenschaftlicher Call. So soll die Zusammenarbeit im Rahmen einer Ausschreibung zum ersten Mal erprobt werden – inklusive der Durchführung gemeinsamer Begutachtungen.

Durch die „Agrarwissenschaftliche Initiative“ scheint insgesamt das Interesse afrikanischer Förderorganisationen an einer Zusammenarbeit mit der DFG weiter gewachsen zu sein: Während in Afrika bislang vor allem anglophone und frankophone Forschungsnationen präsent waren, ist nun etwa die National Research Foundation (NRF) Südafrikas, dem wichtigsten afrikanischen Wissenschaftsstandort, an einem gemeinsamen Call mit der DFG interessiert. Auf dem afrikanischen Kontinent verbessern sich also in kleinen Schritten und auf einzelnen Themenfeldern die Bedingungen.

So hat die DFG 2017 innerhalb Europas, aber auch weltweit zahlreiche Anstrengungen unternommen, um den Forschungsrahmen für grenzüberschreitende Kooperationen zu festigen. Im Berichtsjahr haben sich damit die Bedingungen für internationale Forschungsk Kooperationen aus Sicht deutscher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verbessert – und das trotz populistischer Parolen und zunehmend autokratischer, wissenschaftsfeindlicher Regierungsformen in Ländern rund um den Globus.

Internationales Forschungsmarketing

DFG und BMBF verleihen Preise für Konzepte

„Internationales Forschungsmarketing gehört heute mehr denn je auf die Agenda der Hochschulen, denn der Wettbewerb um die besten Köpfe in der Wissenschaft wird weltweit immer härter. Ein gutes Marketing für den Forschungsstandort Deutschland muss wissenschaftsnah und authentisch sein. Nur so können hoch qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Kooperationen oder für einen Forschungsaufenthalt gewonnen, kann Deutschland als starker Wissenschaftsstandort und Partner im globalen Wissenschaftssystem sichtbar werden.“ Mit diesen Worten leitete Roland A. Fischer, Vizepräsident der DFG, im Februar 2017 die Preisverleihung des Ideenwettbewerbs „Internationales Forschungsmarketing“ ein. Gemeinsam mit Ministerialdirigent Frithjof A. Maennel, Leiter der Unterabteilung „Internationale Zusammenarbeit“ des BMBF, zeichnete er in Potsdam die Gewinnerkonzepte aus. Die Humboldt-Universität zu Berlin, die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main und das Deutsche Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ) erhielten jeweils einen mit 100 000 Euro dotierten Hauptpreis. Mit dem erstmalig ausgelobten „Start-up“-Sonderpreis in Höhe von 75 000 Euro wurde die TU Kaiserslautern gewürdigt, die mit ihrem Konzept erste Schritte unternimmt, das neue Handlungsfeld an der Institution zu etablieren.

Die Preisverleihung war in die Jahrestagung des Netzwerks der Forschungsreferentinnen und -referenten eingebettet, da diese Gruppe an den Hochschulen für das „Change Management“ steht und zunehmend an Aktivitäten des internationalen Forschungsmarketings beteiligt ist. Perspektivisch wird dieser Personenkreis eine wichtige Position bei der Weiterentwicklung des internationalen Forschungsmarketings einnehmen. An der Tagung nahmen über 300 Forschungs- und Technologie-referenten teil.

Bereits im April 2017 hat die DFG eine dritte Runde des Ideenwettbewerbs ausgeschrieben. Hochschulen und Forschungseinrichtungen reichten 21 Konzeptideen ein, aus denen Ende November die Preisträger ausgewählt wurden. Prämiert wurden die Konzepte des Forschungszentrums Jülich, der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der University Alliance Ruhr. Den „Start-up“-Sonderpreis erhielt die Deutsche Sporthochschule Köln. Die Jury hob insbesondere die hohe Passgenauigkeit der Vorhaben zu den jeweiligen Einrichtungen und deren Forschungsmarketingstrategien hervor. Die Preise werden 2018 verliehen.

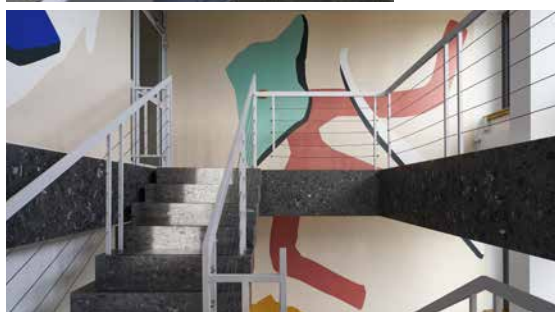
Kunst am Bau in der DFG-Geschäftsstelle

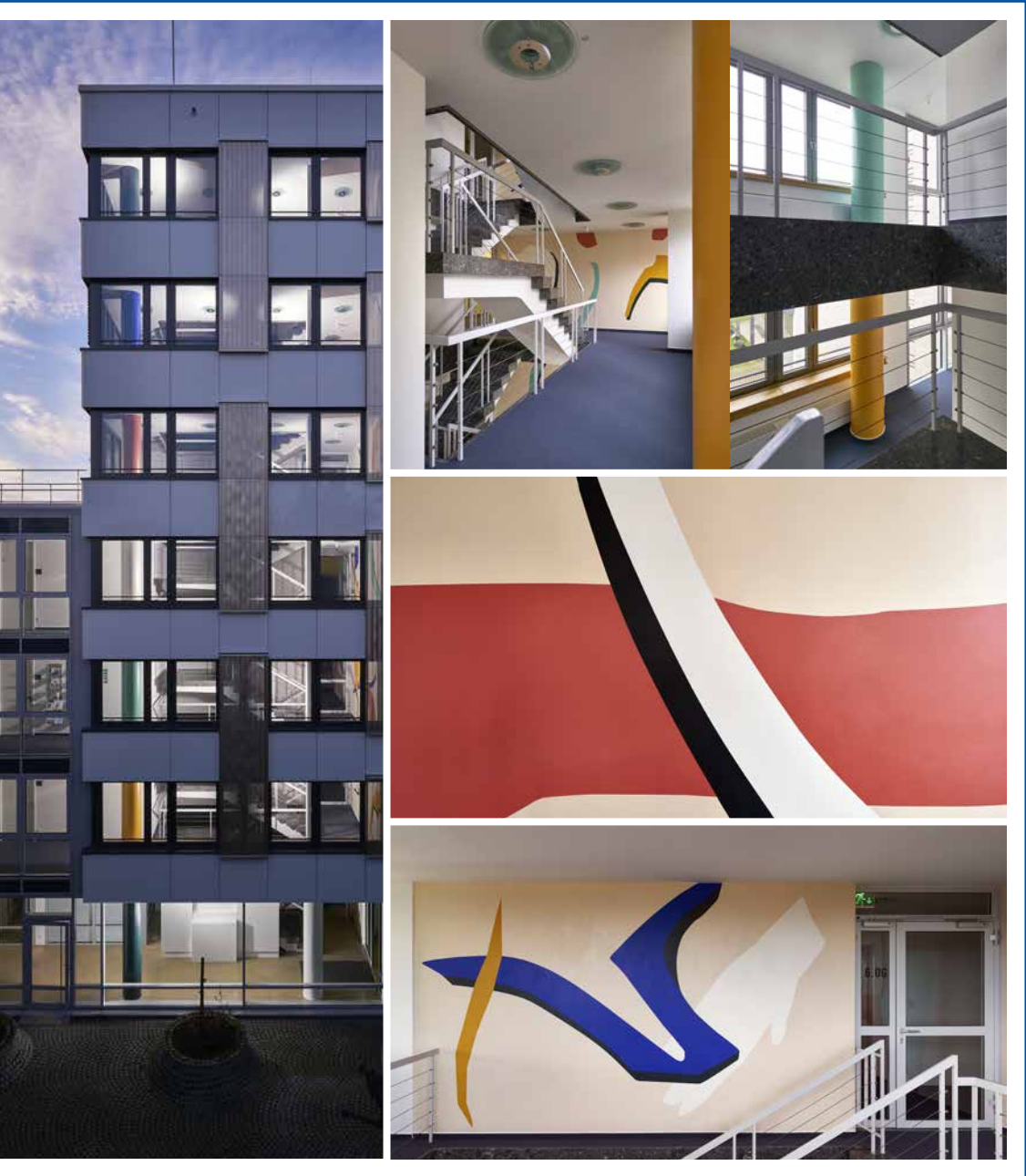
Mit frischem Anstrich



Seit 2017 schmückt die Wandmalerei „She Sells Sea-Shells On the Sea-Shore“ der Kölner Künstlerin Frauke Dannert ein Treppenhaus in der DFG-Geschäftsstelle in Bonn. Vorbild und Sinnbild für die abstrahierten Formen aus Natur, Architektur und Technik waren naturhistorische Schautafeln wie beispielsweise Filippo Buonannis Zeichnungen aus dem 17. Jahrhundert. Dort wird auf der Basis des Betrachtens und der Naturbeobachtung ein Zugang zur Erkenntnis intendiert.

Durch das Wandbild werden alle sechs Stockwerke und das Erdgeschoss der Geschäftsstelle optisch verbunden – und die Funktionen des Treppenhauses als Durchgangsraum für geistige, kreative, freie Gedankenspiele aufgewertet. Der Betrachter wird von den Formen, die teilweise durch die jeweiligen Decken und Böden der Stockwerke hindurchzugehen scheinen, begleitet. Beim Hinauf- oder Hinabschreiten soll er angeregt werden, sich dem freien Spiel der Assoziationen hinzugeben, in den Formen der Wandmalerei Bekanntes zu entdecken oder ihre Herkunft zu entschlüsseln.





Im Dialog



Wissenschaft im Fokus

Gerade in Zeiten von Fake News und Wissenschaftsfeindlichkeit ist die Vermittlung von Forschungserkenntnissen ein wichtiges Anliegen. Die DFG hat zur Förderung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit deshalb auch 2017 wieder vieles angestoßen – unter anderem im Museum, mit prominenten Schauspielern und, natürlich, auch im Internet.

Auf der Bühne in der Bonner Bundeskunsthalle macht ein junger Mann im schwarzen T-Shirt Liegestütze. „Bitte langsamer werden, weiter runtergehen“, sagt eine Stimme aus dem Off. Der junge Mann verändert die Geschwindigkeit seiner Bewegungen und den Abstand zum Boden. „So ist es gut. Bitte merke dir das für das nächste Mal“, meldet die Stimme. Sie ist Teil eines Systems intelligenter Sensorik, mit dem das T-Shirt des Mannes ausgestattet ist. Es misst Bewegungen, Atmung, Muskelspannung und Puls seines Trägers und gibt Rückmeldung zu Körperhaltung und der richtigen Ausführung von Sportübungen.

„Science on“

„Trainwear“ nennt sich diese interaktive Kleidung, die am Lehrstuhl für Embedded Intelligence an der TU Kaiserslautern und am Deutschen Zentrum für Künstliche Intelligenz

von einem Team um den Leiter des Lehrstuhls Paul Lukowicz entwickelt wird. Im Juli 2017 war Lukowicz einer der Podiumsgäste der Veranstaltung „Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?“, dem Auftakt einer neuen Talkreihe, die die DFG gemeinsam mit der Bundeskunsthalle konzipiert hat. Unter dem Titel „Science on“ bringt die Reihe Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft und anderen gesellschaftlichen Bereichen zusammen, um über aktuelle Themen und Entwicklungen in der Forschung – explizit auch mit dem Publikum – ins Gespräch zu kommen.

Bei der ersten Veranstaltung, zu der über 400 Gäste kamen, stand mit dem Thema Künstliche Intelligenz (KI) ein hochdynamisches Forschungsfeld im Mittelpunkt, dessen Erkenntnisse und Anwendungen nicht nur eine Optimierung des eigenen Trainingsplans versprechen, sondern schon jetzt grundlegende Veränderungen in allen Bereichen des privaten und öffentlichen Lebens mit sich bringen. Expertinnen und Experten aus der KI, der Informatik und der Philosophie diskutierten in Bonn über den aktuellen Stand der Forschung und ihre Anwendungsfelder, aber auch über die Risiken und Gefahren, die ein möglicher Missbrauch autonom agierender Systeme zur Folge haben kann.

Publikumsmoderator Kilian Reichert sorgte dafür, dass Fragen und Kommentare der Gäste von den Expertinnen und Experten auf dem Podium aufgegriffen wurden. Die Beteiligung war auch bei den rund 200 anwesenden Schülerinnen und Schülern groß.



Ihre Fortsetzung nahm die Reihe im Dezember 2017 mit einem Talk zu den neuesten Entwicklungen in der Genforschung. Thema des Gesprächs war die Entdeckung der CRISPR/Cas9-Methode und die Frage, welche Hoffnungen sich mit ihr für die Diagnose und Therapie von Erbkrankheiten ergeben. Die Sicherheit des Verfahrens ebenso wie ethische Fragestellungen diskutierte die Expertenrunde vor und mit rund 450 Gästen, von denen etwa die Hälfte aus der gymnasialen Oberstufe kam.

Mit ihrer neuen Talkreihe verbindet die DFG den Anspruch, den Dialog

zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu stärken. Neben neuesten Entwicklungen in der Forschung soll „Science on“ auch aktuelle gesellschaftliche Debatten aufgreifen und zeigen, welchen Beitrag die Forschung dazu leistet, die Hintergründe dieser Debatten besser zu verstehen und Lösungen für die Zukunft zu entwickeln. DFG und Bundeskunsthalle haben die Reihe zunächst für einen Zeitraum von drei Jahren geplant – mit der Möglichkeit der Verlängerung. Die einzelnen Veranstaltungen werden mitgeschnitten und im YouTube-Kanal der DFG auch überregional zugänglich gemacht.

Perspektivwechsel

Auf aktuelle Themen und Möglichkeiten der Begegnung zwischen Publikum sowie Forscherinnen und Forschern setzte auch 2017 weiterhin die seit über 15 Jahren in verschiedenen Städten laufende Veranstaltungsreihe „exkurs – Einblick in die Welt der Wissenschaft“. In diesem als Vortragsreihe konzipierten Format informieren DFG-geförderte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über aktuelle Themen und Erkenntnisse aus allen Forschungsfeldern. Das Themenspektrum der Veranstaltungen 2017 reichte von

der Geschichte des Kunstraubs über die Bedeutung der Epigenetik für die Krebsentstehung bis hin zu Fragen aus der Arbeitspsychologie, der Hörforschung und der Astrophysik.

Das Angebot für Bürgerinnen und Bürger in Bonn und München (und ab 2018 auch in Leipzig) umfasst nicht nur Informationen über aktuelle Forschung, sondern greift auch übergeordnete Themen auf – so etwa das über zwei Jahre laufende Wissenschaftsjahr „Meere und Ozeane“. Hierzu veranstaltete die DFG 2016 und 2017 eine kleine, dreiteilige Sonderreihe mit dem Titel „Meer-

Leibniz-Preisträgerin Bénédicte Savoy gab 2017 in der Bayerischen Staatsbibliothek Einblicke in ihre Forschung zur Geschichte des Kunstraubs. Die DFG-Reihe exkurs ist seit vielen Jahren zu Gast in München.



Stehen Kunst und Wissenschaft im Widerspruch zueinander oder ergänzen sich beide in ihrem Versuch, die Welt zu verstehen? Die Ausstellung zum Projekt WissensARTen im Bonner Museum Koenig gab Einblick in ein crossmediales Experiment, das Künstlerinnen und Künstler mit Beteiligten aus der Wissenschaft zusammenbrachte.

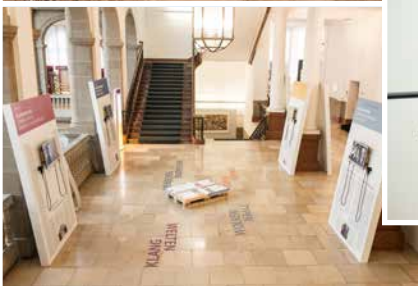
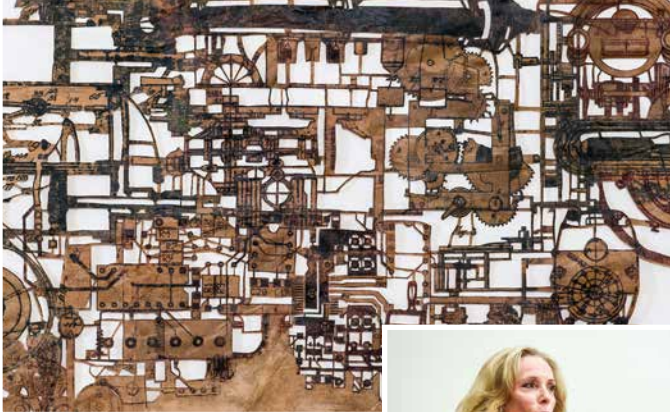
Exkurs“. Neben aktuellen Herausforderungen für die Nutzung und den Schutz der Weltmeere ging es auch um Forschungsfragen zum Seerecht. Abschluss und Highlight der Reihe bildete eine Veranstaltung, die die Meeresforschung mit literarischen Annäherungen an das Meer verband. Die Bremer Meeresbiologin Antje Boetius und der Schauspieler David Bennent brachten im Wechsel von wissenschaftlichem Vortrag und Lesung aus literarischen Texten mehrerer Epochen verschiedene Zugänge zum Meer auf die Bühne.

Den Verbindungslinien zwischen Kunst und Wissenschaft stellt sich seit vielen Jahren auch die DFG-Ausstellungsreihe „WissenSchafft-Kunst“. Sie bringt in lockerer zeitlicher Folge die unterschiedlichen Perspektiven von Kunst und Wissenschaft auf die Welt in einen Dialog. Die 2017 im Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn gezeigte Ausstellung präsentierte das Projekt WissensARTen, das durch Interviews, persönliche Begegnungen und Objekte erleben ließ, wie Wissenschaft und Kunst aufeinandertreffen, sich aneinander reiben, sich widersprechen oder ergänzen.

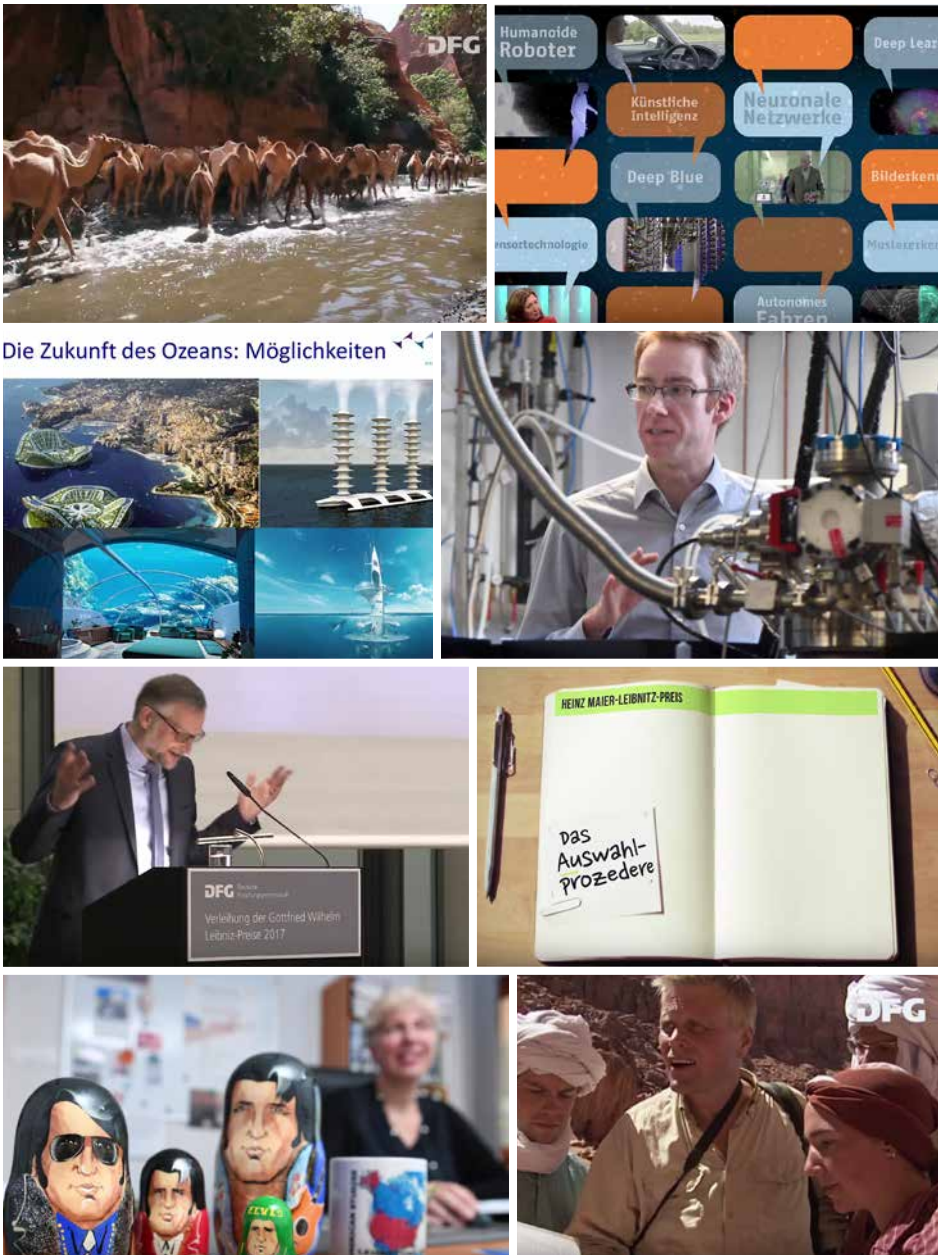
Die bereits 2016 in Frankfurt eröffnete Wanderausstellung „Vielfalt zählt! – Eine Expedition durch die Biodiversität“ war 2017 weiter in

Deutschland und auch in Österreich unterwegs. Die interaktive Ausstellung, die mit multimedialer Unterstützung die Biodiversität und ihre Erforschung erlebbar und verständlich macht, wurde Anfang 2017 im Naturhistorischen Museum in Wien gezeigt. Mit über 300 000 Besucherinnen und Besuchern fand „Vielfalt zählt!“ dort sehr hohen Publikumszuspruch, insbesondere auch bei Schülerinnen und Schülern, die ein Drittel der Besucher ausmachten. Auch bei ihrer nächsten Station im Naturerbe-Zentrum Rügen standen die jungen Besucherinnen und Besucher im Fokus eines umfangreichen Begleitprogramms, das insbesondere Anknüpfungspunkte für den Schulunterricht bot.

Ihre Unterstützung für den wissenschaftlichen Nachwuchs verbindet die DFG auch mit einem Engagement bei der Initiative Jugend forscht. Seit 2010 vergibt die DFG den Europa-Preis, der bis zu sechs siegreichen Schülerinnen und Schülern des Bundeswettbewerbs die Möglichkeit gibt, sich für den europäischen Nachwuchsforscher-Wettbewerb European Union Contest for Young Scientists (EUCYS) vorzubereiten. Neben einem Preisgeld von 1000 Euro werden die Preisträgerinnen und Preisträger begleitet von Mentorinnen und Mentoren, die von der DFG unter den von ihr geförderten jungen



Um ihren Service zu verbessern, hat die DFG 2017 ihren Internetauftritt modernisiert und dem Nutzerverhalten noch besser angepasst. So können Informationen zu den Förderangeboten ebenso wie Filme und interaktive Elemente schneller angesteuert werden.



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausgewählt werden. 2017 konnten drei der insgesamt sechs Europa-Preisträger im internationalen Wettbewerb punkten.

Öffentlich zugänglich

Für die Deutsche Forschungsgemeinschaft, wie für alle öffentlich finanzierten Einrichtungen, gilt in einem besonderen Maße die Verpflichtung, ihre Arbeit öffentlich zugänglich zu machen. Dabei setzt die DFG zunehmend auch auf die Möglichkeiten des Mediums Film. Durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sowohl als dramaturgisches Element in Veranstaltungen als auch online und in der Kommunikation in den sozialen Medien lassen sich Informationen über Video gezielter platzieren und die Resonanz besser überprüfen. So deutet etwa der filmische Rückblick auf 40 Jahre Nachwuchsförderung mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis, der anlässlich des Jubiläums erstellt wurde (siehe hierzu auch Seite 113 ff.), mit fast 20 000 Aufrufen im YouTube-Kanal der DFG auf großes Interesse.

2017 hat die DFG zudem auch ihren Internetauftritt optisch und technisch modernisiert. Aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer ermöglichen neue Navigationselemente, Inhalte schnell anzusteuern. Bei Berührung der

Schaltflächen „Förderung“, „Geförderte Projekte“ oder „Im Profil“ zeigen große Inhaltsverzeichnisse den Inhalt der jeweiligen Rubrik an.

Insbesondere die Seiten zur Forschungsförderung wurden überarbeitet. Dabei standen das schnelle und direkte Auffinden und die Verkürzung der Navigationswege im Mittelpunkt der Überarbeitung. Die neue Schrift „Roboto“, ein neuer, vertikaler Seitenaufbau und die Reduzierung sowie Überarbeitung der Text- und Bildmodule tragen zur besseren Lesbarkeit der Artikel bei.

Gleichzeitig erfüllt der Auftritt nun noch umfassender die Ansprüche der Barrierearmut und ist auf mobilen Endgeräten besser zu nutzen. Ein neues Layout passt auch hier die Internetseiten modernen Nutzungsgewohnheiten an. So präsentiert sich das Internetangebot der DFG aktuell, relevant und attraktiv.

Wissenschaft in Zeiten des Populismus

Kluge Fragen gegen einfache Antworten

Tief in die Gesellschaft hineinreichende Ressentiments rund um die „Flüchtlingsschwemme“ und andere vermeintliche oder tatsächliche Krisenerfahrungen, immer enthemmtere Beißreflexe in den sozialen Medien, zunehmende Expertenfeindlichkeit und Angriffe gegen die Freiheit des Denkens und des Diskurses – die sich beunruhigend verändernden Stimmungen und Stimmungslagen des Jahres 2017 ließen auch die Wissenschaft nicht unberührt.

Gegen den grassierenden Populismus setzte die DFG in ihrer gesellschaftlichen Kommunikation eigene Ak-

zente und zeigte, wie sehr es gerade in Zeiten einfacher und vorschneller Äußerungen auf kluge Fragen, vertiefende Antworten und differenzierende Sichtweisen ankommt.

Im DFG-Vierteljahresmagazin „forschung“ stellte eine Serie mit Beiträgen geförderter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Perspektiven der Forschung auf das wie kein zweites polarisierende Thema „Migration und Flucht“ vor (links die Titelseite der Ausgabe 1/2017 mit dem ersten Artikel der Reihe). Der Münchner Soziologe Armin Nassehi ging dabei die Problematik vom Ende her an, indem er fragte: „Warum ist der politische Populismus so populär geworden?“ Die historische Dimension in den Blick rückte die Ergebnisschau eines Kölner Sonderforschungsbereichs, der zeigte, wie der Mensch von Afrika nach Europa kam – das Unterwegs-Sein als Teil der *conditio humana*.

Einem bisher kaum beachteten Thema ging die Jenaer Volkswirtschaftlerin Silke Übelmesser nach: Sie untersuchte, wie junge Ausländer bereits in ihrer Heimat Deutsch lernen – und



wie dies den Entschluss zu einer späteren Migration begünstigte. Der vierte Beitrag trug schließlich das geballte Wissen eines langfristig angelegten Großprojekts am Mannheimer Zentrum für europäische Sozialforschung zusammen: Lebensverläufe und Einstellungen der zweiten Migrantengeneration in Deutschland, England, Schweden und den Niederlanden im Vergleich waren hier das Thema.

Was die Wissenschaft in Zeiten des Populismus tun kann und tun sollte, stand dann auch im Fokus der Reden des DFG-Präsidenten auf den beiden großen Veranstaltungen, die Wissenschaft, Politik und Gesellschaft 2017 erneut zusammenbrachten: dem Neujahrsempfang Mitte Januar in Berlin und der Festveranstaltung im Rahmen der Jahresversammlung Anfang Juli in Halle/Saale (Bild rechts).

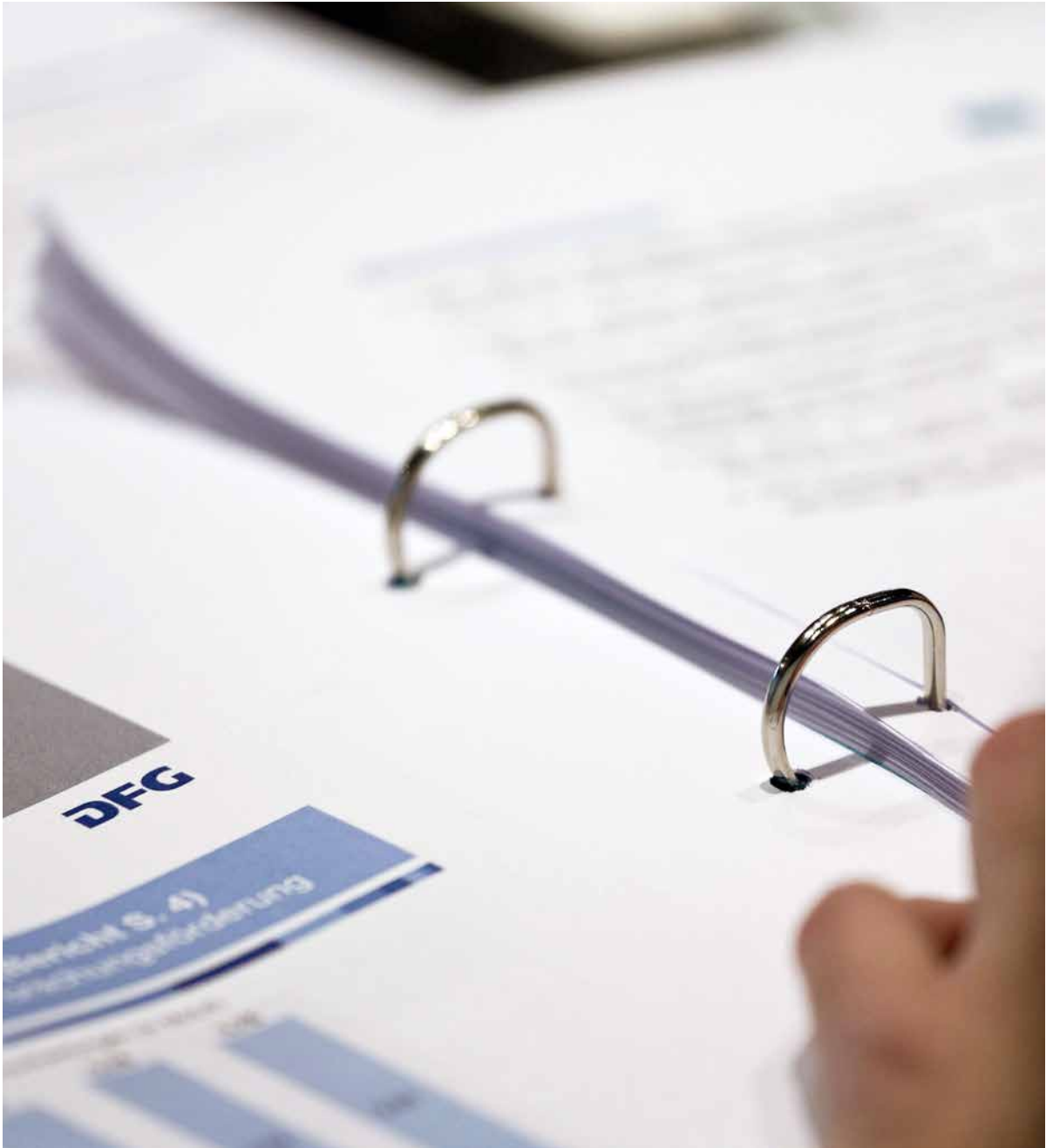
In beiden Reden beließ es Peter Strohschneider nicht bei deutlichen Worten gegen die vielfältigen Angriffe auf die pluralistische Moderne und die pluralistische Wissenschaft. Vielmehr ging er der Frage nach, ob und wie die Wissenschaft durch Fehlsteuerungen und Fehlverhalten nicht auch selbst zu den ihr entgegenschlagenden Ressentiments beigetragen habe und wie sie dem in



ihrem Auftreten gegenüber Gesellschaft und Politik Rechnung tragen könne: „Gerecht werden die Wissenschaften dem Zusammenhang von Freiheit und Verantwortung gerade in Zeiten des populistischen Anti-Intellektualismus und autokratischer Wissenschaftsfeindlichkeit nur mit sorgfältiger Selbstbegrenzung und Selbstdistanz – wenn Sie mögen: mit Ehrlichkeit und Bescheidenheit.“

Beide Reden wurden auch in der überregionalen Presse dokumentiert und konnten so noch breitere Rezeption finden, der Rede von Halle wurde gegen Ende des Jahres darüber hinaus besondere Aufmerksamkeit zuteil: Das Seminar für Allgemeine Rhetorik der Universität Tübingen kürte sie zur „Rede des Jahres 2017“.

Gremien



Die DFG ist der Rechtsform nach ein Verein des bürgerlichen Rechts. Als solcher ist sie nur durch ihre Organe handlungsfähig.

Organe der DFG

Per Gesetz bilden der Vorstand und die Mitgliederversammlung die Organe der DFG. Um ihrem Satzungsauftrag nachkommen und den sich wandelnden Anforderungen gerecht werden zu können, hat die DFG im Laufe ihrer Geschichte weitere Organe etabliert.

Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung bestimmt die Grundsätze für die Arbeit der DFG. Sie wählt die Präsidentin / den Präsidenten, das Präsidium sowie den Senat und bestätigt die Berufung der Generalsekretärin / 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 ordentliche Mitgliederversammlung findet jährlich einmal statt. Eine

außerordentliche Mitgliederversammlung muss einberufen werden, wenn das Präsidium, der Hauptausschuss oder ein Drittel der Mitglieder dies verlangen.

Zur Mitgliederversammlung werden auch die Mitglieder des Präsidiums und des Hauptausschusses eingeladen, die allerdings nur beratende Stimme haben. Die Mitgliederversammlung wird vom Präsidenten / von der Präsidentin geleitet.

Präsidium

Das Präsidium besteht aus dem Präsidenten / der Präsidentin sowie acht ehrenamtlichen Vizepräsidentinnen und -präsidenten. Die Generalsekretärin / Der Generalsekretär der DFG und der Präsident / die Präsidentin des Stifterverbandes nehmen kraft ihres Amtes mit beratender Stimme an den Sitzungen teil. Der Präsident / Die Präsidentin entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der DFG. Zudem bereitet das Präsidium alle Entscheidungen von Senat und Hauptausschuss vor, die keine Förderentscheidungen sind.

Die Vizepräsidentinnen und -präsidenten werden von der Mitgliederversammlung für maximal zwei Amtszeiten von jeweils vier Jahren gewählt. Sie nehmen als Gast auch an

den Sitzungen von Senat und Hauptausschuss teil. Im Falle der Verhinderung des Präsidenten / der Präsidentin vertreten sie ihn oder sie in der Ausübung seiner oder ihrer Aufgaben.

Neben diversen fachstrategischen Initiativen wurde 2017 unter anderem die Entwicklung des Qualitativen Gleichstellungskonzepts der DFG vom Präsidium vorangetrieben. Darüber hinaus beschäftigt sich das Gremium intensiv mit der Weiterentwicklung des Förderportfolios der DFG und mit Themen wie der europäischen Wissenschaftspolitik, verteilter Exzellenz im deutschen Wissenschaftssystem und dem „Impact“ als Förderkriterium.

Vorstand

Der Vorstand wird vom Präsidenten / von der Präsidentin und der Generalsekretärin / dem Generalsekretär gebildet. Er ist zuständig für die laufenden Geschäfte der DFG und vertritt sie gerichtlich und außergerichtlich.

Der Präsident

Seit dem 1. Januar 2013 ist der Mediävist Prof. Dr. Peter Strohschneider Präsident der DFG. Der Präsident repräsentiert die DFG nach innen und nach außen. Er entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der DFG.

Die Generalsekretärin

Seit dem 1. September 2007 ist die Juristin Prof. Dorothee Dzwonnek Generalsekretärin der DFG. Die Generalsekretärin leitet die Geschäftsstelle der DFG mit circa 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit der DFG-Organen.

Senat

Als zentrales wissenschaftliches Gremium der DFG berät und befindet der Senat im Rahmen der von der Mitgliederversammlung beschlossenen Grundsätze über alle wesentlichen Angelegenheiten der DFG, soweit diese nicht dem Hauptausschuss vorbehalten sind. Damit ist er zuständig für alle wesentlichen Entscheidungen in der Forschungsförderung im Vorfeld konkreter Förderentscheidungen und für Fragen zur Gestaltung des Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahrens. Der Senat beschließt auch, welche Fachkollegien gebildet und wie sie gegliedert werden sollen.

Der Senat besteht aus 39 wissenschaftlichen Mitgliedern. Die Präsidentinnen und Präsidenten der Hochschulrektorenkonferenz, der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften und der Max-Planck-Gesellschaft gehören ihm kraft ihres

Amtes an. Die übrigen 36 Mitglieder werden von der Mitgliederversammlung in einem rotierenden System für vier Jahre gewählt.

Hauptausschuss

Der Hauptausschuss ist zuständig für die finanzielle Förderung von Forschung durch die DFG und beschließt deren Wirtschaftsplan. Das Gremium berät auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats über die wesentlichen wissenschaftspolitischen Entscheidungen, die die DFG betreffen, sowie über die allgemeine Entwicklung ihrer Förderpolitik. Der Hauptausschuss entscheidet über die Einführung neuer sowie die Modifizierung bestehender Förderinstrumente, über Förderanträge im Normal- und Schwerpunktverfahren, im Emmy Noether- und im Heisenberg-Programm sowie über die Förderung der wissenschaftlichen Informationsinfrastruktur und von Großgeräten. Zudem trifft der Hauptausschuss die Auswahlentscheidungen im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm und entscheidet über Fälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens mit DFG-Bezug.

Der Hauptausschuss besteht aus 39 Mitgliedern des Senats, aus Vertreterinnen oder Vertretern des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, aus 16 Vertreterinnen oder Vertretern

der Länder sowie aus zwei Vertreterinnen oder Vertretern des Stifterverbandes 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 schriftlichen Begutachtung von Forschungsanträgen vergewissern sich die Fachkollegien der Angemessenheit der ausgewählten Gutachterinnen und Gutachter sowie der Qualität der Gutachten. In mündlichen Begutachtungen durch Begutachtungsgruppen wirkt mindestens ein Mitglied eines Fachkollegiums mit. Die Mitglieder der Fachkollegien sorgen dafür, dass in allen Förderverfahren gleiche wissenschaftliche Bewertungsmaßstäbe angelegt werden. Sie sind ehrenamtlich tätig und werden für vier Jahre von dazu wahlberechtigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gewählt.

2017 wurden die Vorbereitungen für die nächste Fachkollegienwahl fortgesetzt, die vom 21. Oktober bis zum 18. November 2019 stattfinden wird. Im September 2017 hat der Senat Änderungen an der Wahlordnung verabschiedet und dabei schwerpunktmä-

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



ßig das Verfahren zur Erstellung der Kandidierendenliste nachjustiert. Vor jeder Wahl wird außerdem die Fächerstruktur an entsprechende Veränderungen in der Wissenschaft angepasst. Im Laufe des Jahres 2017 fanden die Beratungen zur Fächerstruktur zunächst in den Fachkollegien und anschließend im Senat statt. Diskussionsgrundlage bildeten vor allem die bereits Ende 2016 von der DFG erbetenen Anregungen und Vorschläge aus den Wissenschaftsgemeinschaften, insbesondere der Fachgesellschaften und Fakultätentage. Die ursprünglichen Anregungen und die Beratungsergebnisse flossen in die Entscheidung des Senats hierzu im März 2018 ein.

Vertiefende Informationen rund um die Fachkollegien und deren Wahl können der Internetseite www.dfg.de/fachkollegien und www.dfg.de/fk-wahl2019 entnommen werden.

Ausschüsse des Senats

Der Senat hat zur Wahrnehmung seiner Aufgaben eine Reihe von Ausschüssen und Kommissionen eingesetzt, die überwiegend Beratungs- und Koordinierungsaufgaben haben und deren Mitglieder dem Senat nicht angehören müssen (zur Arbeit der einzelnen Senatskommissionen siehe Seite 161 ff.).

Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Ausschuss begleitet die Sonderforschungsbereiche (SFB) vom Beratungsgespräch zu Antragsskizzen über die Begutachtung und Entscheidung von Anträgen bis hin zur Ergebnisbewertung. Er besteht aus bis zu 40 vom Senat berufenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die zugleich wissenschaftliche Mitglieder des Bewilligungsausschusses für die Sonderforschungsbereiche sind. 2017 wurden 87 Anträge entschieden, nachdem sie einem Begutachtungsverfahren vor Ort unterzogen worden waren.

Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Ausschuss berät die Entscheidungsgremien der DFG in allen grundsätzlichen Angelegenheiten des Förderprogramms und bereitet auf der Grundlage von Gutachtertatsachen die Entscheidung zu Einrichtungs- und Fortsetzungsanträgen für Graduiertenkollegs (GRK) vor. Er hat 39 wissenschaftliche Mitglieder aus allen Fachgebieten. 2017 wurden 72 Anträge entschieden, an deren Begut-

achtung vor Ort Gutachterinnen und Gutachter sowie die Mitglieder des Senatsausschusses teilgenommen haben.

Senatsausschuss für die Perspektiven der Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Ausschuss ist ein Arbeitsgremium des Präsidiums und des Senats. Er bereitet die forschungsstrategischen Initiativen des Senats vor und berät über thematische Schwerpunktsetzungen sowie über die dafür erforderlichen Verfahren und Instrumente. In der Regel hat der Ausschuss neun Mitglieder, die unter Berücksichtigung fachlicher Ausgewogenheit gewählt werden.

2017 setzte sich der Senatsausschuss mit der Einrichtung von zwei strategischen Förderinitiativen sowie mit Anträgen auf Mandatsverlängerung und Neueinrichtung von Senatskommissionen auseinander.

Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der ständige Ausschuss des Senats prüft die Anträge auf DFG-Mitgliedschaft, die von Hochschulen und Forschungseinrichtungen gestellt werden.

Im Rahmen des zugehörigen Aufnahmeverfahrens berät er die antragstellenden Einrichtungen. Leitlinie seines Handelns ist § 3 der Satzung der DFG, in dem die Voraussetzungen einer Mitgliedschaft in der DFG geregelt sind. Der Zusatz „Ad-hoc“ weist darauf hin, dass die Intensität seiner Tätigkeit von der Antragssituation abhängt.

2017 hat der Ad-hoc-Ausschuss dem Senat nach einer Vor-Ort-Begehung empfohlen, den Antrag der Bauhaus-Universität Weimar auf Mitgliedschaft in der DFG mitzutragen und an die Mitgliederversammlung weiterzuleiten. Aufgrund dieser Empfehlung wurde die Bauhaus-Universität Weimar im Rahmen der DFG-Jahresversammlung in Halle/Saale im Juli 2017 von der Mitgliederversammlung als 96. Mitglied der DFG aufgenommen.

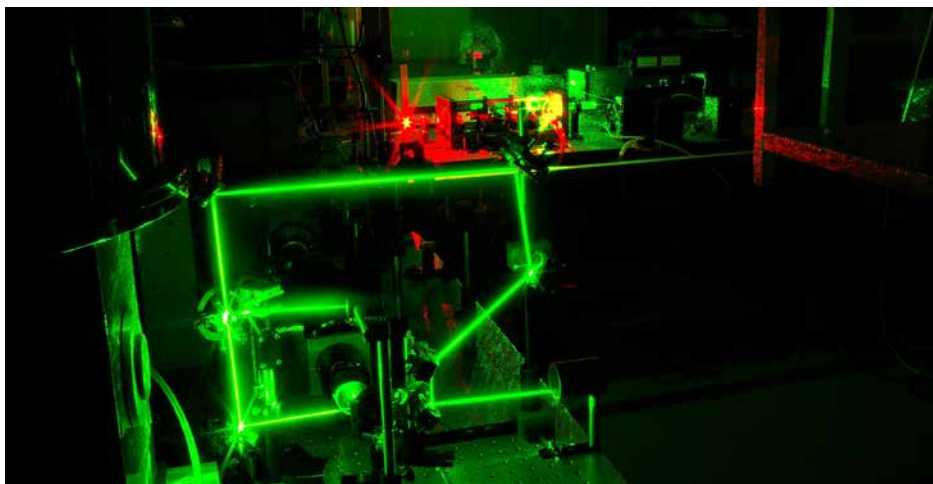
Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Bewilligungsausschuss trifft die Entscheidungen über die Einrichtung und Fortführung von Sonderforschungsbereichen (SFB) sowie deren Finanzierung. Ihm gehören die

Transregio-Projekte (TRR) sind Varianten der Sonderforschungsbereiche (SFB), bei denen sich Universitäten vernetzen können. Der TRR „Coherent Manipulation of Interacting Spin Excitations in Tailored Semiconductors“, von dem dieser Versuchsaufbau stammt, ist der erste deutsch-russische SFB (siehe hierzu Seite 128).



bis zu 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche, eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes und je eine Vertreterin oder ein Vertreter der Länder an. Der Ausschuss hat in seinen Sitzungen im Mai und November 2017 in Bonn die Einrichtung von insgesamt 30 neuen Sonderforschungsbereichen und 38 Fortsetzungen 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 Mitglie-

dern aus dem Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs kommen je eine Vertreterin beziehungsweise ein Vertreter aus den 16 Bundesländern sowie eine Vertreterin beziehungsweise ein Vertreter des Bundes hinzu. Bei seinen Sitzungen im Mai und Dezember 2017 in Bonn beschloss der Bewilligungsausschuss die Einrichtung von insgesamt 27 neuen Graduiertenkollegs und die Weiterförderung von 23 Graduiertenkollegs.

Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens

Vorsitzende: Prof. Dorothee Dzwonnek, Bonn

Dieser Unterausschuss des Hauptausschusses beschäftigt sich mit der

Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens, die gegenüber Antragstellerinnen und Antragstellern, Bewilligungsempfängerinnen und -empfängern, anderen für den Einsatz von Mitteln der DFG Verantwortlichen, Gutachterinnen und Gutachtern sowie Gremienmitgliedern der DFG erhoben werden. Hält der Ausschuss mehrheitlich ein Fehlverhalten für erwiesen und Maßnahmen für erforderlich, teilt er dem Hauptausschuss das Ergebnis seiner Untersuchung mit und schlägt gegebenenfalls sanktionsähnliche Maßnahmen vor. Der Ausschuss setzt sich aus vier Mitgliedern des Hauptausschusses zusammen, die die Gebiete der Geistes-, Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften repräsentieren.

2017 hat der Ausschuss in drei Fällen ein wissenschaftliches Fehlverhalten für erwiesen erachtet, und der Hauptausschuss hat in diesen Fällen Maßnahmen gemäß der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten beschlossen.

Unabhängig von diesem Ausschuss hat der DFG-Senat 1999 den „Ombudsman für die Wissenschaft“ eingerichtet. Dieses Gremium 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. Es ist in dieser Funktion fest etabliert.

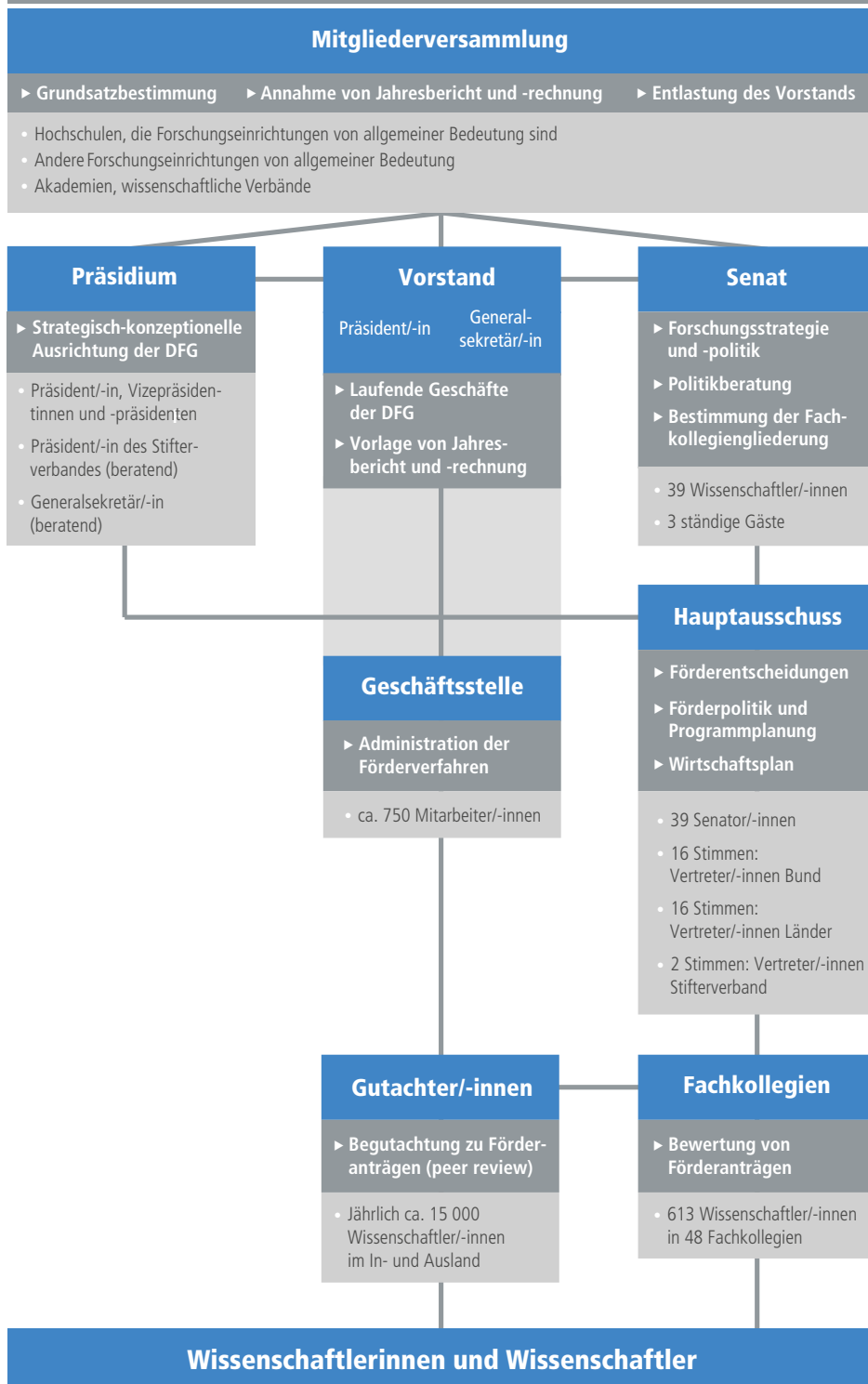
Die Anzahl der an den Ombudsman gerichteten Anfragen belief sich 2017 auf 106 und stieg damit im Vergleich zum Vorjahr erneut um knapp 35 Prozent. Ein Viertel der Anfragen bot Anlass, ein auf Vermittlung beziehungsweise Schlichtung abzielendes Ombudsverfahren zu eröffnen. Sofern dem Gremium Hinweise auf ein schweres Fehlverhalten vorlagen, wurden diese Fälle an die zuständigen lokalen Stellen unter Anregung einer Prüfung weitergeleitet. Zudem fanden zahlreiche und umfangreiche Beratungen zu Fragen guter wissenschaftlicher Praxis sowie zum Umgang mit GWP-bezogenen Konfliktsfällen statt.

Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Der Auswahlausschuss gibt Empfehlungen zu Preisträgerinnen und Preisträgern im Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm, auf deren Basis der Hauptausschuss der DFG entscheidet.

Grafik 1:
DFG: Organisation



Dem Ausschuss gehören 32 besonders anerkannte und erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, die einen breiten Überblick über die Forschungslandschaft haben. Bei der Bewertung der eingegangenen Vorschläge stützt er sich zusätzlich auf eingeholte Gutachten von angesehenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland.

Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme

Vorsitzender: Dr. Veit Probst, Heidelberg

Dieser Unterausschuss des Hauptausschusses berät die DFG bei allen Vorhaben und Maßnahmen zur Entwicklung und Förderung der wissenschaftlichen Informationsversorgung. Ihm gehören zehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und acht Vertreterinnen und Vertreter von wissenschaftlichen Informationseinrichtungen an. Vom Ausschuss wurden – jeweils zeitlich befristet – die Kommission zur Evaluierung des Förderprogramms Fachinformationsdienste für die Wissenschaft, die Kommission Förderstrategie Erschließung und Digitalisierung, die Ad-hoc-AG Open-Access-Transformation, die Kommission zur Evaluierung des

Förderprogramms „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“ sowie die Kommission Evaluation Publikations- und Lizenzförderung eingesetzt.

2017 wurde der Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) von 14 auf 18 Mitglieder aufgestockt. Durch die Erweiterung des Ausschusses wurde die Sicht der Nutzerinnen und Nutzer gestärkt und die Kompetenzen des AWBI im Bereich der Informatik und der Informationswissenschaften ausgebaut.

Der AWBI ist 2017 – nach 2005 und 2011 – zu seiner dritten Klausurtagung zusammengekommen. Neben übergreifenden Diskussionen zum Förderhandeln im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme sowie der Wirkung der Förderung und dem Zusammenspiel mit anderen Akteuren wurde die Weiterentwicklung einzelner Förderprogramme intensiv erörtert.

Im Rahmen des Förderprogramms „e-Research-Technologien“ erfolgte die Ausschreibung „Skalierbare Verfahren der Text- und Strukturerkennung für die Volltextdigitalisierung historischer Drucke“. Die Ausschreibung „Open-Access-Transformationsverträge“ ist im Programm „Überregionale Lizenzierung“ angesiedelt.

Auch manche Sammlungen von Insekten sind Informationssysteme, für die Infrastrukturen zur (mitunter digitalen) Erschließung geschaffen werden müssen, und damit Gegenstand des entsprechenden DFG-Ausschusses.



Apparatausschuss

**Vorsitzender: Prof. Dr. Jörg Vogel,
Würzburg**

Der Apparatausschuss berät den Hauptausschuss in allen gerätetechnischen Fragen und gibt zu beantragten Großgeräten Stellungnahmen

ab. Bei neuen Geräteentwicklungen, von deren Einsatz deutliche Forschungsfortschritte zu erwarten sind, initiiert er die Beschaffung entsprechender Geräte für besonders ausgewiesene Gruppen von Forscherinnen und Forschern. Er spricht darüber hinaus Empfehlungen zu speziel-



len Geräten und Hinweise für ihren sinnvollen Einsatz sowie zu Anträgen von Großgeräten im Programm „Großgeräte der Länder“ an die antragstellenden Länder beziehungsweise Hochschulen aus. Im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG macht der Apparatenausschuss dem Hauptausschuss Entscheidungsvorschläge. Der Ausschuss hat 13 Mitglieder.

2017 wurden 315 Großgeräteanträge mit einem Gesamtvolumen von 241 Millionen Euro positiv bewertet. 50 Prozent dieser Summe stellt die DFG aus den zweckgebundenen Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Verfü-

gung. Im Rahmen des von Bund und Ländern finanzierten Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG hat der Ausschuss 2017 insgesamt 60 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 49 Millionen Euro empfohlen.

Der Apparatenausschuss gibt außerdem zu Anträgen von Großgeräten im Programm „Großgeräte der Länder“ abschließende Empfehlungen an die antragstellenden Länder beziehungsweise Hochschulen ab. 2017 wurden in diesem Programm 268 Anträge gestellt. Für 255 dieser Anträge wurden Empfehlungen in Höhe von 266 Millionen Euro ausgesprochen.

Die DFG-Kommission für IT-Infrastruktur ist vor allem bei der Beschaffung von entsprechenden Systemen für Hochschulen tätig und nimmt auch im Auftrag der Bundesländer zu Anträgen Stellung.



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. Das zehnköpfige Gremium befasst sich mit grundsätzlichen Fragen der Informations- und Kommunikationstechnik und den notwendigen Versorgungs- und Managementstrukturen. Zugleich bewertet die Kommission IT-Systeme im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG für den Hauptausschuss. Im Auftrag der Bundesländer gibt sie Stellungnahmen zu Anträgen im Programm „Großgeräte der Länder“ ab. In beiden Programmen wurden 2017 positive Entscheidungen über 64 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 51 Millionen Euro ausgesprochen.

Im Rahmen des Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG hat die Kommission 2017 darüber hinaus dem Wissenschaftsrat die Finanzierung von sieben Anträgen mit einem Volumen von insgesamt 36 Millionen Euro empfohlen. Die Kommission beurteilt außerdem mittelfristige Planungskonzepte für Datennetze und IT-Konzepte für Hochschulen und Universitätsklinika. Im Berichtsjahr

wurden 14 Anträge auf Vernetzung mit einem Gesamtvolumen von 68 Millionen Euro befürwortet.

Weitere Ausschüsse

Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Vorsitzende: Prof. Dr. Marlis Hochbruck, Karlsruhe

Der von DFG und BMBF berufene Auswahlausschuss ermittelt die zehn Trägerinnen und Träger des Heinz Maier-Leibnitz-Preises. Bei der Bewertung der eingegangenen Vorschläge stützt er sich zusätzlich auf eingeholte Gutachten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland. Der Ausschuss besteht aus 14 Mitgliedern und wird von einem Mitglied des DFG-Präsidiums geleitet.

Gemeinsamer Ausschuss von DFG und Nationaler Akademie der Wissenschaften Leopoldina zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Frank Allgöwer, Stuttgart (DFG), und Prof. Dr. Bärbel Friedrich, Greifswald (Leopoldina)

Zusammen mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina

unterhält die DFG den Gemeinsamen Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung. Er hat die Aufgabe, die nachhaltige Umsetzung der Empfehlungen von DFG und Leopoldina zum Thema „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ an den Forschungseinrichtungen aktiv voranzutreiben. Darüber hinaus unterstützt er die Institutionen bei der sachgerechten Implementierung der Empfehlungen. Dies gilt insbesondere für die Etablierung der in den Empfehlungen vorgesehenen Kommissionen für Ethik der Forschung (KEF).

Um seine Funktion als Plattform für den 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.

Im Berichtsjahr hat der Gemeinsame Ausschuss den Workshop „Freiheit und Verantwortung in den IT-

Wissenschaften“ ausgerichtet, um die in der Community stattfindende Diskussion über sicherheitsrelevante Fragen in der IT aufzugreifen. Der Workshop richtete sich vorrangig an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der IT-Forschung, darüber hinaus nahmen weitere Mitarbeiter deutscher Hochschulen und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft teil.

www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/sicherheitsrelevante_forschung/gemeinsamer_ausschuss

Expertengremium für die Exzellenzstrategie

Vorsitzende: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn, und Prof. Dr. Martina Brockmeier, Köln

Das Expertengremium für die Exzellenzstrategie ist ein von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern im Jahr 2016 eingesetztes und von der DFG und dem Wissenschaftsrat gemeinsam betreutes, international besetztes Gremium von 39 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Es hat die Aufgabe, den wissenschaftsgeleiteten Auswahlprozess in der Exzellenzstrategie

zu begleiten und Entscheidungen vorzubereiten. Die Förderentscheidungen in der Exzellenzstrategie trifft die Exzellenzkommission auf Grundlage der Empfehlungen des Expertengremiums. Das Expertengremium ist im Berichtsjahr 2017 zweimal zusammengekommen. Im September 2017 hat es zuletzt die Antragsskizzen ausgewählt, die zur Antragstellung in der Förderlinie Exzellenzcluster zugelassen wurden.

Exzellenzkommission

Vorsitzende: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn, und Prof. Dr. Martina Brockmeier, Köln

Die Exzellenzkommission für die Exzellenzstrategie entscheidet auf Basis der Empfehlungen des Expertengremiums über die Förderung von Exzellenzclustern und Exzellenzuniversitäten. Sie befasst sich zudem mit den Ergebnissen der Evaluation der Exzellenzuniversitäten. Der Exzellenzkommission gehören die Mitglieder des Expertengremiums für die Exzellenzstrategie und die für die Wissenschaft zuständigen Ministerinnen und Minister des Bundes und der 16 Bundesländer an. Die erste Sitzung der Exzellenzkommission findet im September 2018 statt.

Beratung



Es gehört zum Satzungsauftrag der DFG, Parlamente und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftlichen Fragen zu beraten. Hierzu hat der Senat der DFG eine Reihe von Ausschüssen und Kommissionen eingesetzt, die darüber hinaus auch DFG-Gremien beraten und die Öffentlichkeit informieren.

Kommissionen des Senats

Die Senatskommissionen verfassen Stellungnahmen und Informationsbroschüren zu gesellschaftlich relevanten Fragestellungen mit Forschungsbezug. Als wichtiger Teil der wissenschaftlichen Selbstverwaltung widmen sie sich aber auch Fragen mit besonderem Koordinierungsbedarf für bestimmte Wissenschaftsbereiche. Auf Gebieten mit hohem Forschungs-, Abstimmungs- und Strukturierungsbedarf erarbeiten sie fächerübergreifende Ansätze mit dem Ziel, die Koordination und die Forschungsinfrastruktur zu verbessern sowie Strukturen zu etablieren, die der Wissenschaft förderlich sind.

Senatskommissionen werden nur für einen bestimmten Zeitraum eingerichtet. Ständige Senatskommissionen werden für bedeutende Felder mit langfristiger Perspektive eingesetzt, in denen neue wissenschaftliche

Erkenntnisse fachübergreifend und kontinuierlich aufbereitet werden müssen, oder für sich schnell entwickelnde Themen mit wiederkehrendem gesetzlichem Regelungsbedarf und hoher Forschungsrelevanz.

Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (SKLM)

Vorsitzender: Prof. Dr. Jan Hengstler, Dortmund

Die Ständige Senatskommission beurteilt Lebensmittelinhaltsstoffe, Zusatzstoffe, Kontaminanten, Begleitstoffe und Nahrungsergänzungsmittel sowie neue Technologien der Lebensmittelbehandlung im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Gesundheit. Darüber hinaus bearbeitet sie bedeutende Themen zur Lebensmittelsicherheit und zum gesundheitlichen Verbraucherschutz.

Im Fokus der Aktivitäten der Senatskommission stand 2017 die Verabschiedung einer Stellungnahme zu den Effekten von Isoflavonen, die unter anderem in Soja und Rotklee vorkommen und die isoliert in Form von Nahrungsergänzungsmitteln angeboten werden, auf das menschliche Brustgewebe und das Schilddrüsen-Hormonsystem. Diese soll 2018 in der Zeitschrift „Archives of Toxicology“ veröffentlicht werden.

In Pflanzen wie Rotklee gehören Isoflavone zum Immunsystem. Sie kommen aber auch in Nahrungsergänzungsmitteln zum Einsatz. Die SKLM verabschiedete 2017 eine Stellungnahme zu den Effekten auf das Brustgewebe und das Schilddrüsen-Hormonsystem.



Die Unterlagen und Schlussfolgerungen zum SKLM-Symposium „New Challenges and Developments in Food/Consumer Safety“ können zusammen mit den Beiträgen der internationalen Expertinnen und Experten von der Internetseite der DFG heruntergeladen werden. Sie geben einen Überblick über die aktuellen Herausforderungen und Entwicklungen im Bereich der Lebensmittelsicherheit und des Verbraucherschutzes, besonders unter dem Einfluss der Globalisierung. In zwei Arbeitsgruppen

wird aktuell an Stellungnahmen zur Bedeutung von Glykierungsreaktionen in Lebensmitteln und zur Behandlung von Lebensmitteln mit Hochdruck gearbeitet. Weiterhin hat sich die Senatskommission mit der Relevanz von Kurzzeitstudien im Vergleich zu Langzeitstudien zur Ermittlung von toxikologischen Grenzwerten beschäftigt.

Im Berichtszeitraum kam es zu einem Wechsel im Vorsitz der Senatskommission. Prof. Dr. Pablo Steinberg

wurde zum Präsidenten des Max Rubner-Instituts ernannt und stand als Vorsitzender für die SKLM nicht länger zur Verfügung.

Aktuelle Beschlüsse und Stellungnahmen der Senatskommission sind über die Internetseite der DFG abrufbar und werden in internationalen wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht (www.dfg.de/sklm).

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker,
Gießen**

Die Ständige Senatskommission diskutiert wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragen aus dem Bereich der Bio- und Gentechnologie. Im Vordergrund steht die Beratung der Gremien der DFG sowie von Politik und Öffentlichkeit. Die Themen werden durch neue wissenschaftliche Entwicklungen bestimmt, zu denen die Kommission wissenschaftlich fundierte Stellungnahmen erarbeitet oder beispielsweise wissenschaftliche Workshops durchführt.

Wie in den vergangenen Jahren lag auch im Berichtsjahr ein Fokus der Aktivitäten auf dem Themengebiet des Genome Editing. Unter diesem Begriff werden neue Methoden, ins-

besondere die CRISPR/Cas9-Methodik, verstanden, mit denen einfache und effiziente Eingriffe zur kontrollierten Veränderung des Erbguts auch bislang unzugänglicher Organismen möglich werden. Die Methoden eröffnen völlig neue Möglichkeiten in der lebenswissenschaftlichen Forschung sowie deren Anwendung, zum Beispiel in der Biotechnologie oder in der Pflanzenzüchtung. Während konventionelle, gentechnische Züchtungsverfahren in der Regel Erbgutabschnitte von den als Genfähren benutzten Bakterien oder Viren im Erbgut der behandelten Pflanze hinterlassen, ist es mithilfe des Genome Editing möglich, Genabschnitte verschiedenster Organismen zu entfernen oder zu modifizieren, ohne dass Fremdsequenzen eingefügt werden. Derartige genetische Veränderungen können auch spontan durch natürlich auftretende Mutationen entstehen. Es ist daher oft nicht mehr unterscheidbar, ob eine Modifikation durch einen natürlichen oder einen menschengemachten Prozess zustande gekommen ist. Dies hat zu einer intensiven öffentlichen Debatte geführt, ob entsprechende Produkte unter die sehr restriktiven Regelungen des Gentechnikgesetzes fallen. Die Senatskommission hat sich gemeinsam mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und dem Deutschen Ethikrat dieses Themas angenommen und im Feb-

ruar 2017 einen Workshop zur Frage „Brauchen wir eine neue Gentechnik-Definition? Naturwissenschaftliche, ethische und rechtliche Perspektiven der Regulierung genom-editierter Pflanzen“ veranstaltet, an dem Vertreter der Wissenschaft, des Ethikrates, der Regulierungsbehörden, der Politik und der Wirtschaft teilgenommen haben. Die Senatskommission hat sich in der Diskussion dafür stark gemacht, dass das von einer neuartigen Pflanze ausgehende, mögliche Risiko im Vordergrund einer Betrachtung stehen sollte – unabhängig von der Züchtungsmethode, mit der sie hergestellt wurde.

Ein weiteres Thema, mit dem sich die Kommission über mehrere Jahre intensiv auseinandergesetzt hat, ist die Hochdurchsatzsequenzierung, oft auch unter dem Stichwort OMICS-Technologien gefasst. Eine gemeinsam mit dem Apparatenausschuss der DFG eingesetzte Arbeitsgruppe hatte einen Vorschlag für eine Förderinitiative entwickelt, die der Senat im Juli 2017 beschlossen hat. Mit der Initiative soll die Nutzung von „Next Generation Sequencing“-Technologien für die Breite der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Deutschland und über alle Taxa und Standorte hinweg gezielt unterstützt werden. Die DFG stellt dafür in einem umfassenden Ansatz erstmalig Mittel in Höhe von insgesamt 42 Millionen

Euro bereit, bei einer dreijährigen Laufzeit zur gezielten Förderung von Sequenzierprojekten und verbunden mit dem dafür notwendigen Ausbau der Infrastruktur an Hochschulstandorten.

Weitere diskutierte Themen waren die Fortschritte in der Synthetischen Biologie und bei der Herstellung von Keimbahnzellen aus embryonalen Stammzellen sowie die Anwendung des Genome Editings bei Nutztieren. Darüber hinaus hat sich die Kommission mit der Forderung auseinandergesetzt, nach den physischen Objekten nun auch digitale Sequenzdaten von genetischen Ressourcen einzubeziehen. Diese wurde erhoben bei der letzten Vertragsstaatenkonferenz zum Protokoll von Nagoya über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt. Die Einbeziehung der digitalen Sequenzinformationen würde große Schwierigkeiten für die Forschung mit sich bringen: Wenn digitale Sequenzinformationen Nutzungsbeschränkungen unterliegen, ist eine Publikation der damit erzielten Forschungsergebnisse – und somit eine Förderung mit öffentlichen Mitteln – nicht mehr möglich. Aus diesem Grund würde eine Beschränkung der Nutzung digitaler Sequenzinformationen zu einer Verhin-

Brauchen wir angesichts genom-editierter Pflanzen eine neue Gentechnik-Definition? Dieser Frage widmete sich 2017 ein Symposium samt Workshop, das unter anderem von der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung veranstaltet wurde.



derung der Forschung an betroffenen Forschungsobjekten und zu enormen Einschränkungen in der internationalen Kooperation führen. Die Kommission hat in diesem Zusammenhang eine von einer Arbeitsgruppe erarbeitete Stellungnahme diskutiert und unterstützt diese uneingeschränkt.

Nicht zuletzt stand im Berichtsjahr die Evaluation der Arbeit der Senatskommission durch den Senatsausschuss für die Perspektiven der Forschung und den Senat der DFG

an. Dazu haben sich zwei Mitglieder des Senats im Rahmen einer Sitzung der Kommission ein Bild von deren Arbeit gemacht und dem genannten Senatsausschuss sowie dem Senat von ihren Erfahrungen berichtet. Im Dezember 2017 hat der Senat die Verlängerung des Mandats für die nächste dreijährige Periode und eine Reihe von turnusgemäßen Neubesetzungen von Mitgliedern der Kommission beschlossen.

www.dfg.de/sk_genforschung

Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung (SGKF)

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

Die Kernaufgaben der Ständigen Senatskommission liegen 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 DFG-Förderprogramme im Bereich der Medizin, die „Klinischen

Forschergruppen“ und „Klinischen Studien“.

Gemeinsam mit dem Medizinischen Fakultätentag hat die Senatskommission zur in Arbeit befindlichen Novelle der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer im Februar 2017 Stellung bezogen. Mit dieser Novelle bietet sich die Möglichkeit, die Anerkennung von Forschungszeiten während der Facharztweiterbildung deutlich zu verbessern. In der Stellungnahme werden die Medizinischen Fakultäten dazu aufgerufen,

2017 beschäftigte sich die SGKF unter anderem damit, wie die durch Klinische Forschung gewonnenen Erkenntnisse praktisch den Patienten zugutekommen können und wie die forschungs- und gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen für Klinische Forschung sein müssen.



Kontakt mit den jeweiligen Landesärztekammern sowie den Delegierten des Deutschen Ärztetages aufzunehmen und mit diesen auch aus Sicht der Wissenschaft die Notwendigkeit der vorgeschlagenen Änderungen zu besprechen.

Im April 2017 hat die Senatskommission gemeinsam mit dem Wissenschaftsrat und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina das Fachgespräch „Wie kommt der medizinische Fortschritt zum Patienten? Eine starke Universitätsmedizin für eine starke Gesundheitsversorgung“ durchgeführt. Im Zentrum des Gesprächs standen die Vereinbarkeit von klinischer und wissenschaftlicher Tätigkeit von Ärztinnen und Ärzten in der Universitätsmedizin und die Vorschläge der DFG zu Etablierung von Clinician Scientists-Programmen sowie die vom Wissenschaftsrat empfohlene Etablierung von Profilzentren.

Im September 2017 ist das Impulspapier der Arbeitsgruppe „Forschungs- und gesundheitspolitische Rahmenbedingungen der Klinischen Forschung“ der Senatskommission erschienen. Darin formuliert die Senatskommission Vorschläge, wie die Situation der Klinischen Forschung in der Universitätsmedizin verbessert werden kann. Sie fokussiert hierbei auf vier Themenfelder, in denen sie

dringenden Handlungsbedarf sieht: Zusammenarbeit der an der Gesundheitsforschung beteiligten Akteure, Struktur der Universitätsmedizin, Forschungsinfrastrukturen sowie wissenschaftlicher Nachwuchs und Karrieren in der Klinischen Forschung.

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

Ständige Senatskommission für Ozeanographie

Vorsitzender: Prof. Dr. Michael Schulz, Bremen

Mit der Konstituierung der Senatskommission für Erdsystemforschung am 18. Dezember 2017 endete nach 57 Jahren das Mandat der Ständigen Senatskommission für Ozeanographie. Eine ihrer Hauptaufgaben bestand auch 2017 darin, begutachtete Fahrtvorschläge zur Nutzung der Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“ nach wissenschaftlichen Kriterien zu bewerten, Empfehlungen für die Aufnahme in die Fahrtpflichtplan zu aussprechen sowie die Abschlussberichte der Forschungsfahrten zu prüfen. Bei der logistischen Einsatzplanung und Betreuung der Fahrten bestand eine enge Kooperation mit der „Leitstelle Deutsche

Forschungsschiffe“ an der Universität Hamburg. Diese Aufgaben, die auch den Status als Ständige Senatskommission begründeten, werden ab dem Jahr 2018 vom neuen Gutachterpanel „Forschungsschiffe“ übernommen, das gemeinsam von DFG und BMBF eingesetzt wurde. Dem neuen Gutachterpanel liegt eine Einigung der schiffsbetreibenden Einrichtungen und der Mittelgeber zugrunde, die bislang existierenden vier verschiedenen Verfahren der Schiffszeitvergabe für die acht größeren deutschen Forschungsschiffe gemäß einer Empfehlung des Wissenschaftsrates in einem einheitlichen, gemeinsamen Verfahren zusammenzuführen. Die Senatskommission für Ozeanographie hatte an der Entwicklung dieses gemeinsamen Verfahrens erheblichen Anteil.

Über die Betreuung der Schiffszeitvergabe für die beiden genannten Forschungsschiffe hinaus hat die Kommission Senat und Präsidium der DFG in verschiedenen Fragen der Meeresforschung beraten. Aufgaben der Politikberatung nahm sie auch im Berichtsjahr beispielsweise durch die Vertretung der DFG beim deutschen Komitee für die Intergovernmental Oceanic Commission (IOC) der UNESCO wahr. Sie bildete das deutsche Nationalkomitee für das ICSU Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) und repräsentierte die DFG beim Marine Board

der European Science Foundation (ESF). Schließlich war sie ein wichtiger Ansprechpartner für Fragen, die die Erhaltung und Erneuerung der deutschen Forschungsflotte betrafen. Diese Aufgaben werden nun von der neuen Senatskommission für Erdsystemforschung übernommen.

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission)

Vorsitzende: Prof. Dr. Andrea Hartwig, Karlsruhe

Die Kommission leitet auf der Grundlage vorhandener Studien und wissenschaftlicher Erkenntnisse die maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) für flüchtige Chemikalien und Stäube sowie biologische Arbeitsstoff-Toleranzwerte (BAT-Werte) ab und beschreibt die entsprechenden Analyseverfahren zur Überprüfung dieser Grenzwerte.

Die Grenzwerte werden beständig an den aktuellen Wissensstand angepasst und in einer jährlichen Liste (MAK- und BAT-Werte-Liste) veröffentlicht. Die detaillierten Begründungen für die Grenzwertableitung stehen Öffentlichkeit, Politik und Wissenschaft mit der MAK-Collection kostenlos im Open Access zur Verfügung. Die Vorschläge für die Grenzwerte finden bei den gesetzlichen Regelungen durch

das Bundesministerium für Arbeit und Soziales in hohem Maße Berücksichtigung und tragen auf diese Weise zu einem wirkungsvollen Arbeitsschutz in Deutschland wesentlich bei.

Die MAK-Kommission ist international eng vernetzt. So arbeitet sie im Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL) der EU-Kommission mit und trägt auf diese Weise auch zur europäischen Debatte über Grenzwerte bei. Die MAK- und BAT-Werte-Liste liegt zusätzlich zur deutschen Ausgabe in englischer und spanischer Sprache vor, damit auch international möglichst viele Behörden und Entscheidungsträger für Arbeitsschutzaspekte erreicht werden können.

Weiterführende Informationen zur Kommission und den ausführlichen Arbeitsbericht finden Sie unter www.dfg.de/mak.

Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Brigitte Vollmar, Rostock

Die Ständige Senatskommission befasst sich mit wissenschaftlichen Fragen sowie mit den komplexen ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen des Tierschutzes und der tierexperimentellen Forschung.

In Gesetzgebungsverfahren auf nationaler und europäischer Ebene bringt sie die wissenschaftlichen Perspektiven ein, und sie beobachtet, dokumentiert und bewertet die Auswirkungen der Gesetzgebung auf die wissenschaftliche Praxis.

Die Senatskommission berät Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen in allen Fragen zur Sicherung und Verbesserung des Tierschutzes in der tierexperimentellen Forschung. Sie unterstützt die fundierte Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in der tierexperimentellen Forschung mithilfe spezifischer Lehrangebote. Um den sachlichen Dialog in der Öffentlichkeit zu fördern, erstellt die Senatskommission Informationsmaterialien und bringt ihre Expertise in Fachgesprächen und Diskussionsveranstaltungen ein. Zudem berät sie die Informationsinitiative „Tierversuche verstehen“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen (www.tierversuche-verstehen.de) in inhaltlichen Fragen. Weiterhin begleitet und unterstützt die Senatskommission die Verleihung des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises (siehe Seite 227).

Nach langjähriger Tätigkeit als Kommissionsvorsitzender ist Prof. Dr. Gerhard Heldmaier im Berichtsjahr aus der Senatskommission ausgeschieden.

www.dfg.de/dfg_profil/gremien/senat/tierexperimentelle_forschung

Senatskommission für Agrarökosystemforschung

**Vorsitzende: Prof. Dr. Ingrid
Kögel-Knabner, Freising**

Zum Jahresende 2017 ging die Mandatsperiode der DFG-Senatskommission für Agrarökosystemforschung zu Ende. Sowohl für die Gremien der DFG, Behörden und Parlamente als auch für die wissenschaftliche Community war

die DFG-Senatskommission in grundlagenwissenschaftlichen und agrarrelevanten Fragen ein direkter, politisch unabhängiger Ansprechpartner.

Die Senatskommission hat in ihrer sechsjährigen Mandatsperiode das Themenfeld „Erhöhung der Flächenproduktivität bei gleichzeitigem Schutz natürlicher Ressourcen sowie dem Erhalt von Ökosystemdienstleistungen“ in den Fokus deutscher Agrarforschung gestellt und in ihren Publikationen Anstöße zur Positionierung und Weiterentwicklung der deutschen

2017 startete ein Feldversuch mit dem Anbau von je zwölf verschiedenen Winterweizensorten in zwölf verschiedenen Klimaregionen. Hieran war die DFG-Senatskommission für Agrarökosystemforschung maßgeblich beteiligt.



Agrarforschung gegeben. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Deutschen Komitee für Nachhaltigkeitsforschung I Future Earth und Science Europe wurde ein gemeinsamer Dialog angestoßen, durch den sich die Sichtbarkeit der DFG-Agrarforschung auch international erhöht hat.

Im Jahr 2017 konnte das von Mitgliedern der Senatskommission und von Science Europe initiierte europäische Netzwerk European Consortium for Open Field Experimentation (ECOFE, www.ecofe.eu) umgesetzt werden. Durch den Zusammenschluss von renommierten Feldversuchsstationen in Belgien, Deutschland, Großbritannien, Irland, Italien, Polen, Schweden, der Schweiz und Spanien, die repräsentative Standort- und Klimaregionen abdecken, wurde ein Netzwerk geschaffen mit dem Ziel, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der ganzen Welt einen einfachen Zugang zu modern ausgestatteten Feldversuchsstationen zu verschaffen. Wissenschaftliche Daten werden auf einer zentralen Datenplattform in standardisierter und qualitätsgesicherter Form zur Verfügung gestellt. ECOFE bildet die Grundlage für die wissenschaftliche Erarbeitung standort- beziehungsweise regionalspezifischer Lösungsansätze zur Etablierung nachhaltiger und effizienter Landnutzungssysteme. Im Jahr 2017 wurden Feldversuche mit dem Anbau von je zwölf verschiede-

nen Winterweizensorten in zwölf verschiedenen Klimaregionen und neun Ländern gestartet, um die Merkmale zu identifizieren, die die Anpassung an den jeweiligen Standort beeinflussen. Im Jahr 2018 wird ein weiterer Multi-Standort-Maisversuch dazukommen.

Darüber hinaus hat die Kommission im Sommer 2017 die zweite DFG-Nachwuchsakademie „Agrarökosystemforschung und Pflanzenproduktion“ mit einer insgesamt zweijährigen Laufzeit ausgeschrieben, die im Frühjahr 2018 mit einem viertägigen Workshop in Bonn startete.

Senatskommission für Erdsystemforschung

Vorsitzende: Prof. Dr.-Ing. Monika Sester, Hannover

Die Senatskommission für Erdsystemforschung berät die Gremien der DFG in allen Fragen der disziplinenübergreifenden Erdsystemforschung wie beispielsweise der Erdsystemmodellierung oder dem Umgang mit großen heterogenen Datenmengen. Darüber hinaus berät sie die DFG-Gremien im Hinblick auf die Forschungsinfrastrukturen, die für die Erdsystemforschung erforderlich sind: Dies umfasst etwa die Modernisierung der Forschungsschiffe und -flugzeuge sowie deren kontinuierliche Anpassung an die wissenschaftlichen Erfordernisse der

Community. Die Senatskommission wurde im Dezember 2017 eingerichtet und besteht aus 17 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Senatskommission für Wasserforschung (KoWa)

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Krebs, Dresden

Das Mandat der Senatskommission für Wasserforschung (KoWa) endete nach 60 Jahren mit der Konstituierung der Senatskommission für Erdsystemforschung im Dezember 2017. Als Vertretung aller wasserforschenden Disziplinen sowie angrenzender Bereiche bestand die Aufgabe der Senatskommission darin, innovative, transdisziplinäre Forschungsthemen zu identifizieren oder weiterzuentwickeln. Sie setzte sich zusammen aus elf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einzelner Fachdisziplinen, den Mitgliedern des DFG-Fachkollegiums 318 „Wasserforschung“, Vertretern außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und des Internationalen Hydrologischen Programms (IHP) der UNESCO.

In der zurückliegenden Mandatsperiode war die KoWa unter anderem an

der kommissionsübergreifenden Arbeitsgruppe „Infrastrukturen in der terrestrischen Forschung“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen beteiligt. Der Abschlussbericht wurde Ende 2017 herausgegeben und formuliert Empfehlungen für die Einrichtung eines Observatoriennetzes für die terrestrische Ökosystemforschung in Deutschland. Der Arbeitsschwerpunkt der Senatskommission lag im Berichtsjahr außerdem auf der weiteren Etablierung der 2013 gegründeten Water Science Alliance e. V. als einer von den Prinzipien der DFG und den Interessen der universitären Forschung getragenen Plattform für interdisziplinäre Wasserforschung, die zum Ziel hat, die Positionierung und Sichtbarkeit der Wasserforschung in Deutschland und im internationalen Kontext zu stärken. Instrumente der Water Science Alliance sind das Onlineportal Wasserforschung, die Water Science Alliance News, eigene Arbeitsgruppen und Themenworkshops sowie die jährlich stattfindende Water Research Horizon Conference. Im Rahmen der Water Science Alliance wurde 2017 die Water Research Perspective Commission ins Leben gerufen. Sie soll als offenes, interdisziplinäres Forum – unter Einbeziehung einschlägiger Forschungsförderinstitutionen – ähnlich wie die bisherige KoWa agieren und drängende globale Herausforderungen identifizieren sowie Ideen und Perspektiven der Was-

Flüsse sind ein wichtiger Faktor unseres Ökosystems – und stehen im Fokus der Wasserforschung. Um diesen Aspekt in einem Gesamtkontext betrachten zu können, gingen die Aufgaben der KoWa 2017 auf die Senatskommission für Erdsystemforschung über (siehe hierzu auch Seite 171 f.).



serforschung diskutieren beziehungsweise entwickeln.

Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften (SK ZAG)

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

Nachdem die Senatskommission für Erdsystemforschung am 18. Dezember 2017 zu ihrer ersten Sitzung zusammengekommen ist, endete das Mandat der Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften nach sechs Jahren. Die Senatskommission befasste sich mit den aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen in den verschiedenen geowissenschaftlichen

Fachgebieten und den zentralen interdisziplinären Forschungsprogrammen und Infrastrukturen. Sie hielt engen Kontakt zu den großen internationalen geowissenschaftlichen Vereinigungen und Nationalkomitees und förderte die deutsche Beteiligung an den internationalen Bohrprogrammen „Integrated Ocean Drilling Program (IODP)“ und „International Continental Scientific Drilling Program (ICDP)“. Sie benannte die deutschen Mitglieder in den internationalen Planungsgremien von IODP und ICDP und nahm Stellung zu den Anträgen auf Verlängerung der Schwerpunktprogramme.

Die Senatskommission beschäftigte sich auch im Berichtsjahr mit der Analyse der Stärken und Schwächen

sowie der Perspektiven der deutschen geowissenschaftlichen Forschung im internationalen Rahmen und diskutierte Handlungsvorschläge im Rahmen mehrerer Rundgespräche. Zudem wurden Vorschläge zur Beschaffung von Großgeräten für die Geowissenschaften vorgestellt und diskutiert.

Auf der 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.

Zur Förderung der effizienten Nutzung und Entwicklung gemeinsamer Infrastruktur-/Technologie-Plattformen und Forschungseinrichtungen fand 2017 ein enger Austausch mit dem GESEP Consortium e. V. (German Scientific Earth Probing Consortium) statt. Eine weitere zentrale Aufgabe, die die Senatskommission in den vergangenen Jahren wahrgenommen hat, bestand in der Begleitung der Aufbauphase des Hochleistungsbeschleuniger-Massenspektrometers an der Universität zu Köln, das im Rahmen einer Großgeräteinitiative gefördert wurde. Da das Gerät erfolgreich im Standardbetrieb arbeitet, wurde der wissenschaftliche Beirat 2017 aufgelöst.



Ob tatsächlich ein Schmetterling einen Orkan entfachen kann, ist umstritten. Trotzdem ist die Erde ein dynamisches System, in dem viele Faktoren ineinanderspielen. Im Bild: Ausbruch des Vulkans Chaitén in den Anden Patagoniens während eines stürmischen Gewitters.



Förderhandeln – Zahlen und Fakten



Das folgende Kapitel bietet umfassende statistische Kennzahlen zum DFG-Fördergeschehen im Jahr 2017. Weitere Analysen und vertiefende Studien zu statistischen und evaluativen Fragestellungen stehen im Internetangebot der DFG unter www.dfg.de/zahlen-fakten zur Verfügung.

Im Jahr 2017 wurde über die Förderung von insgesamt rund 20 600 Förderanträgen entschieden. Knapp zwei Drittel der Anträge sind den Programmen der Einzelförderung und gut ein Viertel den Koordinierten Programmen der DFG – Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogrammen, Forschergruppen und Forschungszentren – zugeordnet. Rund 5100 Einzelanträge sowie Antragsskizzen wurden im Kontext der genannten Verbundprogramme gestellt, begutachtet und entschieden. Weitere 1700 Anträge entfallen auf die verbleibenden Programme (vgl. Grafik 2). Im Jahr 2017 wurden in sämtlichen DFG-Programmen insgesamt 6,5 Milliarden Euro für Forschungsvorhaben beantragt, das sind 2,6 Prozent mehr als im Jahr 2016.

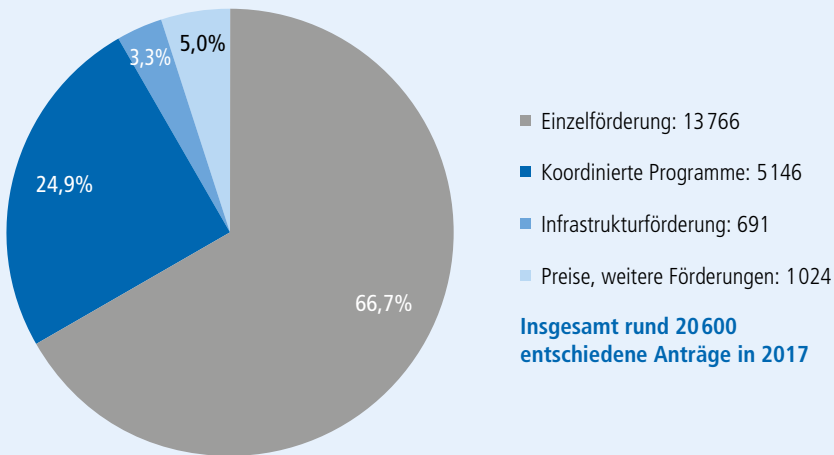
An der fachlichen Prüfung dieser Anträge waren rund 15 000 Gutachterinnen und Gutachter beteiligt, von denen circa ein Drittel an Forschungseinrichtungen im Ausland tätig ist. Der Anteil der Gutachterinnen und Gutachter aus dem Ausland

hat sich damit seit 2013 um 5,4 Prozentpunkte erhöht. Insgesamt gaben die Expertinnen und Experten 2017 rund 22 500 schriftliche Stellungnahmen ab, die zusammen mit den Panel-Begutachtungen im Kontext der großen Verbundprogramme die zentrale Grundlage für sämtliche Förderentscheidungen bildeten. Eine im März 2018 veröffentlichte Sonderanalyse zum Begutachtungswesen der DFG findet sich unter dem oben angegebenen Link im DFG-Webangebot. Sowohl die Gutachterinnen und Gutachter als auch die 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.

Aus den beratenen Anträgen gingen gut 8000 neu eingerichtete Vorhaben mit einer Gesamtbewilligungssumme von, bezogen auf die bewilligte Laufzeit, zusammengenommen 2,1 Milliarden Euro hervor. Allein in den Programmen der Einzelförderung wurden über 4800 Projekte neu eingerichtet. Darüber hinaus wurden über 2000 Projekten Mittel für ihre Fortsetzung bewilligt.

In der laufenden Förderung befanden sich über alle Förderverfahren hinweg knapp 32 500 Projekte. Das sind fast 1000 Projekte mehr als im

Grafik 2:
Entschiedene Anträge¹⁾ 2017 nach Programmgruppe



¹⁾ Sämtliche 2017 entschiedenen Voll- und Teilanträge sowie Antragsskizzen, exkl. Anträge im Rahmen der Exzellenzinitiative.

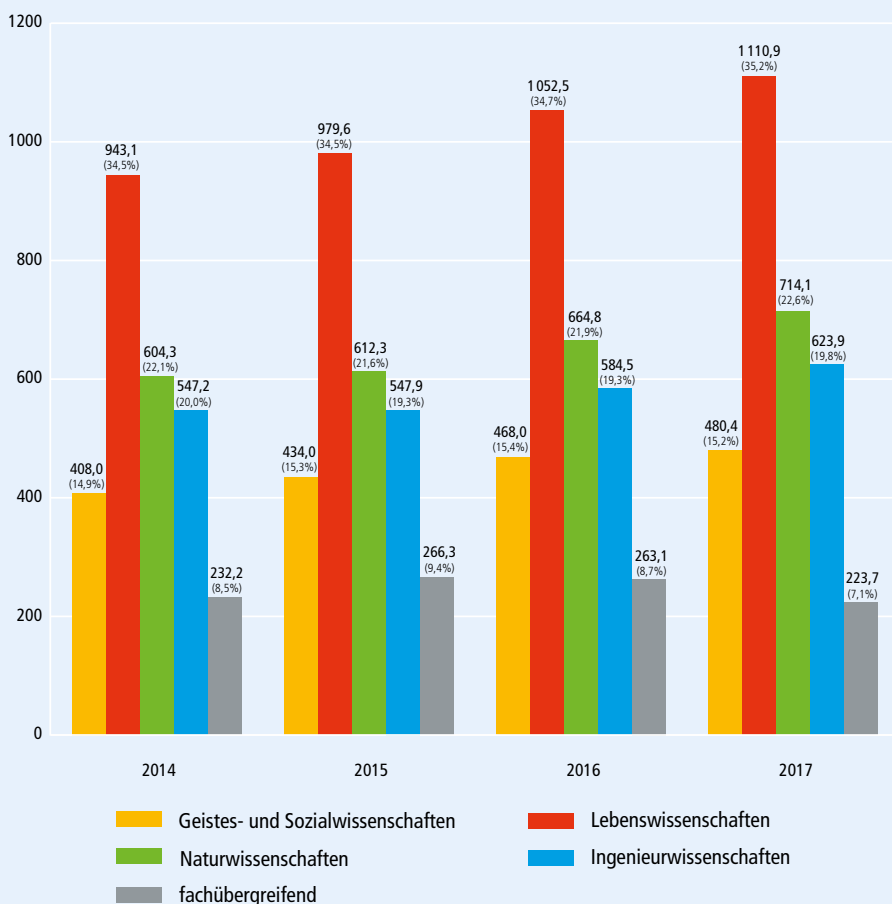
Vorjahr. Die auf das Berichtsjahr bezogene Bewilligungssumme hat im Vergleich zu 2016 um 120 Millionen Euro zugenommen und liegt nun bei 3,2 Milliarden Euro. Einen detaillierten statistischen Gesamtüberblick über das Fördergeschehen im Berichtsjahr in den einzelnen Programmen des DFG-Förderportfolios bietet Tabelle 2.

Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche

Der größte Anteil am jährlichen Bewilligungsvolumen entfällt mit 35

Prozent auf Vorhaben in den Lebenswissenschaften. In den Natur- sowie den Ingenieurwissenschaften wurden Vorhaben mit einer Bewilligungssumme von 714 und 624 Millionen Euro gefördert – dies entspricht jeweils etwa einem Fünftel der gesamten für das Jahr 2017 bewilligten Summe. In den Geistes- und Sozialwissenschaften wurden Forschungsvorhaben mit 480 Millionen Euro unterstützt. Dies entspricht einem Anteil von etwa 15 Prozent. Der Anteil fachlich nicht zugeordneter Projekte, etwa im Bereich der Infrastrukturförderung, lag schließlich bei 7 Prozent.

Grafik 3: Jahresbezogene Bewilligungen ¹⁾ für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017 (in Mio. € und %)



¹⁾ Differenzen innerhalb der Grafik sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

Grafik 3 zeigt die Entwicklung des Bewilligungsvolumens für die Jahre 2014 bis 2017 in der Unterscheidung nach den vier Wissen-

schaftsbereichen sowie für fachübergreifende Fördermaßnahmen. Die Verteilung ist über die Jahre hinweg sehr stabil.

Tabelle 1: DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2016 bis 2019		
Fachkollegium	Fachgebiet	Wissen- schaftsbereich
101 Alte Kulturen 102 Geschichtswissenschaften 103 Kunst-, Musik-, Theater- und Medien- wissenschaften 104 Sprachwissenschaften 105 Literaturwissenschaft 106 Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik und Religionswissenschaft 107 Theologie 108 Philosophie	Geistes- wissenschaften	Geistes- und Sozial- wissen- schaften
109 Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung 110 Psychologie 111 Sozialwissenschaften 112 Wirtschaftswissenschaften 113 Rechtswissenschaften	Sozial- und Verhaltens- wissenschaften	
201 Grundlagen der Biologie und Medizin 202 Pflanzenwissenschaften 203 Zoologie	Biologie	Lebens- wissen- schaften
204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie 205 Medizin 206 Neurowissenschaften	Medizin	
207 Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	Agrar-, Forst- wissenschaften und Tiermedizin	

>> Fortsetzung Folgeseite

Auf der Ebene der Fachgebiete zeigt sich, dass die Bewilligungsvolumina in allen Gebieten zugenommen haben. Ein besonders starker Aufwuchs der Förderung von 2014 bis 2017 ist in den Fachgebieten Bauwesen und

Architektur, Geowissenschaften, Mathematik und Chemie zu beobachten. Eine detaillierte Übersicht über die Entwicklung der Bewilligungsvolumina in den Fachgebieten findet sich in Grafik 4.

Tabelle 1:

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

Fachkollegium		Fachgebiet	Wissen- schaftsbereich
301	Molekülchemie	Chemie	Natur- wissen- schaften
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	Ingenieur- wissen- schaften
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 2017

	In 2017 laufende Programme und Projekte			In 2017 neu bewilligte Programme und Projekte ¹⁾		
	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	für 2017 bewil-ligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	in 2017 bewil-ligte Summe ²⁾ (Mio. €)
Einzelförderung		16 517	1 095,3		4 811	1 144,7
Sachbeihilfen ³⁾		14 677	944,8		4 168	986,9
Forschungsstipendien		1 010	22,4		461	23,9
Forschungsstipendien		922	21,7		388	23,0
Rückkehrstipendien		88	0,8		73	0,8
Emmy Noether-Programm		351	79,6		59	83,4
Heisenberg-Programm		387	24,5		103	24,8
Heisenberg-Stipendien		244	10,8		63	10,6
Heisenberg-Professuren		143	13,8		40	14,2
Reinhart Koselleck-Projekte		50	9,9		10	11,9
Klinische Studien		42	14,0		10	13,8
Koordinierte Programme	840	13 757	1 334,6	102	2 105	766,1
Forschungszentren	4	4	26,6	–	–	–
Sonderforschungsbereiche	283	5 544	716,8	30	741	394,5
Sonderforschungsbereiche	205	4 027	523,2	20	501	259,8
Transregio	78	1 517	193,6	10	240	134,7
Schwerpunktprogramme	107	3 501	221,0	17	720	158,1
Schwerpunktprogramme	101	3 081	194,7	17	652	148,7
Infrastruktur-Schwerpunktprogramme	6	420	26,3	–	68	9,5
Forschergruppen	205	2 167	165,5	28	338	96,8
Forschergruppen	190	1 937	148,3	26	311	87,8
Klinische Forschergruppen	15	230	17,2	2	27	9,0
Graduiertenkollegs ⁴⁾	241	2 541	204,7	27	306	116,7
Graduiertenkollegs	198	2 070	164,3	23	269	99,6
Internationale Graduiertenkollegs	43	471	40,4	4	37	17,1
Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder	99	99	438,3	–	–	–
Graduiertenschulen	45	45	69,6	–	–	–
Exzellenzcluster	43	43	234,5	–	–	–
Zukunftskonzepte	11	11	134,2	–	–	–
Infrastrukturförderung		906	230,2		508	167,7
Großgeräte ⁵⁾		350	153,9		328	127,1
Hilfseinrichtungen der Forschung		2	24,1		–	–
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme		554	52,3		180	40,6

Fortsetzung Folgeseite

Tabelle 2:
Laufende und neue Projekte je Programm 2017

	In 2017 laufende Programme und Projekte			In 2017 neu bewilligte Programme und Projekte ¹⁾		
	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	für 2017 bewil-ligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	in 2017 bewil-ligte Summe ²⁾ (Mio. €)
Preise, weitere Förderungen		1 202	54,7		879	53,4
Preise		98	28,1		27	30,8
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm ⁶⁾		81	27,8		10	30,5
Weitere Preise ⁷⁾		17	0,3		17	0,3
Internationale wissenschaftliche Kontakte		1 078	23,2		849	21,4
Unterstützung zum Aufbau internationaler Kooperationen		455	2,9		251	3,2
Deutsch-Israelische Projektkooperationen		42	5,6		4	3,3
Beiträge an internationale Organisationen		48	4,5		48	4,5
Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen in Deutschland		494	9,5		507	9,7
Ideenwettbewerb Internatio-nales Forschungsmarketing		4	0,3		4	0,4
TWAS-Gastaufenthalte		35	0,3		35	0,3
Ausschüsse und Kommissionen		26	3,4		3	1,3
Insgesamt	939	32 481	3 153,0	102	8 303	2 131,9

¹⁾ Basis: Neuansträge. Bewilligungen beziehen sich auf das Berichtsjahr und Folgejahre.

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

³⁾ U.a. inkl. Publikationsbeihilfen, Geräteeinzelförderung, Gerätezentren, Nachwuchsakademien, Projektabakademien und Wissenschaftliche Netzwerke.

⁴⁾ Anzahl Projekte: Personenjahre der in Graduiertenkollegs geförderten Doktorandinnen und Doktoranden. In den Bewilligungs-summen sind Auslauffinanzierungen für Promovierende der im Berichtsjahr beendeten Graduiertenkollegs enthalten.

⁵⁾ Großgeräteinitiative und Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG.
DFG-Bewilligungen inkl. Anträge auf zusätzliche Kosten zur Beschaffung. Exkl. der Finanzierung durch die Länder.

⁶⁾ Anzahl Projekte: Anzahl der Preisträgerinnen und Preisträger.

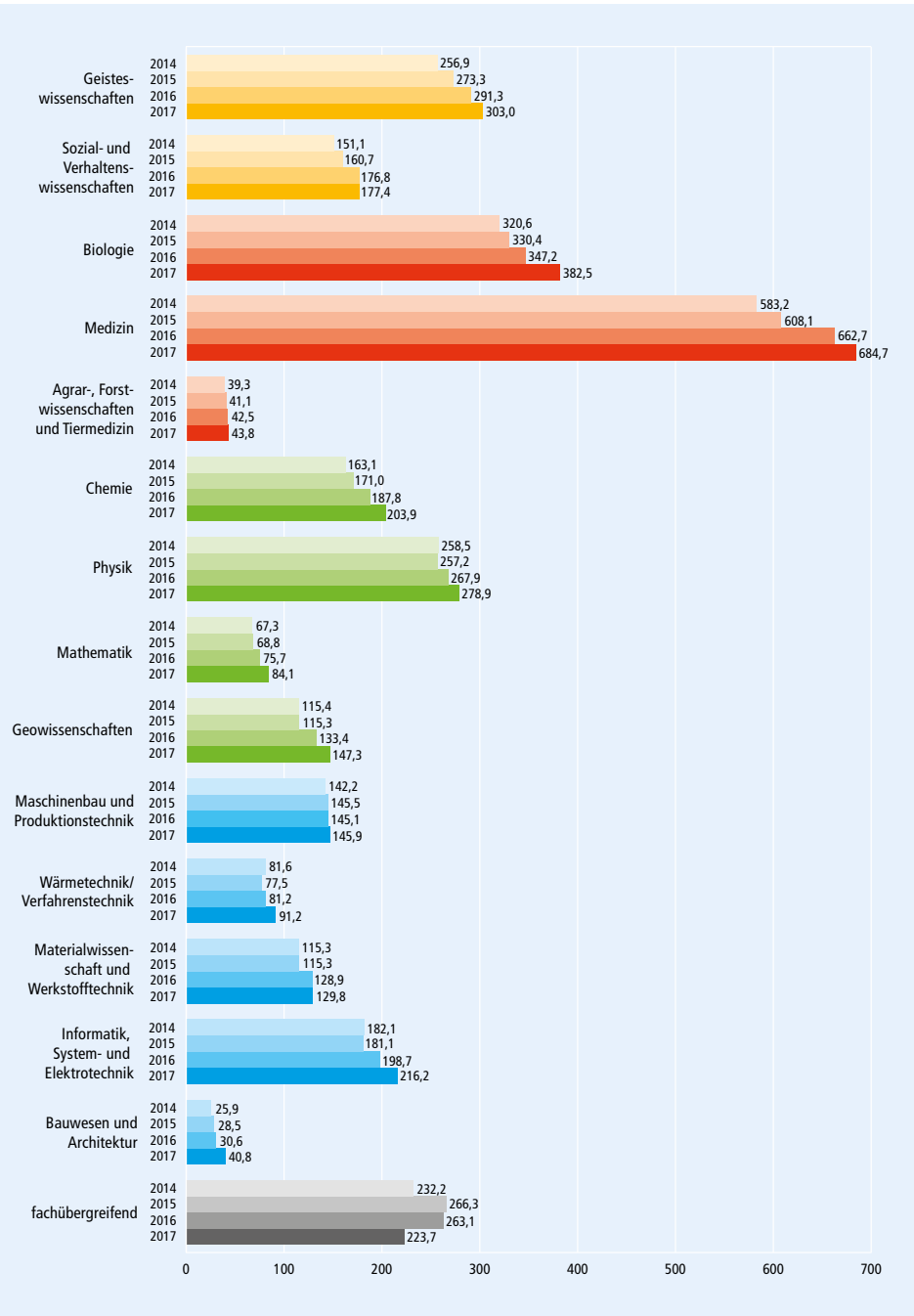
⁷⁾ U.a. Heinz Maier-Leibnitz-Preis, Communicator-Preis, Bernd Rendel-Preis, von Kaven-Preis sowie Eugen und Ilse Seibold-Preis.

Direkte und indirekte Nachwuchsförderung

In typischen, von der DFG finanzierten Forschungsprojekten arbeiten Postdocs, Promovierende und weiteres wissenschaftliches und nicht wissenschaftliches Personal gemein-

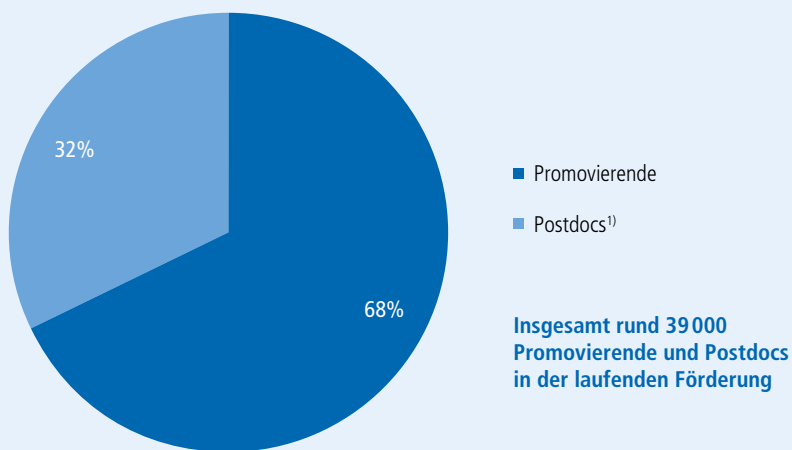
sam mit den Antragstellerinnen und Antragstellern an spannenden und vielversprechenden Forschungsfragen. Die von der DFG bewilligten Mittel sind in erster Linie Personal-mittel, die für die Beschäftigung von wissenschaftlichem Personal verwendet werden. In der Projektförderung

Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Fachgebiet
2014 bis 2017 (in Mio. €)



Grafik 5:

Promovierende und Postdocs in der laufenden Förderung 2017



¹⁾Inkl. der Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter sowie der Eigenen Stelle.

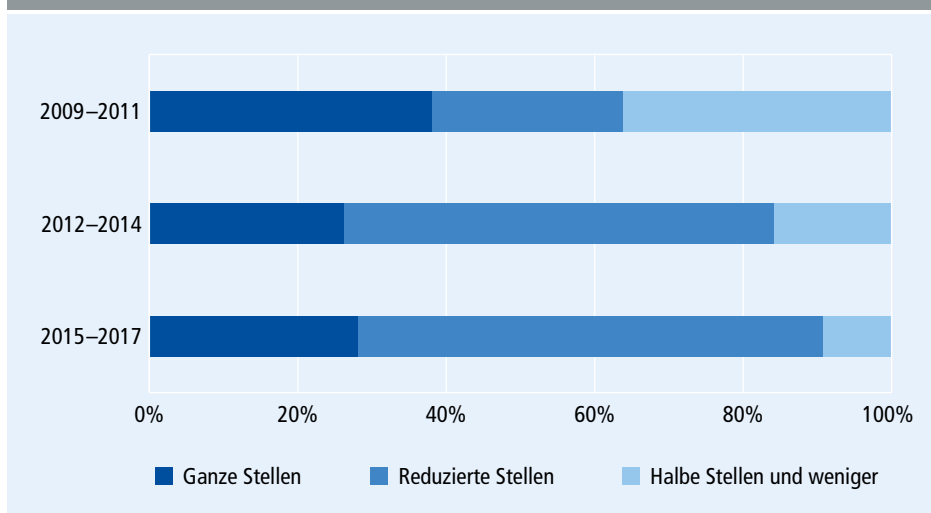
im Bereich der Einzelförderung, aber auch in den Forschergruppen und im Schwerpunktprogramm wurden zuletzt 77 bis 81 Prozent der Projektmittel für Personalmittel bewilligt; in anderen Programmen – etwa bei den Sonderforschungsbereichen – ist der Anteil mit gut 75 Prozent nur geringfügig niedriger. Trotzdem wird auch dort der größte Anteil der Mittel beantragt, um wissenschaftliches Personal zu finanzieren.

Zusammengenommen sehen die im letzten Jahr geförderten Forschungsvorhaben die Beschäftigung von mehr als 26 500 Doktorandinnen und Doktoranden sowie gut 12 500 Postdocs vor (vgl. Grafik 5). Neben den Graduiertenkollegs bietet die Beschäftigung in DFG-Forschungsprojekten ein her-

vorragendes Umfeld für die Arbeit an aufwendig begutachteten Forschungsfragen. Dabei haben sich die Rahmenbedingungen, unter denen Promovierenden- und Postdoc-Stellen bei der DFG beantragt werden können, in den letzten Jahren deutlich verbessert. Die Beschäftigung von Promovierenden in DFG-Projekten wird heute in aller Regel im Rahmen von reduzierten Stellen mit 65 oder 75 Prozent einer Vollzeitbeschäftigung oder als Vollzeitstellen geplant. Im Vergleich zum Zeitraum 2009 bis 2011 ist unter allen bewilligten Promovierendenstellen in der Einzelförderung der Anteil der Beschäftigten in Teilzeit mit einem Stellenumfang von bis zu einer halben Stelle von 36 Prozent auf 9 Prozent im Zeitraum 2015 bis 2017 zurückgegangen (vgl. Grafik 6). Noch im Jahr 2009

Grafik 6:

Entwicklung der bewilligten Promovierendenstellen in der Einzelförderung 2009 bis 2017



war die halbe Stelle für Doktorandinnen und Doktoranden außerhalb einiger Ausnahmefächer wie in den Ingenieurwissenschaften die Regel. Postdoc-Stellen werden heute hauptsächlich als Vollzeitstellen bewilligt.

Zusammen mit der direkten Förderung im Emmy Noether- und Heisenberg-Programm, den Forschungsstipendien und der Finanzierung der Eigenen Stelle in der Sachbeihilfe, den Forschergruppen und dem Schwerpunktprogramm hat die DFG damit auch im letzten Jahr in ganz wesentlichem Umfang dazu beigetragen, den wissenschaftlichen Nachwuchs mit Qualifizierungsstellen zu unterstützen.

Repräsentanz und Förderchancen von Frauen

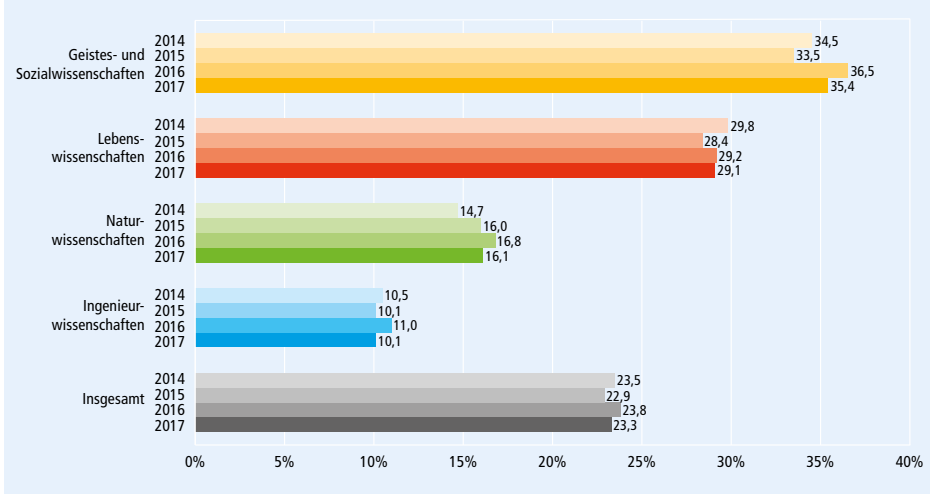
Die DFG steht für Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein. Seit 2002 ist die

„Förderung der Gleichstellung von Männern und Frauen in der Wissenschaft“ in ihrer Satzung fest verankert.

Im Jahr 2017 wurden 23,3 Prozent der Anträge in der Einzelförderung von Frauen eingereicht (vgl. Grafik 7). Im Vergleich zum Vorjahr sind die Anteile in allen Wissenschaftsbereichen leicht gesunken um maximal rund 1 Prozentpunkt. Die Anteile in den Wissenschaftsbereichen sind sehr unterschiedlich. Besonders hoch ist der Anteil der Antragstellerinnen in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Dort lag er aktuell bei 35,4 Prozent. In den Naturwissenschaften und in den Ingenieurwissenschaften sind die Anteile mit 16,1 Prozent beziehungsweise 10,1 Prozent deutlich niedriger.

In einem jährlichen Chancengleichheits-Monitoring bereitet die DFG diese und weitere Aspekte der Beteiligung von Frauen an der DFG-Förde-

Grafik 7: Beteiligung von Frauen an entschiedenem Neuanträgen in der Einzelförderung 2014 bis 2017 je Wissenschaftsbereich (in %)



rung statistisch auf. Das Monitoring umfasst unter anderem Kennzahlen zum Anteil von Wissenschaftlerinnen an der Antragstellung bei der DFG, ihrem Antragserfolg und ihrer Beteiligung in den Gremien der DFG. Als Schwerpunkt der aktuellen Ausgabe wird darüber hinaus ein Prognosemodell zur Entwicklung des Frauenanteils am Hochschulpersonal vorgestellt. Ausgehend von einer Analyse der vergangenen Entwicklung beschreibt das sogenannte Korridormodell, welche Entwicklungen sowohl minimal wie maximal für die Jahre bis 2025 statistisch möglich sind. Der ausführliche Chancengleichheits-Monitoring-Bericht findet sich unter www.dfg.de/chancengleichheit.

Weiterführende Informationen auf der Homepage der DFG

Einen Überblick über aktuell geförderte sowie abgeschlossene DFG-

Projekte bietet das Projektinformationssystem GEPRIS. Diese Datenbank weist mehr als 113 000 geförderte Projekte nach, die seit 1999 von der DFG bewilligt wurden. Neben Informationen beispielsweise zu den zentralen Inhalten und Beteiligten der Projekte werden auch Projektergebnisse dokumentiert – in Form eines kurzen Abstracts sowie von Literaturlisten. Den entsprechenden Hinweisen liegen Daten aus mittlerweile über 23 300 Abschlussberichten zugrunde. GEPRIS wird fortlaufend aktualisiert und kann unter <http://gepris.dfg.de> erreicht werden.

Weiterführende Informationen zu Programmevaluationen, dem DFG-Förderatlas und weiteren statistischen Publikationen stehen unter www.dfg.de/zahlen-fakten zum Download zur Verfügung.

Einzelförderung

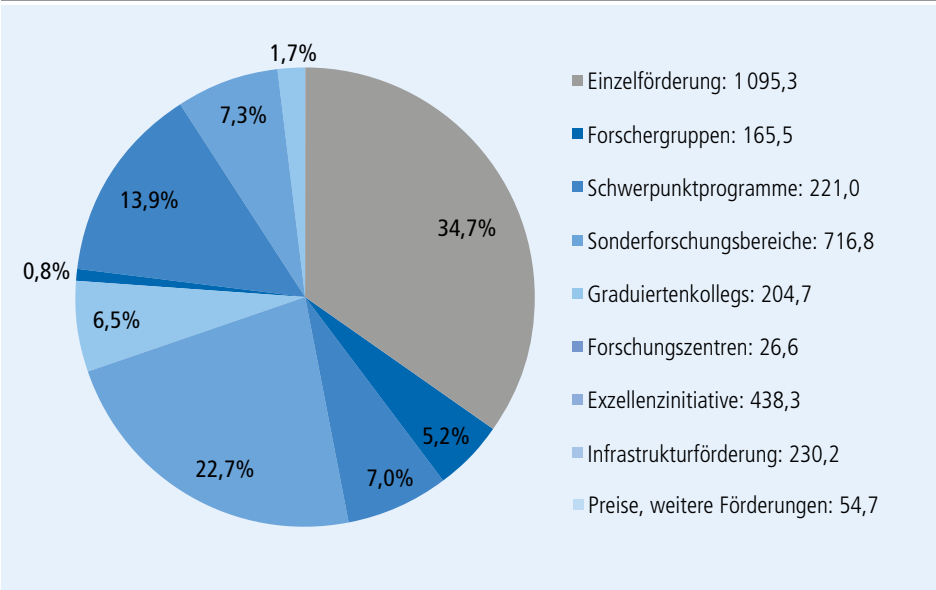
Die Programme der Einzelförderung richten sich unmittelbar an Forscherinnen und Forscher mit einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Ausbildung (Promotion). Im breiten Förderportfolio in dieser Programmgruppe können jederzeit Anträge auf die Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungs-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

Die Einzelförderung ist nach wie vor mit über einem Drittel des gesamten Bewilligungsvolumens das Herzstück der DFG-Förderung (vgl. Grafik 8).

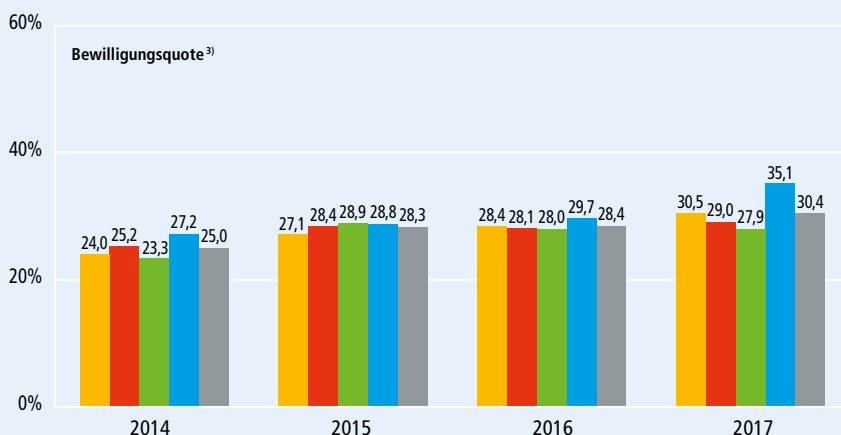
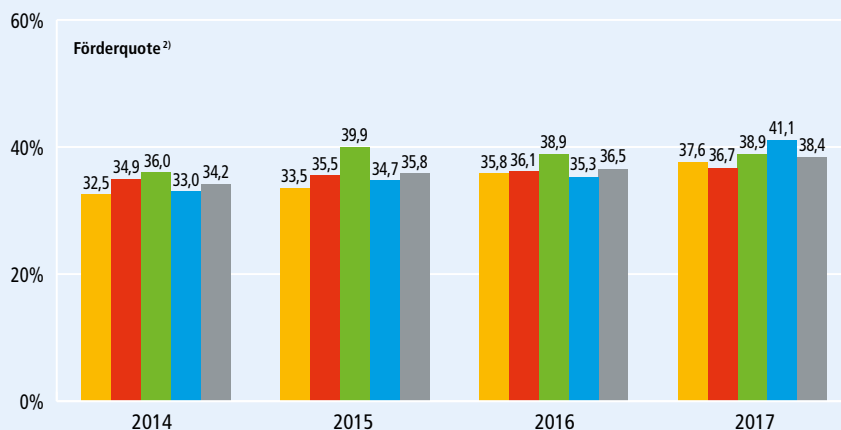
Im Jahr 2017 wurden über 16 500 Projekte gefördert, das dafür bereitgestellte Fördervolumen belief sich auf über 1 Milliarde Euro (vgl. Tabelle 2). Rund 4800 Projekte wurden neu bewilligt, verbunden mit Mittelzusagen in Höhe von rund 1,1 Milliarden Euro für die kommenden Jahre.

Die Bewilligungsquote von Neuanträgen in der Einzelförderung liegt 2 Prozentpunkte über dem Niveau des Vorjahres: 30,4 Prozent der in 2017 beantragten Mittel konnten bewilligt werden (vgl. Grafik 9).

Grafik 8:
Jahresbezogene Bewilligungen¹⁾ für laufende Projekte je Programm 2017 (in Mio. € und %)



Grafik 9: Förder- und Bewilligungsquoten ¹⁾ in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017 (in %)



Geistes- und Sozialwissenschaften

Naturwissenschaften

Insgesamt

Lebenswissenschaften

Ingenieurwissenschaften

¹⁾ Basis: Neuanträge.

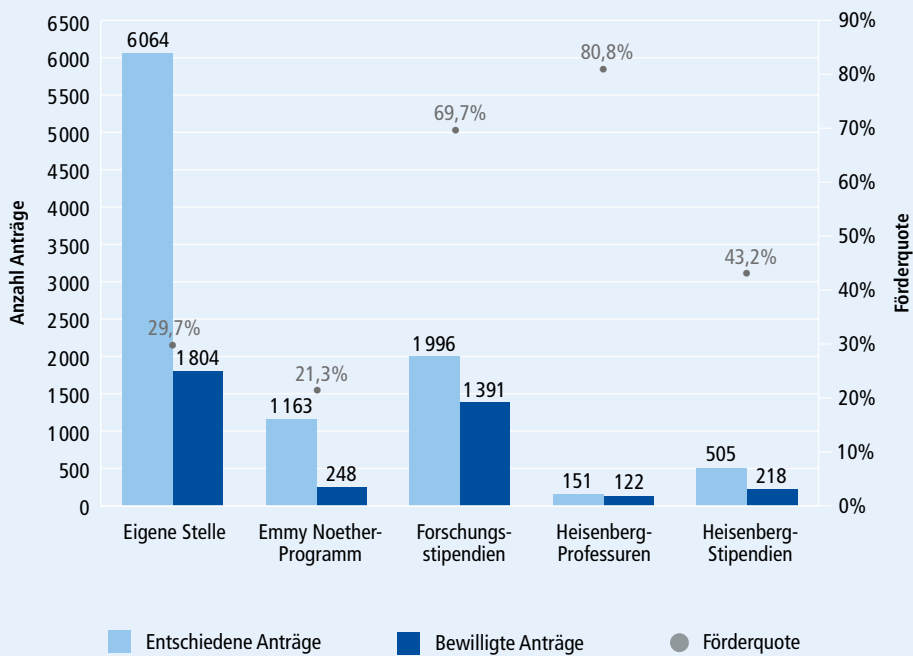
²⁾ Verhältnis der Zahl der Bewilligungen zur Zahl der Anträge.

³⁾ Verhältnis der Bewilligungssumme zur Antragssumme aller Anträge.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird in der Einzelförderung großgeschrieben. So richten sich die Förderverfahren Forschungs-

stipendien und Eigene Stelle an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihrer Postdoc-Zeit, während das Emmy Noether-Programm

Grafik 10: Antragszahlen und Förderquoten¹⁾ in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2014 bis 2017



¹⁾ Basis: Neuanträge.

und die Heisenberg-Professur jeweils auf die Erlangung der Berufbarkeit beziehungsweise die Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Leitungsfunktion abzielen. Grafik 10 zeigt in der Differenzierung nach einzelnen Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere die Anzahl der entschiedenen Anträge, die Anzahl der bewilligten Anträge sowie die da-

raus resultierenden Förderquoten im Zeitraum 2014 bis 2017. Auffällig sind die mit 81 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.

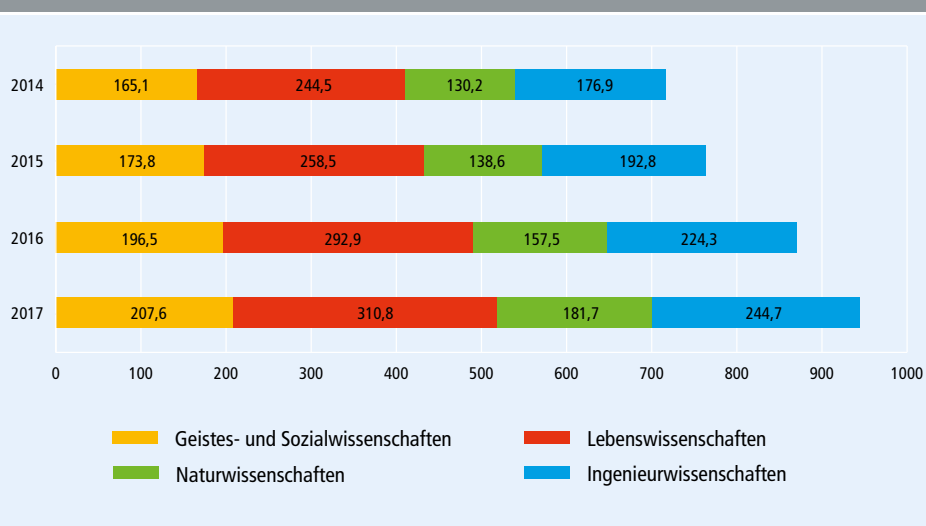
Sachbeihilfen

Sachbeihilfen bilden das wichtigste Förderinstrument der DFG in der Einzelförderung und machen 86 Prozent von deren Bewilligungssumme aus (vgl. Tabelle 2). Sie werden für thematisch und zeitlich begrenzte wissenschaftliche Forschungsvorhaben vergeben. Dabei können Mittel für Personal, kleinere wissenschaftliche Geräte und Sachmittel einschließlich Verbrauchsmaterial, Mit-

tel 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.

Grafik 11: Jahresbezogene Bewilligungssummen für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017 (in Mio. €)



Im Jahr 2017 befanden sich im Rahmen der Einzelförderung insgesamt 14677 Sachbeihilfen mit einem auf das Berichtsjahr fallenden Fördervolumen in Höhe von 944,8 Millionen Euro in der laufenden Förderung. Im selben Jahr wurden für neu beantragte Sachbeihilfen Bewilligungen von 986,9 Millionen Euro veranschlagt, die sich nun auf die nächsten – in der Regel drei – Jahre verteilen.

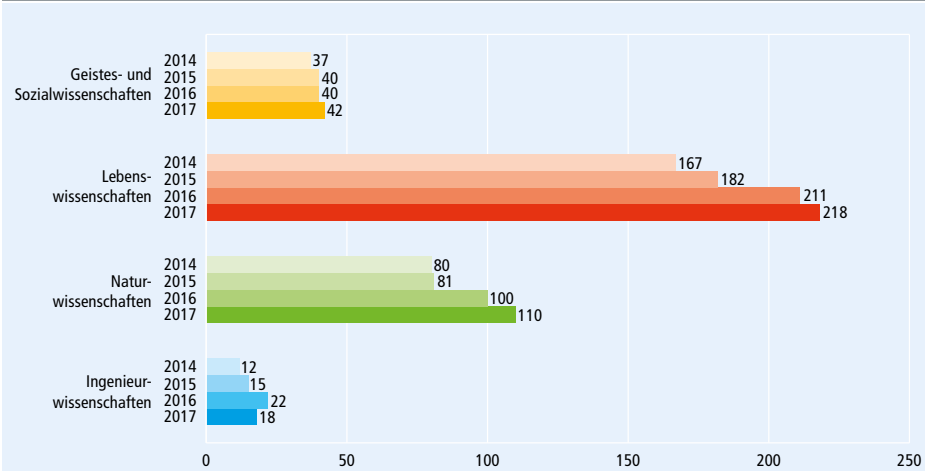
Die jahresbezogene Bewilligungssumme für Sachbeihilfen hat 2017 im Vergleich zum Vorjahr einen deutlichen Zuwachs bekommen (vgl. Grafik 11). In der Differenzierung nach Wissenschaftsbereichen fällt auf, dass

rund ein Drittel des jährlichen Fördervolumens für Sachbeihilfen auf die Lebenswissenschaften entfällt.

Forschungsstipendien

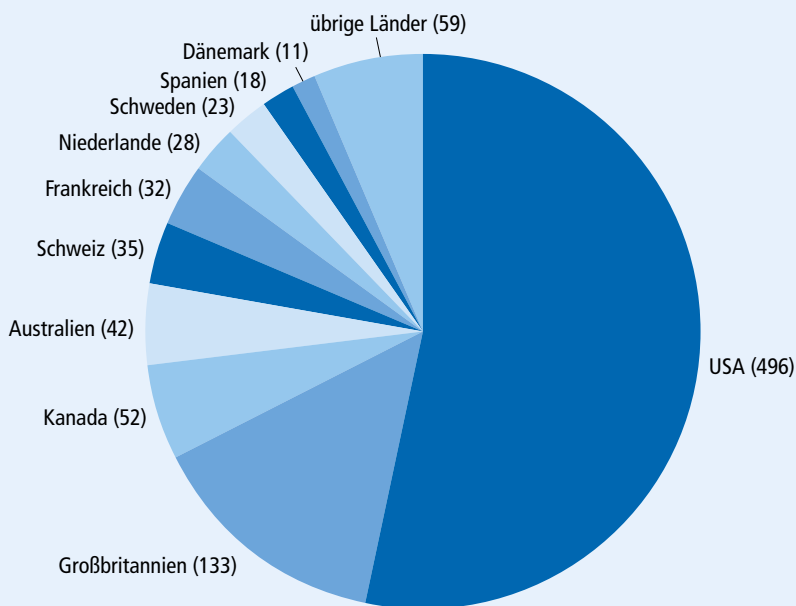
Mit dem seit vielen Jahren etablierten und nachgefragten Programm Forschungsstipendien ermöglicht die DFG Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Durchführung eines klar umgrenzten Forschungsvorhabens außerhalb Deutschlands. Ein solches Vorhaben wird in der Regel im Anschluss an die Promotion selbstständig oder unter Anleitung einer qualifizierten Wissenschaftlerin oder eines qualifizierten Wissen-

Grafik 12:
Anzahl neu bewilligter Forschungsstipendien ¹⁾ je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017



¹⁾ Basis: Ohne Rückkehrstipendien.

Grafik 13:
Forschungsstipendien ¹⁾ – Zielländer für Forschungsaufenthalte ²⁾



¹⁾ Basis: Laufende Forschungsstipendien 2017, ohne Rückkehrstipendien.

²⁾ Forschungsstipendiatinnen und -stipendiaten können mehr als einen Forschungsaufenthalt haben.

schaftlers 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 seit dem 1. Januar 2015 erhöhten monatlichen Grundbetrag und pauschalierten 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 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 12 zeigt die Entwicklung neu bewilligter Forschungsstipendien für die Jahre 2014 bis 2017 in nach Wissenschaftsbereichen differenzierter Form. Auf großen Zuspruch stößt das Instrument vor allem in den Lebenswissenschaften, in denen im Berichtsjahr insgesamt 218 neue Stipendien vergeben wurden. Mit 110 Neubewilligungen im Jahr 2017 verzeichnen die Naturwissenschaften einen Anstieg um 10 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 922 Forschungsstipendien für Aufenthalte an ausländischen Forschungseinrichtungen in unterschiedlichen Zielländern gefördert (vgl. Tabelle 2). Mehr als drei Viertel der Stipendiatinnen und Stipendiaten bevorzugen vor allem den englischsprachigen Raum und verbringen ihren Forschungsaufenthalt in den USA, in Großbritannien, Kanada oder Australien. Rund 53 Prozent der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zieht es für ihre Forschungsprojekte in die USA (vgl. Grafik 13).

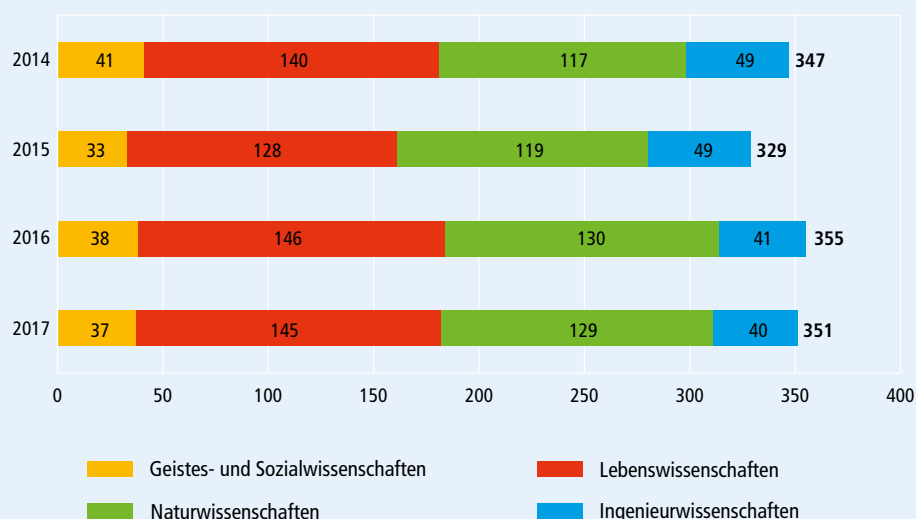
Emmy Noether-Programm

Das Emmy Noether-Programm eröffnet dem herausragenden wissenschaftlichen Nachwuchs 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 Nachwuchsgruppe für eine Berufung als Hochschullehrer in 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 Zeit-

Grafik 14:

Anzahl laufender Emmy Noether-Nachwuchsgruppen je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017



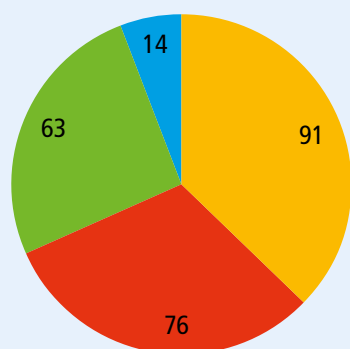
schriften oder in vergleichbarer Form vorweisen kann. Antragstellerinnen und Antragsteller müssen darüber hinaus über substanzielle internationale Forschungserfahrung verfügen, nachgewiesen durch eine mindestens zwölfmonatige Auslandserfahrung während der Promotion oder in der Postdoc-Phase oder durch gleichwertige wissenschaftliche Kooperationen mit Forscherinnen und Forschern im Ausland.

Mit Wirkung zum 1. Januar 2018 wurden im Berichtsjahr Modifikationen des Emmy Noether-Programms

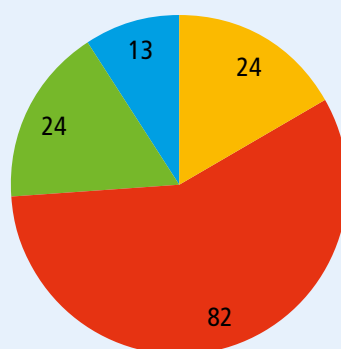
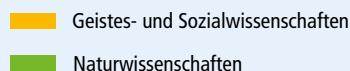
beschlossen, darunter die Verlängerung der regulären Förderdauer auf sechs Jahre sowie der Wegfall des zwölfmonatigen Auslandsaufenthalts als Regelnachweis für die – nach wie vor erforderliche – internationale Forschungserfahrung.

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 351 Emmy Noether-Nachwuchsgruppen gefördert. Mit einem jahresbezogenen Bewilligungsvolumen von 80 Millionen Euro stellt dieses Förderinstrument den zweitgrößten Posten innerhalb der Einzelförderung dar (vgl. Tabelle 2). Die höchste Anzahl an

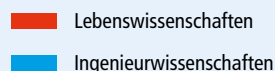
Grafik 15: Anzahl laufender Heisenberg-Stipendien und Heisenberg-Professuren je Wissenschaftsbereich 2017



Heisenberg-Stipendien (244)



Heisenberg-Professuren (143)



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 (vgl. Grafik 14).

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. Diese 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.

Mit Wirkung zum 1. Januar 2018 wurden im Berichtsjahr Modifikationen des Heisenberg-Programms beschlossen. Künftig müssen sich Interessierte allgemein um eine Förderung im Heisenberg-Programm bewerben und sich nach der Bewilligung zwischen einer Heisenberg-Stelle, einer Heisenberg-Rotationsstelle, einer Heisenberg-Professur oder einem Heisenberg-Stipendium entscheiden.

Grafik 15 ist zu entnehmen, dass im Berichtsjahr 244 Heisenberg-Stipendien und 143 Heisenberg-Professuren gefördert wurden. Die meisten Stipendien sind den Geistes- und Sozialwissenschaften zuzuordnen, bei den Heisenberg-Professuren sind die Lebenswissenschaften führend. 2017 wurden innerhalb des Heisenberg-Programms insgesamt 103 Neubewilligungen mit Mittelzusagen in Höhe von 24,8 Millionen Euro für die Folgejahre ausgesprochen.

Reinhart Koselleck-Projekte

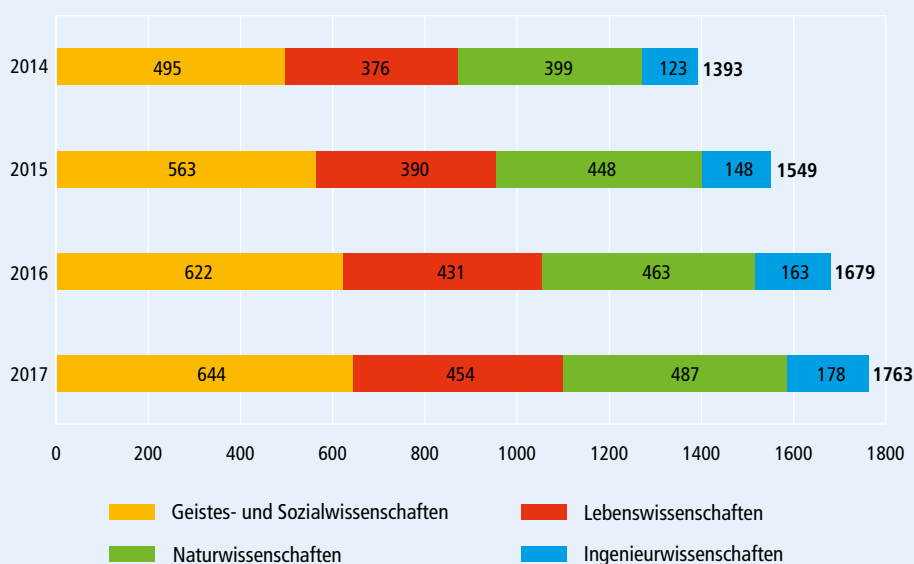
Reinhart Koselleck-Projekte stehen für ein besonders großes Maß an Freiraum. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich durch herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgewiesen haben, sollen die Möglichkeit erhalten, besonders innovative und im positiven Sinne risikoreiche Projekte durchzuführen.

Seit Juni 2008 nimmt die DFG Anträge im Rahmen dieser außergewöhnlichen Projektvariante entgegen. Sie richtet sich an berufene oder berufbare 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 Antrags auf eine fünfseitige Projektskizze anstelle eines ausgearbeiteten Pro-

Grafik 16:

Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2014 bis 2017



jektplans. 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 wis-

senschaftliche Selbstständigkeit, die eine wichtige Voraussetzung für eine Karriere in der Forschung ist.

Aus Grafik 16 lässt sich die Entwicklung jährlich geförderter Eigener Stellen in den Jahren 2014 bis 2017 ablesen. Im Berichtsjahr befanden sich insgesamt 1763 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 2017 insgesamt 840 Koordinierte Programme mit über 13 700 Teilprojekten in der laufenden Förderung. Das jahresbezogene Bewilligungsvolumen für diese Programmgruppe belief sich auf 1,3 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 2017 insgesamt 15 geförderten Klinischen Forschergruppen im Bereich der Medizin.

Forschergruppen

Eine Forschergruppe (2018 umbenannt in „Forschungsgruppe“) 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.

Tabelle 3:
Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet¹⁾ 2017

Wissenschaftsbereich/ Fachgebiet	Sonderforschungsbereiche In 2017 laufende Programme und Projekte		
	Anzahl Pro- gramme	Anzahl Projekte	für 2017 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
Geistes- und Sozialwissenschaften	32	631	80,4
Geisteswissenschaften	20	412	49,3
Sozial- und Verhaltenswissenschaften	12	219	31,1
Lebenswissenschaften	114	2 314	299,4
Biologie	47	974	125,2
Medizin	67	1 340	174,2
Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	–	–	–
Naturwissenschaften	88	1 664	210,8
Chemie	21	404	50,0
Physik	43	799	104,0
Mathematik	13	237	26,0
Geowissenschaften	11	224	30,9
Ingenieurwissenschaften	49	935	126,2
Maschinenbau und Produktionstechnik	13	245	32,1
Wärmetechnik / Verfahrenstechnik	6	125	14,7
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	12	250	33,5
Informatik, System- und Elektrotechnik	15	261	38,2
Bauwesen und Architektur	3	54	7,8
Insgesamt	283	5 544	716,8

Fortsetzung Folgeseite

¹⁾ Basis: Primäre fachliche Zuordnung der Verbünde.

²⁾ Inkl. 15 Klinischer Forschergruppen mit Bewilligungen in Höhe von 17,2 Mio. € im Fachgebiet Medizin und 9 Kolleg-Forschergruppen mit Bewilligungen in Höhe von 9,6 Mio. € im Wissenschaftsbereich Geistes- und Sozialwissenschaften.

Klinische Forschergruppen bieten Entfaltungsmöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs, sie unterstützen die Zusammenarbeit zwischen Klinikerinnen und Klinikern mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Grundlagenforschung sowie die Ausbildung von

Forschungsschwerpunkten an medizinischen Einrichtungen. Die Klinischen Forschergruppen nahmen im Jahr 2017 anteilig 25 Prozent am jahresbezogenen Gesamtbewilligungsvolumen für Forschergruppen in den Lebenswissenschaften ein (vgl. Tabelle 2 und 3).

Tabelle 3:Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet¹⁾ 2017

Graduiertenkollegs In 2017 laufende Programme und Projekte			Schwerpunktprogramme In 2017 laufende Programme und Projekte			Forschergruppen ²⁾ In 2017 laufende Programme und Projekte		
Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte ⁴⁾	für 2017 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	für 2017 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)	Anzahl Pro-gramme	Anzahl Projekte	für 2017 bewilligte Summe ³⁾ (Mio. €)
69	681	46,9	11	306	17,4	54	395	43,0
49	511	35,0	4	96	6,1	33	227	27,2
20	170	11,8	7	210	11,3	21	168	15,7
68	740	59,6	27	945	59,6	76	1020	69,3
21	231	18,7	11	472	26,9	17	243	16,5
41	443	35,3	14	416	28,5	50	672	46,0
6	66	5,7	2	57	4,2	9	105	6,8
66	748	58,6	29	1173	68,8	43	462	29,6
13	161	12,4	7	236	15,7	9	97	6,7
23	284	21,2	7	287	15,3	17	168	11,3
21	204	16,1	4	154	7,8	4	47	2,1
9	99	8,9	11	496	30,0	13	150	9,5
38	372	39,6	40	1077	75,2	32	290	23,7
5	56	5,7	7	190	14,3	7	60	4,7
4	42	4,7	8	218	15,0	7	58	5,9
5	56	5,7	8	197	13,6	3	34	3,1
19	172	18,5	13	363	26,1	11	112	8,2
5	46	5,0	4	109	6,2	4	26	1,8
241	2541	204,7	107	3501	221,0	205	2167	165,5

³⁾ Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.⁴⁾ Bei Graduiertenkollegs entspricht die Anzahl den Personenjahren der in Graduiertenkollegs geförderten Doktorandinnen und Doktoranden. In den Bewilligungssummen sind zusätzlich die Auslauffinanzierungen für Promovierende der im Berichtsjahr beendeten Graduiertenkollegs enthalten.

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 vergleichs-

weise offenen Fragestellung oder mit einem dezidiert experimentellen Charakter erlangen. Eines der Hauptmerkmale der nicht projektförmig organisierten Kolleg-Forschergruppen ist das Fellow-Programm. Insgesamt befanden sich im Berichtsjahr neun Kolleg-Forschergruppen mit Bewil-

ligungen in Höhe von 9,6 Millionen Euro in den Geistes- und Sozialwissenschaften in der laufenden Förderung. Einen vollständigen Überblick der im Jahr 2017 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.

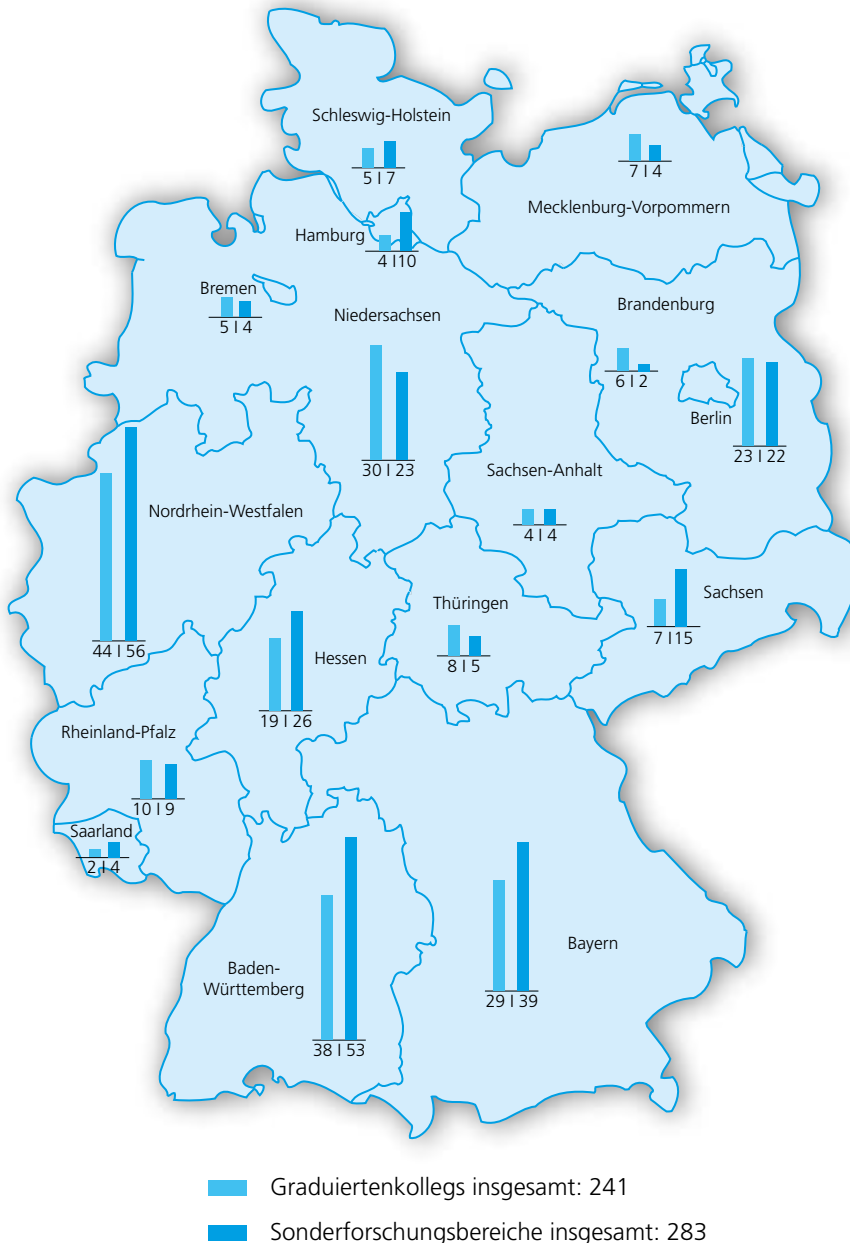
2017 befanden sich 107 Schwerpunktprogramme mit 3501 Teilprojekten in der laufenden Förderung (vgl. Tabelle 2 und 3). Mit einem jahresbezogenen Bewilligungsbudget von 221,0 Millionen Euro stellen sie nach den Sonderforschungsbereichen den größten Posten innerhalb der Koordinierten

Programme. Eine Übersicht über die 2017 laufenden Schwerpunktprogramme in der Differenzierung nach Fachgebieten zeigt 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 Auslandsaufenthalte und Kongressbesuche, Publikationsmitteln und Mitteln eines Programms für Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler.

Grafik 17:Anzahl laufender Graduiertenkollegs¹⁾ und Sonderforschungsbereiche²⁾ je Bundesland 2017¹⁾ In 2017 laufende Kollegs (ohne Auslauffinanzierung).²⁾ Inkl. 78 Transregio.

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 2017 befanden sich insgesamt 241 Graduiertenkollegs in der Förderung, 43 davon waren Internationale Graduiertenkollegs (vgl. Tabelle 2 und in der Differenzierung nach Fachgebieten Tabelle 3; Grafik 17 informiert über ihre regionale Verteilung). Die Anzahl der entschiedenen Skizzen lag 2017 bei 104 (im Vergleich zu 109 Skizzen im Jahr 2016). 38 dieser Skizzen wurden positiv evaluiert und die Universitäten zur Vorlage eines Einrichtungsantrags eingeladen. 27 Graduiertenkollegs wurden 2017 neu eingerichtet, darunter vier Internationale Graduiertenkollegs. Betrachtet man das gesamte zweistufige Verfahren, ergibt sich eine Erfolgsquote von circa 23 Prozent. Außerdem wurden 23 Fortsetzungsanträge bewilligt, darunter neun von Internationalen Graduiertenkollegs.

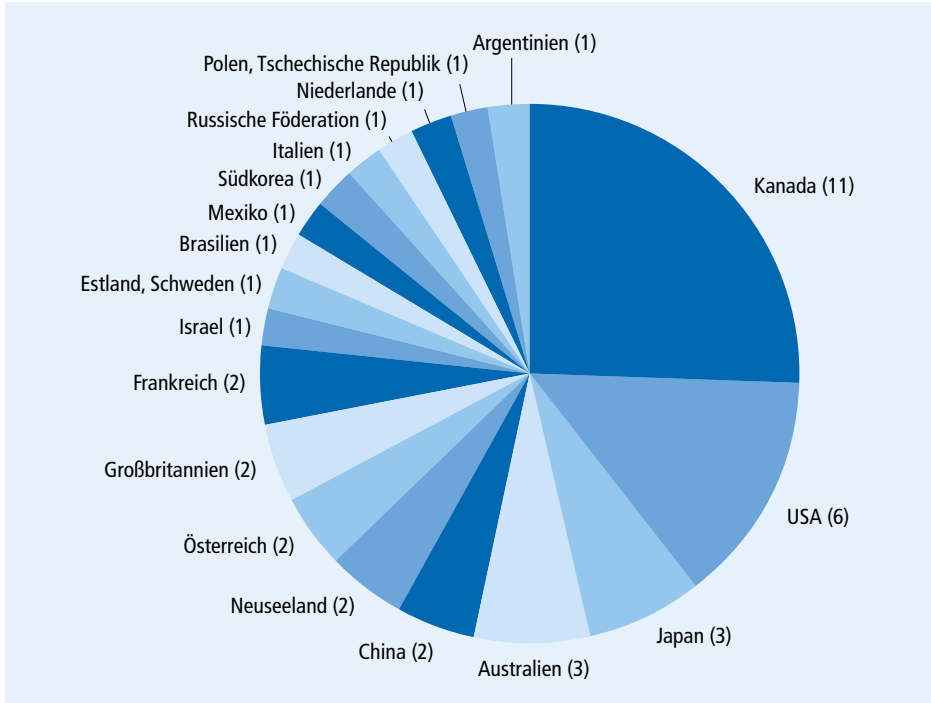
Internationale Graduiertenkollegs (IGK) sind in Kooperation deutscher Universitäten und ausländischer Forschungseinrichtungen angebotene strukturierte Promotionsprogramme, die sich durch ein gemeinsames

Forschungs- und Qualifikationsprogramm auszeichnen. Internationale Graduiertenkollegs müssen aufseiten der ausländischen Partner eine ähnlich große Anzahl von Promovierenden integrieren wie auf deutscher Seite und ausreichende Mittel zu deren Finanzierung (inklusive Reisemittel) einbringen, um eine komplementäre Zusammenarbeit im Forschungs- und Qualifizierungsprogramm auf gleichberechtigter Basis zu ermöglichen. Auch wenn eine starke internationale Vernetzung und Kooperation von allen Graduiertenkollegs erwartet wird, zeichnet sich die IGK-Variante durch ihre besonders systematische und langfristige länderübergreifende Zusammenarbeit in Forschung, Qualifizierung und Betreuung nochmals besonders aus. Die wechselseitigen, mehrmonatigen Forschungsaufenthalte der Promovierenden beider Seiten am jeweiligen Partnerstandort sind der „Motor“ eines jeden Internationalen Graduiertenkollegs.

Der Anteil der IGK-Variante an allen Graduiertenkollegsanträgen – und den Bewilligungen – beträgt jeweils etwa 21 und 26 Prozent. Unverändert wird die Programmvariante vor allem für Long-Distance-Kooperationen genutzt. Rund drei Viertel aller IGK sind Kooperationen mit außereuropäischen Universitäten, wobei Nordamerika auch 2017 die zahlenmäßig bedeutsamste Partnerregion ist (mit 11 geförderten

Grafik 18:

Laufende Internationale Graduiertenkollegs 2017 nach Partnerländern



IGK mit Universitäten in Kanada, 6 mit Hochschulen in den USA). Auch alle vier im Jahr 2017 neu bewilligten IGK sind außereuropäische Partnerschaften mit Universitäten in China, Australien und Österreich. Insgesamt hat die DFG 2017 43 IGK mit Partnereinrichtungen in 21 Ländern gefördert (vgl. Grafik 18). Nach wie vor sind es vor allem die Natur- und Lebenswissenschaften, die die Programmvariante in Anspruch nehmen: Der Anteil der Internationalen Graduiertenkollegs an allen Kollegs des jeweiligen Wissenschaftsbereichs beträgt in den Natur- und Lebenswissenschaften jeweils knapp über ein Fünftel; in den Geistes- und Sozialwis-

senschaften und den Ingenieurwissenschaften ist dagegen nur etwa jedes achte Kolleg ein IGK.

Es gibt weiterhin weltweit nur wenige Förderprogramme, in denen Nachwuchsförderung, Forschung und internationale Zusammenarbeit vergleichbar eng integriert sind wie in den Internationalen Graduiertenkollegs. Zudem ist in Europa in der letzten Dekade länderübergreifend eine eher regressive Entwicklung bei der Förderung von Promotionsprogrammen zu beobachten. In mehreren Ländern wurden und werden vorhandene Verbundförderformate für den Nach-

wuchs temporär ausgesetzt oder eingestellt. Auch haben sich Förderorganisationen und Forschungseinrichtungen in Europa stärker an den verfügbaren EU-Förderformaten orientiert, die aber deutlich anders ausgerichtet sind als die IGK und daher nicht für eine Gegenfinanzierung genutzt werden können. In mehreren außereuropäischen Ländern lassen sich hingegen positive Dynamiken in Bezug auf Nachwuchsförderung und Internationalisierung für die gemeinsamen Promotionsprogramme nutzen. Das Format der Graduiertenkollegs wird von DFG-Partnerorganisationen im Ausland vielfach als Best-Practice-Modell angesehen, und eine Kooperation im Rahmen des IGK-Programms ist dann besonders attraktiv. Zum Teil lassen sich die Partner sehr weitgehend auf die Verfahren und Förderparameter der DFG ein und modifizieren auch ihre eigenen Förderformate, um die Kompatibilität zum IGK-Modell zu erhöhen. So hat etwa das Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) 2017 beschlossen, die Höchstförderdauer des CREATE-Förderprogramms für deutsch-kanadische IGK von sechs auf neun Jahre zu verlängern, um eine Gegenfinanzierung über die gesamte Laufzeit des Projekts zu ermöglichen.

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 Grundausrüstung 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 Sonderforschungsbereiche 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 Programm-Modul „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.

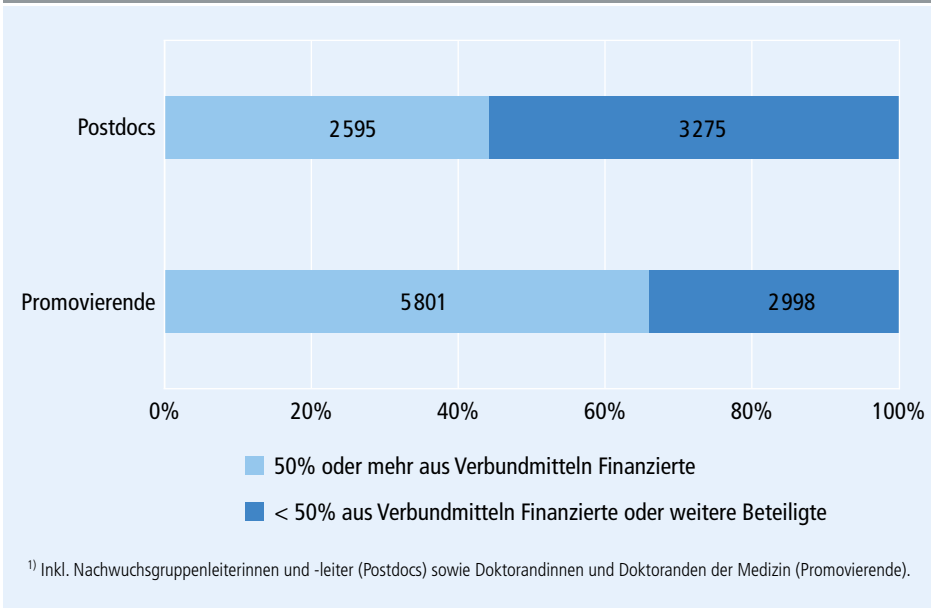
Gleichzeitig sind Sonderforschungsbereiche Zentren der Nachwuchsför-

derung. 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.

2017 wurden insgesamt 283 Sonderforschungsbereiche (davon 78 Transregio) gefördert. Bei 29 SFB begann die Förderung im Berichtsjahr, bei 29 endete sie. Insgesamt wurden für SFB, die 2017 gefördert wurden, 716,8 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.

Grafik 19: Beteiligte Personen in Sonderforschungsbereichen 2017 nach Finanzierungsart und Statusgruppe¹⁾



Die Befragung gibt auch Aufschluss darüber, wie viele Personen in einem Sonderforschungsbereich mitarbeiten. So waren an den 265 Sonderforschungsbereichen, die 2017 an der Befragung teilgenommen haben, 8799 Doktorandinnen und Doktoranden sowie 5870 Postdoktorandinnen und Postdoktoranden beteiligt. Auf Doktorandenebene werden davon etwa zwei Drittel zu mindestens 50 Prozent aus den bewilligten Mitteln finanziert, auf Postdoktorandenebene knapp die Hälfte (vgl. Grafik 19). Demnach wird ein signifikanter Anteil der in einem Sonderforschungsbereich arbeitenden Promovierenden sowie Postdocs aus anderen Quellen finanziert. Eine weitere Analyse ergibt darüber hinaus, dass diese Anteile für

Männer und Frauen sehr ähnlich ausfallen. Beide Aspekte sind erfreulich und zeigen, dass die antragstellenden Hochschulen der Erwartung an die Schwerpunktbildung entsprechend ihre Sonderforschungsbereiche auch durch weiteres Personal unterstützen. Zudem ist dies ein Indiz dafür, dass Sonderforschungsbereiche für den wissenschaftlichen Nachwuchs ein attraktives Umfeld bieten.

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 Zwischenbegutachtungen 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 2017 insgesamt 26,6 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 2019 als Forschungszentrum und Exzellenzcluster gefördert.

Zuletzt hatte 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 und Exzellenzstrategie 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, Beiträge zur Internationalisierung geleistet und die Kooperation zwischen den außeruniversitären Forschungsinstituten und den Universitäten verbessert werden.

Die Exzellenzinitiative zielte 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 wurde von der DFG gemeinsam mit dem Wissenschaftsrat durchgeführt. Insgesamt standen 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) wurden 45 Graduiertenschulen, 43 Exzellenzcluster und elf Zukunftskonzepte gefördert, die an insgesamt 44 Universitäten angesiedelt waren (vgl. Grafik 20).

Im Juni 2016 haben Bund und Länder mit der Exzellenzstrategie ein auf Dauer angelegtes und für die ersten zehn Jahre mit jährlich 533 Millionen Euro ausgestattetes neues Programm zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten in Nachfolge der Exzellenzinitiative beschlossen. Mit diesem Programm soll die mit der Exzellenzinitiative erreichte Dynamik im deutschen Wissenschaftssystem erhalten und ausgebaut werden. Erneut führen DFG und Wissenschaftsrat die Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren durch. In der Exzellenzstrategie wird es künftig die Förderlinien Exzellenzcluster (Förderentscheidungen im September 2018, Förderbeginn 1. Januar 2019) und Exzellenzuniversitäten (Förderentscheidungen im Juli 2019, Förderbeginn 1. November 2019) geben. Zudem enthält das Programm mit rund 734 Millionen Euro veranschlagte Mittel für eine Überbrückungsfinanzierung von November 2017 bis Ende Oktober 2019 für alle derzeit geförderten Graduiertenschulen, Exzellenzcluster und Zukunftskonzepte.

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 Nachwuchses und insbesondere der Qualifizierung herausragender Doktorandinnen und Doktoranden. Graduiertenschulen bieten optimale Promotionsbedingungen und fördern als international sichtbare Einrichtungen die Identifizierung der Promovierenden mit ihrer Hochschule. Diese Förderlinie wird im Rahmen der Exzellenzstrategie nicht als eigenes Programm fortgeführt. Vielmehr wird erwartet, dass alle neuen Exzellenzcluster solche Strukturen enthalten.

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 Nach-

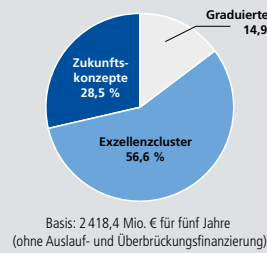
wuchs exzellente Ausbildungs- und Karrierebedingungen schaffen. Diese Förderlinie wird im Rahmen der Exzellenzstrategie fortgeführt, mit einer von fünf auf sieben Jahre verlängerten Förderperiode.

Zukunftskonzepte / Exzellenzuniversitäten

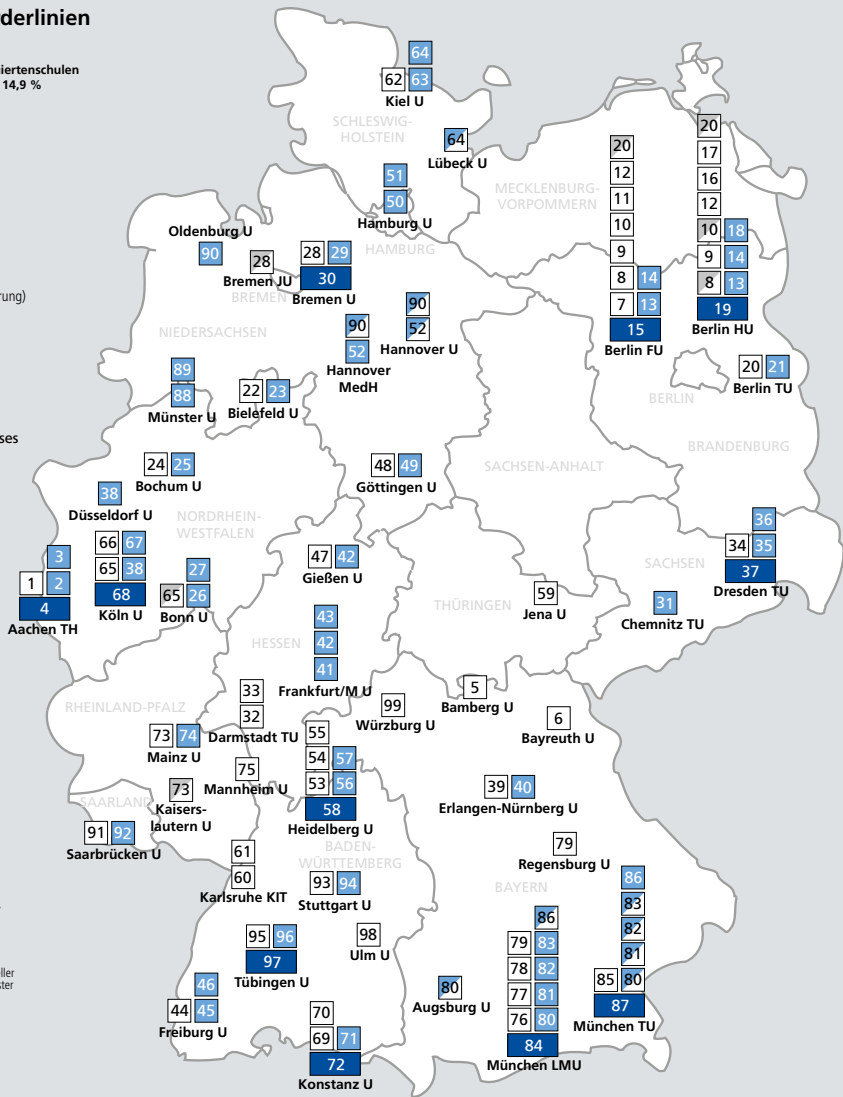
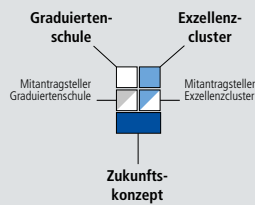
Zukunftskonzepte haben zum Ziel, die universitäre Spitzenforschung in Deutschland auszubauen und konkurrenzfähiger zu machen. Gefördert werden Maßnahmen, die die Universitäten in die Lage versetzen, ihre herausragenden Bereiche nachhaltig zu entwickeln und sich als Institution erfolgreich im internationalen Wettbewerb zu platzieren. Die Förderung setzte die Einrichtung von mindestens je einem Exzellenzcluster und je einer Graduiertenschule voraus. Im Rahmen der Exzellenzstrategie wird diese Förderlinie unter der Bezeichnung „Exzellenzuniversität“ weiterentwickelt. Die Antragstellung als Exzellenzuniversität setzt die Förderung von mindestens zwei Exzellenzclustern an dieser Universität voraus. Exzellenzuniversitäten werden vorbehaltlich des Ergebnisses einer nach jeweils sieben Jahren stattfindenden Evaluation sowie der Erfüllung der Fördervoraussetzungen dauerhaft gefördert. Weitere Informationen finden sich auf der Homepage des Wissenschaftsrates.

Grafik 20:
Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder (2012 bis 2017)

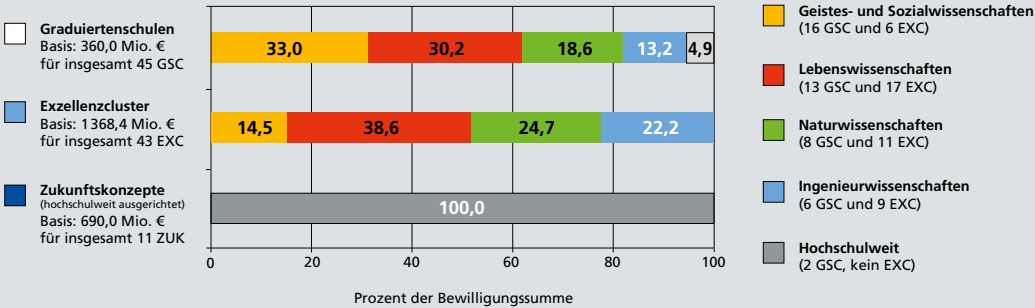
Bewilligungen nach Förderlinien



- 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 Karlsruher 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 Karlsruher 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
** Mit Antragsteller

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 Grundausrüstung des jeweiligen Faches gehören. Jährlich gehen bei der DFG mehrere Hundert Projektanträge ein, die Geräte enthalten.

Während hierbei das Gerät als Mittel zur Erreichung der wissenschaftlichen Projektziele eine unterstützende Rolle spielt, bietet die DFG seit Jahren – bislang in Form von maßgeschneiderten Ausschreibungen – auch Antragsmöglichkeiten an, in denen die Nutzung neuester Technologien im direkten Fokus der Förderung stehen. Mit diesen Maßnahmen konnten zahlreiche Gerätezentren etabliert und weiterentwickelt, neueste Geräte für die Forschung bereitgestellt und die Rahmenbedingungen für die zeitgemäße Nutzung und den Betrieb von Geräteplattformen den aktuellen Bedarfen angepasst werden.

Der Hauptausschuss der DFG hat dieses Förderangebot für gerätebezogene Forschungsinfrastruktur (FIS) im Jahr 2017 neu strukturiert und weiterentwickelt. Diese erfolgreichen Förderlinien werden nun verstetigt und zu einem festen Förderprogramm der DFG. Es richtet sich insbesondere an Hochschulen, deren

Rolle und Verantwortung für den Betrieb und die Nutzung der Ressourcen dort betont werden soll, wo sie als antragstellende Institutionen auftreten.

Im Einzelnen gestaltet sich dieses Förderangebot der DFG nun wie folgt:

Großgeräteinitiative

Aufwendige Technologien zur Nutzung für spezielle wissenschaftliche und technische Fragestellungen können hier beantragt werden, um der Wissenschaft einen schnellen Zugang zu neuesten Gerätetechnologien zu eröffnen und deren wissenschaftliches Nutzungspotenzial auszuschöpfen. Potenzielle Großgeräteinitiativen können vorgeschlagen werden. Nach positiver Bewertung eingereichter Konzepte durch ihre Gremien eröffnet die DFG gezielte Antragsmöglichkeiten für Hochschulen.

Gerätezentren

Nutzungs- und Managementkonzepte stehen im Vordergrund, um eine Professionalisierung des Betriebs, ein stabiles Management und nachhaltig angelegte Strukturen für die Nutzung von Gerätezentren zu unterstützen. Hochschulen können für einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren insbesondere Personal- und Sachmittel beantragen.

Tabelle 4: Bewilligungen und Empfehlungen 2017 in den DFG-Programmen „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG, „Großgeräte der Länder“ und „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG ¹⁾

Bundesland	Forschungs- großgeräte		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	43	29,5	14	15,3	–	–	9	8,0
Bayern	59	48,4	95	64,6	2	5,7	5	2,2
Berlin	18	23,5	5	6,1	–	–	1	4,5
Brandenburg	2	1,6	2	1,6	1	7,0	–	–
Bremen	11	9,4	–	–	–	–	–	–
Hamburg	10	17,6	3	4,1	–	–	7	3,4
Hessen	10	7,5	17	14,0	–	–	2	22,5
Mecklenburg-Vorpomm.	7	6,9	7	9,6	–	–	4	2,1
Niedersachsen	38	23,3	7	7,7	–	–	8	14,5
Nordrhein-Westfalen	69	46,5	47	52,6	9	51,7	16	17,1
Rheinland-Pfalz	12	5,8	1	0,8	–	–	8	6,2
Saarland	2	0,8	2	0,3	–	–	–	–
Sachsen	22	14,5	26	22,2	1	2,2	6	3,5
Sachsen-Anhalt	9	3,2	15	10,0	1	1,6	1	0,7
Schleswig-Holstein	7	3,0	61	92,5	–	–	–	–
Thüringen	12	12,6	1	2,2	–	–	–	–
Gesamt	331	254,2	303	303,5	14	68,2	67	84,6

¹⁾ DFG-Bewilligungen inkl. Anträge auf zusätzliche Kosten zur Beschaffung und inkl. der Finanzierung durch die Länder.

Neue Geräte für die Forschung

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können Projekte zur Entwicklung neuartiger Geräte für den Einsatz in der Forschung beantragen. Die Technologien sollten im Anschluss an ihre Entwicklung das Potenzial für eine breitere wissenschaftliche Nutzung erwarten lassen.

Impulsraum

Ideen, Konzepte und Vorschläge zu FIS-nahen Themen können auch außerhalb der drei oben beschriebenen Formate eingereicht werden. Sie werden in den zuständigen Gremien hinsichtlich ihrer Qualität und der Finanzierungsmöglichkeiten seitens der DFG bewertet. Möglichkeiten einer Antragstellung werden im Ergebnis aufgezeigt.

Die im Kasten auf Seite 73 beschriebene Förderinitiative zur Hochdurchsatzsequenzierung fällt in diesen Kontext und ist ein Beispiel für maßgeschneiderte Förderangebote.

Über die Projektförderung hinaus ist die DFG seit Langem in eine Reihe von investiven 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 ländersfinan-

zierte 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 über insgesamt 715 Großgeräte und ein Gesamtvolumen von 711 Millionen Euro im Jahr 2017 spielt die DFG eine maßgebliche Rolle bei der Infrastrukturförderung an Hochschulen.

Forschungsgroßgeräte

Die DFG fördert im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG in Kofinanzierung mit dem jeweiligen Sitzland Forschungsgroßgeräte an Hochschulen. Die Investitionsvorhaben für die Hochschulforschung müssen sich durch wissenschaftliche Qualität und nationale Bedeutung auszeichnen. Tabelle 4 zeigt, dass 2017 insgesamt 331 Investitionsvorhaben mit einem Volumen von 254 Millionen Euro bewilligt wurden, wobei die Hälfte dieser Mittel vom jeweiligen Bundesland finanziert wurde.

Ein besonderer Schwerpunkt der Förderung im Jahr 2017 lag auf der

Hochleistungselektronenmikroskopie. Hier konnten nach einem gezielten Aufruf zur Antragstellung insgesamt 24 Geräte mit Einsatzzwecken in der Strukturbiologie, aber auch in der Materialforschung mit einem Wert von 67 Millionen Euro an verschiedenen Universitäten bewilligt werden. Das Programm erweist sich damit als tauglich, auch auf aktuelle technologische Entwicklungen und Bedarfe gezielt zu reagieren.

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 an Hochschulen und Universitätsklinika werden entsprechend begutachtet. 2017 hat die DFG eine Empfehlung zur Beschaffung von insgesamt 317 Großgeräten inklusive Anträgen auf Vernetzung mit einem von den Ländern finanzierten Mittelvolumen in Höhe von 372 Millionen Euro ausgesprochen (vgl. Tabelle 4).

Zwei größere Antragspakete vom Universitätsklinikum Frankfurt/Main sowie vom Universitätsklinikum

Schleswig-Holstein mit Standorten in Kiel und Lübeck stechen mit umfassenden Ausstattungen für die Universitätsmedizin heraus. Auch der Antrag mit der höchsten von der DFG zur Beschaffung empfohlenen Summe (55 Millionen Euro) kommt aus dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein; er betrifft ein campusübergreifendes vernetztes Monitoring- und Behandlungssystem.

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 4 zeigt, dass 2017 insgesamt 67 Empfehlungen mit einem Finanzierungsvolumen in Höhe von 85 Millionen Euro von der DFG abgegeben wurden.

Einen relevanten Anteil machte die Ersatzbeschaffung für den Hochleistungsrechner der TU Darmstadt-Lichtenberg II für 15 Millionen Euro aus, mit dem etwa in den Profilbereichen „Thermo-Fluids & Interfaces“, „Energiesysteme der Zukunft“ und „Vom Material zur Produktinnovation“ wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden sollen.

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 Ausschreibungen formuliert werden, um gezielt Entwicklungen zu stimulieren.

Erwerbung und Bereitstellung

Der Förderschwerpunkt – mit den drei Programmen „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“, „Überregionale Lizenzierung“ und „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 mög-

lichst schnell und umfassend zuzugreifen. Dazu werden zum einen Projekte zur überregionalen Lizenzierung digitaler Publikationen und Datenbanken gefördert. Ergänzt wird das Programm um die Ausschreibung „Open-Access-Transformationsverträge“, die das Ziel verfolgt, die Finanzierungsströme für wissenschaftlich hochwertige Zeitschriften umzustellen. 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, unikaler 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.

Tabelle 5: Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2017

Förderprogramme	In 2017 laufende Fördermaßnahmen		In 2017 neu bewilligte Fördermaßnahmen ¹⁾	
	Anzahl	für 2017 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)	Anzahl	in 2017 bewilligte Summe ²⁾ (Mio. €)
Erwerbung und Bereitstellung ³⁾	89	20,9	10	4,9
Erschließung und Digitalisierung	138	9,3	44	11,6
Wissenschaftskommunikation, Forschungsdaten, eResearch ⁴⁾	325	22,0	124	24,0
Erwerbung geschlossener Nachlässe und Sammlungen	2	0,1	2	0,1
Insgesamt	554	52,3	180	40,6

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

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

³⁾ Umfasst Fachinformationsdienste, 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.

Jahrhunderts, Pilotvorhaben zur Digitalisierung historischer Zeitungen und mittelalterlicher Handschriften, die Retrokonversion archivischer Findmittel sowie – im Rahmen einer Ausschreibung – die Digitalisierung archivalischer Quellen.

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

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 1985 eingerichtet wurde, werden exzellente Forscherinnen und Forscher für herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet und gefördert. Die Preise werden nur auf Vorschlag Dritter vergeben. Die Entscheidung über die Preisträgerinnen und Preisträger trifft der Hauptausschuss aufgrund einer Empfehlung des Auswahlausschusses für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm.

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 Nominierungsausschusses für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm.

Der Preis ist mit bis zu 2,5 Millionen Euro dotiert. Diese Mittel können die Preisträgerinnen und Preisträger nach ihren Wünschen und Bedürfnissen und entsprechend dem Verlauf ihrer Forschungsarbeiten 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.

2017 wurden zehn Leibniz-Preise verliehen an: Lutz Ackermann (Organische Molekülchemie, Göttingen), Beatrice Gründler (Arabistik, Berlin), Ralph Hertwig (Kognitionspsychologie, Berlin), Karl-Peter Hopfner (Strukturbiologie, München), Frank Jülischer (Theoretische Biophysik, Dresden), Lutz Mädler (Mechanische Verfahrenstechnik, Bremen), Britta Nestler (Materialwissenschaft, Karlsruhe), Joachim Spatz (Biophysik, Stuttgart/Heidelberg), Anne Storch (Afrikanistik, Köln) und Jörg Vogel (Medizinische Mikrobiologie, Würzburg).



Gruppenbild zum Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2017: DFG-Präsident Peter Strohschneider, Forschungsministerin Johanna Wanka, DFG-Vizepräsidentin Marlis Hochbruck sowie Andreas Geiger, Christoph Kirchlechner, Evi Zemanek, Olivier Namur, Marion Silies, Ute Scholl, Mandy Hütter, Michael Seewald, Christian Groß und Philipp Kanske (v.l.n.r.). Darunter: 40 Jahre Heinz Maier-Leibnitz-Preis: Den Rahmen für die Preisverleihung und das festliche Jubiläum der Preise gab der Leibniz-Saal der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.



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.

Im Mai 2017 wurden zehn Preise im Rahmen einer Festveranstaltung zum 40-jährigen Jubiläum des Preises in Berlin in Anwesenheit von Bundesministerin Johanna Wanka verliehen an:

Andreas Geiger (Intelligente Systeme, Tübingen), Christian Groß (Quantenoptik, Garching), Mandy Hütter (Psychologie, Tübingen), Philipp Kanske (Neurowissenschaft, Leipzig), Christoph Kirchlechner (Materialwissenschaft, Düsseldorf), Olivier Namur (Mineralogie, Hannover), Ute Scholl (Nephrologie, Düsseldorf), Michael Seewald (Katholische Theologie, München), Marion Silies (Neurowissenschaft, Göttingen) und Evi Zemanek (Vergleichende Literaturwissenschaft & Neuere deutsche Literatur, Freiburg).

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 Mau-

cher, ein besonderes Anliegen, dass gerade unkonventionell vorgehende Forscherinnen und Forscher berücksichtigt werden. Vorschlagsberechtigt sind Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit geowissenschaftlichen Fachbereichen, Leibniz-Preisträgerinnen und -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 Hochschulabschluss. Er ist nach dem früh verstorbenen Geologiestudenten Bernd Rendel benannt, dessen Angehörige das Preisgeld gestiftet haben. Die mit 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.

2017 wurde der Bernd Rendel-Preis im Rahmen der Jahrestagung der

Seibold-Preis 2017: DFG-Vizepräsidentin Katja Becker, Takeshi Tsubata, Thomas Bock und die Tochter des Stifterehepaars, Ursula Seibold-Bultmann (v.l.n.r.).



Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung in Bremen verliehen. Preise erhielten Jaayke Lynn Fiege (Leibniz Universität Hannover), Sinikka Tina Lennartz (GEO-MAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel) und Sebastian Sippel (Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena).

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 ehemali-

gen DFG-Präsidenten Eugen Seibold (1918–2013) und seiner Frau Ilse gestifteten Fonds. Der mit 10 000 Euro dotierte Preis wird in 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.

Die Preise 2017 wurden an den Immunologen Takeshi Tsubata und den Architekten Thomas Bock ver-

liehen. Sie wurden ausgezeichnet für ihr langjähriges erfolgreiches Engagement, das zum deutsch-japanischen Wissenschaftsaustausch beigetragen hat. Der nächste Eugen und Ilse Seibold-Preis wird 2019 in den Geistes- und Sozialwissenschaften verliehen.

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 zum Ersatz von Tierversuchen beitragen. Der Preis wurde von Ursula M. Händel (1915–2011) gestiftet, die sich selbst in vielfältiger Weise und mit großem persönlichem Engagement für den Tierschutz eingesetzt hat, darunter auch im Bereich Wissenschaft und Forschung. Der Ursula M. Händel-Tierschutzpreis wurde 2017 zum siebten Mal ausgeschrieben; die Preisverleihung findet 2018 statt. Mit einem Preisgeld von 100 000 Euro ist der Ursula M. Händel-Tierschutzpreis der höchstdotierte Tierschutzforschungspreis in Deutschland.

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 herausragende 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.

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. Der nächste Copernicus-Preis wird im Jahr 2018 in Deutschland verliehen.

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 Mathematikerinnen und Mathematiker, die in der Europäischen Union arbeiten, für besondere wissenschaftliche Leistungen verliehen und ist mit 10 000 Euro dotiert. Der Preis wird 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. Zudem können im Emmy Noether-Programm geförderte Mathematikerinnen und Mathematiker bei der Auswahlentscheidung berücksichtigt werden. Darüber hinaus kann mit weiteren Fördermitteln jährlich ein kleineres mathematisches Forschungsvorhaben in Höhe von bis zu 20 000 Euro finanziert werden. Die Auswahl für den Ehrenpreis und die Empfehlung des weiter zu fördernden Vorhabens trifft das Fachkollegium Mathematik der DFG. Im Oktober 2017 erhielt Manuel Amann, Universität Augsburg, den von Kaven-Ehrenpreis. Die Preisverleihung fand im Rahmen der Gauß-Vorlesung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) in Regensburg statt. Die darüber hinaus zur Verfügung stehenden Fördermittel wurden im Jahr 2017 nicht verausgabt.

Communicator-Preis

Der Communicator-Preis zeichnet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus, die ihre Arbeit und ihr Fachgebiet einem breiten Publikum zugänglich machen und sich für den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft engagieren. Der Preis ist mit 50 000 Euro dotiert und wird vom Stifterverband bereitgestellt. Die DFG organisiert den Wettbewerb und richtet die Preisverleihung aus. Der Preis kann sowohl an einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch an eine Gruppe von Forscherinnen und Forschern vergeben werden. Über die Vergabe entscheidet eine Jury aus Kommunikationsexperten und Wissenschaftsjournalisten unter Vorsitz einer DFG-Vizepräsidentin oder eines DFG-Vizepräsidenten.

Den Communicator-Preis 2017 erhielt der Geologe und Klimaforscher Stefan Kröpelin. Gewürdigt wurde der Wissenschaftler von der Universität zu Köln für sein langjähriges Engagement in der Vermittlung seiner Forschung über die Sahara. Neben der Mitwirkung an zahlreichen Ausstellungen zu Klima- und Naturschutzthemen im In- und Ausland hat er seine Forschungsergebnisse auch in Fernsehdokumentationen, Radiosendungen, Onlineformaten sowie im Kinderfernsehen und anderen Veran-

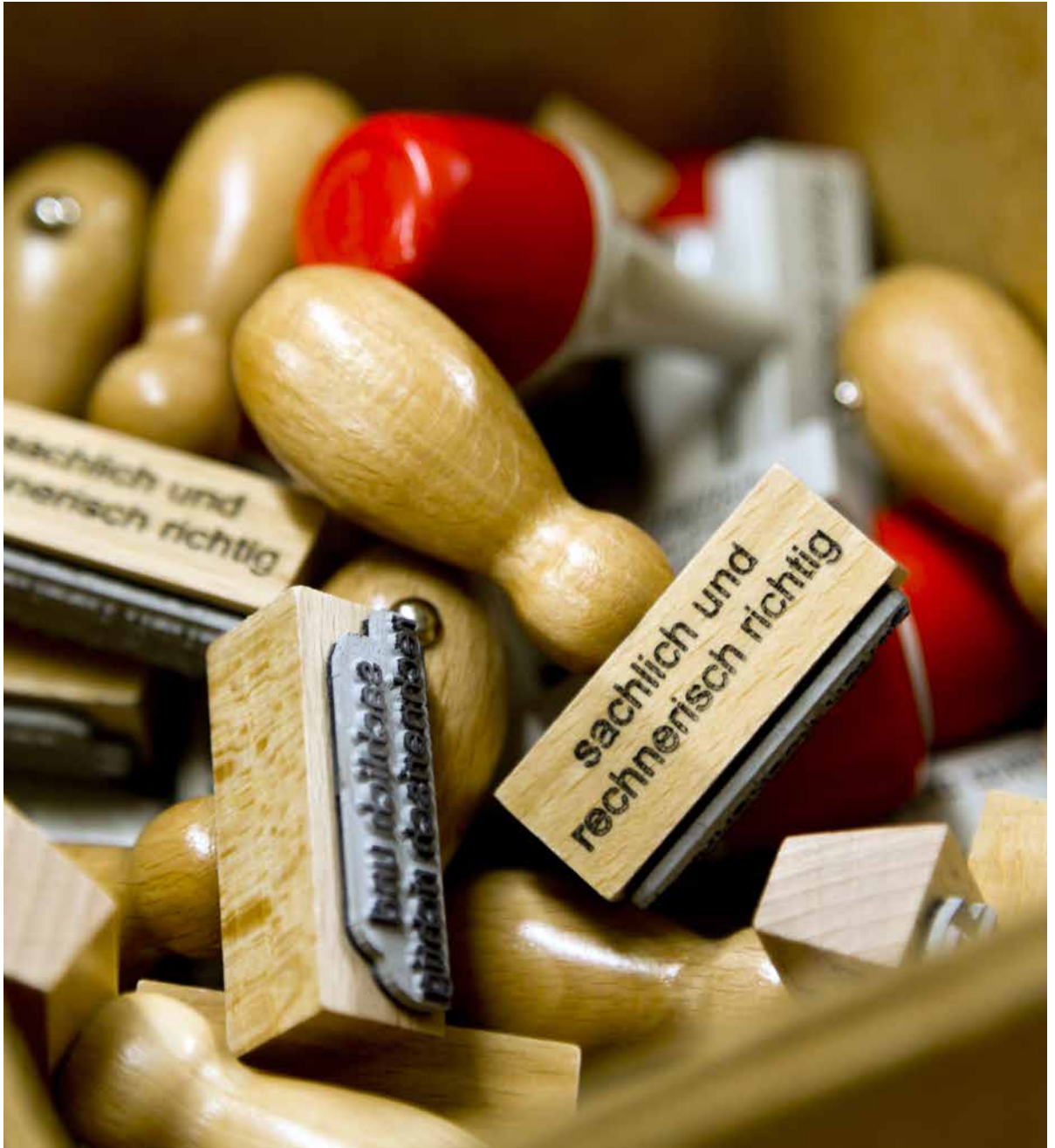
Den Communicator-Preis 2017 erhielt der Geologe und Klimaforscher Stefan Kröpelin von der Universität zu Köln für die Vermittlung seiner Forschung über die Sahara. Verliehen wurde der Preis im Rahmen der Jahresversammlung der DFG in Halle/Saale.



staltungen im öffentlichen Raum bekannt gemacht. Die Jury hob insbesondere die internationale Strahlkraft seines Engagements hervor. Als eine Art „Wissenschaftsdiplomate“ habe er sich stets auch für die Regionen eingesetzt, in denen er forscht. So gehe die Anerkennung vieler Gebiete als

UNESCO-Weltnaturerbe maßgeblich auf seine Initiative zurück. Dies trüge sowohl zur Stärkung des kulturellen und historischen Selbstbewusstseins der Regionen bei als auch zum Erhalt einzigartiger Gebiete mit hoher Bedeutung für die wissenschaftliche Forschung.

Haushalt



Der Haushaltsbericht 2017 umfasst die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 2017. Der Wirtschaftsplan 2017 stellt alle Einnahmen und Ausgaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft dar. Er ist in die folgenden vier Abschnitte eingeteilt:

Abschnitt I:	Gesamteinnahmen
Abschnitt II:	Verwaltungshaushalt
Abschnitt III:	Förderhaushalt A
Abschnitt IV:	Förderhaushalt B

Der am 12. April und 22. September 2016 von Bund und Ländern gebilligte und durch den Hauptausschuss der DFG am 29. September 2016 beschlossene Wirtschaftsplan 2017 schloss in Einnahme und Ausgabe mit 3.074,0 Millionen Euro ab.

Gesamteinnahmen:	
Abschnitt I:	3.074.039.000,00 €
Veranschlagte Ausgaben:	
Abschnitt II:	71.660.000,00 €
Abschnitt III:	2.441.475.000,00 €
Abschnitt IV:	560.904.000,00 €
Summe:	3.074.039.000,00 €

Abschnitt I: Gesamteinnahmen

Die tatsächlich zugeflossenen Einnahmen sind in der Übersicht I dargestellt. Sie betragen insgesamt 3.043,9 Millionen Euro (Vorjahr: 2.977,9 Millionen Euro).

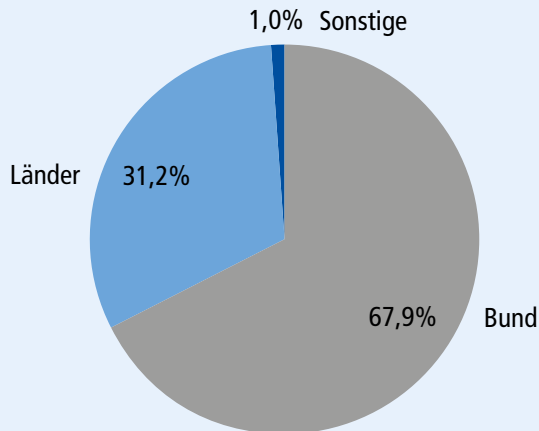
Davon entfallen auf:

– Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	1.632.117,90 €
– Zuwendungen des Bundes	2.065.732.809,43 €
– Zuwendungen der Länder	951.804.278,51 €
– Zuwendungen für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	23.165.700,00 €
– Zuwendungen der EU für ERA-NET-Projekte	476.059,06 €
– Sonstige Zuwendungen	1.150.323,54 €
Summe:	3.043.961.288,44 €

Tabelle 6:
Herkunft der vereinnahmten Mittel 2017

	Mio. €	%
Bund		
für die institutionelle Förderung der DFG	1 619,1	53,2
mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	446,6	14,7
Summe	2 065,7	67,9
Länder		
für die institutionelle Förderung der DFG	837,3	27,4
mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	114,5	3,8
Summe	951,8	31,2
Sonstige Förderung		
Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	23,2	0,8
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft	1,0	0,1
Zuwendungen der EU	0,5	0,0
Zuwendungen aus dem privaten Bereich	0,1	0,0
eigene Einnahmen der DFG	1,6	0,1
Summe	26,4	1,0
Einnahmen gesamt	3 043,9	100,0
zuzüglich Kassenreste aus 2016	103,5	
Insgesamt	3 147,4	

Grafik zu Tabelle 6



Damit betrugen die Gesamteinnahmen 2017 (ohne übertragbare Reste) 3.043,9 Millionen Euro bei einer veranschlagten Summe in Höhe von 3.074,0 Millionen Euro.¹

1) Siehe im Einzelnen hierzu Erläuterungen zu Abschnitt I – Gesamteinnahmen (Übersicht III).

Zusätzlich standen aus dem Vorjahr übertragbare Ausgabereste in Höhe von 103,5 Millionen Euro zur Verfügung.²

233

Diese setzen sich im Einzelnen zusammen aus:

– Resten aus der institutionellen Förderung	57.398.832,32 €
– Resten aus Projektförderungen	33.677.801,90 €
– Resten aus Projektförderungen (Länderanteile)	12.405.229,57 €
Summe:	<u>103.481.863,79 €</u>

Die Mindereinnahme von 30,07 Millionen Euro ergibt sich aus dem Saldo der Mehr- und Mindereinnahmen (vgl. Übersicht I):

Mindereinnahmen	
– Zuwendungen des Bundes für die inst. Förderung	– 31.320.000,00 €
– Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung	– 2.855.170,40 €
– Zuwendungen der Länder für die inst. Förderung	– 1.183.826,49 €
– Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	– 716.300,00 €
– Sonstige Zuwendungen	– 160.676,46 €
Summe:	<u>– 36.235.973,35 €</u>
Mehreinnahmen	
– Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	1.163.117,90 €
– Zuwendungen des Bundes für Programmpauschalen	185.979,83 €
– Zuwendungen der Länder zur Projektförderung	4.343.105,00 €
– Zuwendungen EU für ERA-NET-Projekte	466.059,06 €
Summe:	<u>6.158.261,79 €</u>

2) Daneben wurden 2016 erstmalig Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 97,3 Millionen Euro bei Bund und Ländern angemeldet und in das Jahr 2017 übertragen. Die Mittel wurden innerhalb des ersten Monats im Jahr 2017 im Rahmen der institutionellen Förderung vollständig verausgabt.

Abschnitt II: Verwaltungshaushalt

Die Verwaltungsausgaben sind aus der Übersicht II ersichtlich. Sie betrugen insgesamt 70,5 Millionen Euro (Vorjahr: 73,7 Millionen Euro).

Davon entfielen auf:

– Personalausgaben	46.911.921,09 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben inkl. Zuweisungen und Zuschüsse	8.524.091,29 €
– Ausgaben für Investitionen	132.939,90 €
– Ausgaben für Informationstechnik	11.944.787,78 €
– Ausgaben für Informationsmanagement	837.340,87 €
– Ausgaben für Verbindungsbüros im Ausland	1.788.118,38 €
– Ausgaben für Baumaßnahmen	413.254,04 €
Summe:	<u>70.552.453,35 €</u>

Da die veranschlagte Summe 2017 für den Verwaltungshaushalt 71,6 Millionen Euro betrug, ergibt sich eine Minderausgabe von 1,1 Millionen Euro, die sich in der Summe auf die Ausgabearten wie folgt verteilt (vgl. Übersicht II; Minderausgaben mit führendem Minuszeichen):

– Personalausgaben	41.921,09 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben inkl. Zuweisungen und Zuschüsse	– 443.908,71 €
– Ausgaben für Investitionen	27.939,90 €
– Ausgaben für Informationstechnik	– 1.069.212,22 €
– Ausgaben für Informationsmanagement	– 12.659,13 €
– Ausgaben für Verbindungsbüros im Ausland	– 64.881,62 €
– Ausgaben für Baumaßnahmen	413.254,04 €
Summe:	<u>1.107.546,65 €</u>

Die Mehrausgaben bei den Personalausgaben konnten 2017 innerhalb des Gesamthaushalts zur Verfügung gestellt werden.

Innerhalb der sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden Mehrausgaben im Wesentlichen bei den Ansätzen für:

Mehrausgaben (nicht abschließend) ³	
– Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	190.510,11 €
– Mieten und Pachten für Gebäude und Räume	70.093,25 €
– Gerichts- und ähnliche Kosten	57.609,18 €
– Vermischte Verwaltungsausgaben	46.471,65 €
– Dienstreisen	41.402,56 €

Minderausgaben bei den sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden im Wesentlichen bei folgenden Ansätzen:

Minderausgaben (nicht abschließend) ⁴	
– Geschäftsbedarf	– 228.805,23 €
– Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume	– 33.383,50 €
– Mieten und Pachten für Maschinen und Geräte	– 47.512,31 €
– Periodische und einmalige Informationsschriften	– 222.906,98 €
– Informationsveranstaltungen und -reisen, Pressegespräche, Vortragsveranstaltungen, Bewirtung von Besuchern	– 35.643,45 €
– Aus- und Fortbildung	– 52.104,41 €
– Filmherstellung, Kopienankauf, Lizenz- und Vorführungskosten	– 147.935,78 €

Im Haushaltsjahr 2017 hat die DFG erneut von dem Instrument der Selbstbewirtschaftungsmittel – neben der Übertragung von Kassenresten – Gebrauch gemacht. Die Bewirtschaftungsgrundsätze für die DFG lassen vor dem Hintergrund der Regelung im Wissenschaftsfreiheitsgesetz und in Abhängigkeit von den Bewilligungen der Zuwendungsgeber (Bund und Länder) diese Form der Mittelübertragung zu.

Die Selbstbewirtschaftungsmittel wurden von der durch den Bund bereitgestellten Zuwendung zur institutionellen Förderung mit einem Betrag in Höhe von 121,8 Millionen Euro zur überjährigen Verwendung angemeldet. Korrespondierend dazu konnten bei drei Ländern ebenfalls Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 9,3 Millionen Euro angemeldet werden.

3) Siehe im Einzelnen hierzu Erläuterungen zu Abschnitt II – Verwaltungshaushalt (Übersicht IV).

4) Siehe ebd.

In den übrigen Ländern, in denen die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln nicht vorgesehen ist, wurden die verbliebenen Länderanteile im Rahmen der institutionellen Förderung als Kassenreste in Höhe von 78,9 Millionen Euro vereinnahmt.

Die Gesamtsumme der zum 31.12.2017 nicht verausgabten Haushaltsmittel für die institutionelle Förderung beläuft sich damit inklusive der angemeldeten Selbstbewirtschaftungsmittel auf 210,0 Millionen Euro.

Im Rahmen der Projektförderungen wurden insgesamt 65,7 Millionen Euro in Form von Kassenresten vereinnahmt. Diese setzen sich zusammen aus:

– Resten aus Projektförderungen	47.662.638,74 €
– Resten aus Projektförderungen (Länderanteile)	18.126.306,52 €
Summe:	65.788.945,27 €

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. Das zur Verfügung stehende Ausgabevolumen lag bei 2.496,9 Millionen Euro. Die Gesamtausgaben betrugen 2.373,7 Millionen Euro gegenüber einem Ansatz im Wirtschaftsplan von 2.441,4 Millionen Euro (vgl. hierzu Übersicht II).

Titel 601 – Allgemeine Forschungsförderung

Die Ausgaben für die Allgemeine Forschungsförderung betrugen 1.341,9 Millionen Euro (Übersicht II, Spalte 7), wobei die Minderausgaben gegenüber dem Ansatz im Wirtschaftsplan in Höhe von 128,9 Millionen Euro zum Teil zur Deckung der Ausgaben für die Sonderforschungsbereiche, die Graduiertenkollegs, das Leibniz-Programm und die DFG-Forschungszentren verwendet wurden. Die Ausgaben bei den Schwerpunktprogrammen lagen mit 194,9 Millionen Euro um 6,0 Millionen Euro unter den Ausgaben des Vorjahrs (200,9 Millionen Euro). Für die Beschaffung von Großgeräten einschließlich DV-Anlagen wurden 22,7 Millionen Euro (Vorjahr 18,0 Millionen Euro) ausgegeben.

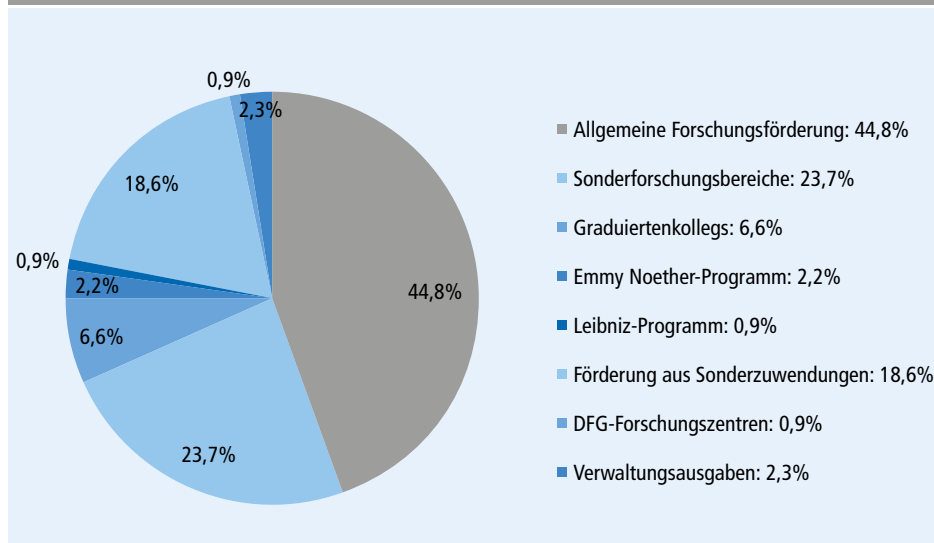
Titel 610 – Sonderforschungsbereiche

Für Sonderforschungsbereiche wurden 711,3 Millionen Euro und insoweit 43,2 Millionen Euro mehr als planmäßig veranschlagt (668,1 Millionen Euro) verausgabt.

Tabelle 7:
Verwendung der verausgabten Mittel 2017

	Mio. €	%
Allgemeine Forschungsförderung	1 341,9	44,8
Sonderforschungsbereiche	711,3	23,7
Graduiertenkollegs	198,8	6,6
Emmy Noether-Programm	67,5	2,2
Leibniz-Programm	27,0	0,9
Förderung aus Sonderzuwendungen	558,5	18,6
DFG-Forschungszentren	27,2	0,9
Verwaltungsausgaben	70,5	2,3
Ausgaben insgesamt	3 002,7	100,0
zuzüglich Kassenreste 2017	144,7	
Insgesamt	3 147,4	

Grafik zu Tabelle 7



Titel 620 – Emmy Noether-Programm

Im Haushaltsjahr 2017 standen zur Finanzierung des Emmy Noether-Programms aus Mitteln der gemeinsamen Zuwendung 79,3 Millionen Euro zur Verfügung. Verausgabt wurden 67,5 Millionen Euro.

Titel 630 – Förderung ausgewählter Forscherinnen und Forscher sowie Forschergruppen (Leibniz-Programm)

Über die von Bund und Ländern aus der gemeinsamen Zuwendung veranschlagten 23,5 Millionen Euro hinaus wurden hier 3,5 Millionen Euro mehr

Deckungsmittel aus der Allgemeinen Forschungsförderung verausgabt. Somit wurden für das Leibniz-Programm insgesamt 27,0 Millionen Euro aufgewendet.

Titel 640 – Finanzierung der Graduiertenkollegs

Für die Förderung von Graduiertenkollegs wurden von Bund und Ländern Mittel in Höhe von 174,7 Millionen Euro bereitgestellt, denen Ausgaben in Höhe von 198,8 Millionen Euro gegenüberstanden. Die Mehrausgaben in Höhe von 24,1 Millionen Euro wurden aus Deckungsmitteln der Allgemeinen Forschungsförderung aufgewendet.

Titel 690 – DFG-Forschungszentren

Für die DFG-Forschungszentren betrug der Ansatz laut Wirtschaftsplan 2017 24,9 Millionen Euro, der mit Ist-Ausgaben in Höhe von 27,2 Millionen Euro um 2,3 Millionen Euro aus Mitteln der Allgemeinen Forschungsförderung überschritten wurde.

Abschnitt IV: Förderhaushalt B

Titel 651 bis 680 – Förderungen aus Sonderzuwendungen

Für die Förderungen aus Sonderzuwendungen standen 578,8 Millionen Euro an Ausgabenvolumina zur Verfügung. Tatsächlich verausgabt wurden 558,5 Millionen Euro. Hierdurch ergab sich Ende des Jahres ein Resteübertrag an Sondermitteln von 20,3 Millionen Euro für 2018.

Bewilligungsobergrenze und Anträge

Aufgrund der Ermächtigungen in Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze wurden durch im Jahr 2017 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 1.721,9 Millionen Euro vorbelastet. Dies entspricht bei der geplanten Bund-Länder-Zuweisung 2017 von 2.512,7 Millionen Euro einer Vorbelastung von 68,5 Prozent.

Die der DFG nach Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze eingeräumte Ermächtigungsgrenze von 150 Prozent ist damit im Jahr 2017 eingehalten worden.

Durch ständige Überwachung der Bewilligungen ist sichergestellt, dass der durch die Bewirtschaftungsgrundsätze zugelassene Ermächtigungsrahmen für Bewilligungszusagen zulasten 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	3.043.961.288,44 €
Übertragene Reste aus 2016	103.481.863,79 €
Summe Einnahmen	3.147.443.152,23 €
Ausgaben	
Abschnitt II	
(ohne übertragbare Reste)	70.552.453,35 €
Abschnitt III	
Allg. Forschungsförderung	1.341.945.660,07 €
Sonderforschungsbereiche	711.343.755,68 €
Emmy Noether-Programm	67.485.854,50 €
Leibniz-Programm	26.977.924,64 €
Graduiertenkollegs	198.790.116,11 €
DFG-Forschungszentren	27.159.165,77 €
Abschnitt IV	
Sonderfinanzierte Förderungen	558.504.271,01 €
Summe Ausgaben	3.002.759.201,13 €
ergibt übertragbare Haushaltsreste 2017	144.683.951,10 €
Ermittlung des Kassenbestands	
Die Verwahrungen betragen:	
a) Übertragbare Reste (Institutionelle Förderung)	78.895.005,84 €
b) Übertragbare Reste (Projektförderungen)	47.662.638,74 €
c) Übertragbare Reste (Projektförd. Länderanteile)	18.126.306,52 €
d) Sonstige Verwahrungen	8.097.316,12 €
Summe Verwahrungen:	152.781.267,22 €
abzüglich Vorschüsse ⁵	794.158,89 €
Kassenbestand per 31. Dezember 2017	151.987.108,33 €

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 2017 den gesamtrechnerischen Verwendungsnachweis der DFG für die erhaltenen Zuwendungen dar.

5) Enthält einen Abgrenzungsposten aus der Abrechnung der Auslandsbüros über 184.702,18 €.

Die Kassen- und Rechnungsführung der Deutschen Forschungsgemeinschaft e. V. wurde in der Zeit von Dezember 2017 bis April 2018 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 2017 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, 16. April 2018

Ernst & Young GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft“

Übersicht I

Einnahmen

Titel	Zweckbestimmung	Soll 2017 lt. Wirtschaftsplan €	Ist 2017 €	Ist gegenüber Soll mehr weniger (–) €	Ist-Einnahmen 2016 zum Vergleich €
1	2	3	4	5	6
Abschnitt I – Gesamteinnahmen					
100	Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	469.000,00	1.632.117,90	1.163.117,90	583.079,37
200	Zuwendung des Bundes für die institutionelle Förderung	1.255.560.000,00	1.224.240.000,00	– 31.320.000,00	1.116.111.903,00
205	Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen	394.700.000,00	394.885.979,83	185.979,83	397.899.650,00
210	Zuwendung des Bundes zur Projektförderung	449.462.000,00	446.606.829,60	– 2.855.170,40	500.162.663,75
220	Zuwendung der Länder für die institutionelle Förderung	822.804.000,00	821.620.173,51	– 1.183.826,49	825.704.929,33
225	Zuwendung der Länder für die Programmpauschalen	15.720.000,00	15.720.000,00	0,00	4.430.000,00
230	Zuwendung der Länder zur Projektförderung	110.121.000,00	114.464.105,00	4.343.105,00	131.645.548,47
240	Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	23.882.000,00	23.165.700,00	– 716.300,00	0,00
260	Zuwendung der Europäischen Union für ERA-NET-Projekte	10.000,00	476.059,06	466.059,06	238.163,93
261	Zuwendung der European Science Foundation (ESF)	0,00	0,00	0,00	– 15.419,75
280	Sonstige Zuwendungen	1.311.000,00	1.150.323,54	– 160.676,46	1.163.322,97
Zwischensumme		3.074.039.000,00	3.043.961.288,44	– 30.077.711,56	2.977.923.841,07
300	Verfügbare Reste 2016 aus der institutionellen Förderung	0,00	57.398.832,32	57.398.832,32	0,00
310	Verfügbare Reste 2016 Projektförderungen	0,00	33.677.801,90	33.677.801,90	0,00
310	Verfügbare Reste 2016 Projektförderungen (Länderanteile)	0,00	12.405.229,57	12.405.229,57	12.564.607,56
Summe Abschnitt I – Einnahmen		3.074.039.000,00	3.147.443.152,23	73.404.152,23	2.990.488.448,63

Haushaltsjahr 2017

Übersicht I

nachrichtlich: überjährige Mittelverfügbarkeit Übertrag von 2016 nach 2017	
Selbstbewirtschaftungsmittel (Titel 200/220)	Kassenreste (Titel 300/310)
€	€
7	9
0,00	0,00
90.480.000,00	0,00
0,00	29.063.473,33
0,00	2.824.903,20
6.912.281,38	57.398.832,32
0,00	891.445,70
0,00	11.513.783,87
0,00	0,00
0,00	287.351,81
0,00	0,00
0,00	1.502.073,56
97.392.281,38	103.481.863,79
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
97.392.281,38	103.481.863,79

Übersicht II

Ausgaben

Titel	Zweckbestimmung	Soll 2017 lt. Wirtschaftsplan	Änderungen durch	
		€	übertragbare Reste aus 2016 €	Mehr- oder Minder- einnahmen €
1	2	3	4	5
Abschnitt II – Verwaltungshaushalt				
400	Personalausgaben	42.550.000,00	0,00	0,00
410	Sonstige Personalausgaben	4.320.000,00	0,00	0,00
500	Sächliche Verwaltungsausgaben	8.728.000,00	0,00	0,00
54711	Ausgaben für die Informationstechnik	13.014.000,00	0,00	0,00
54721	Ausgaben für die Verbindungsbüros im Ausland	1.853.000,00	0,00	0,00
54731	Ausgaben für das Informationsmanagement	850.000,00	0,00	0,00
600	Zuweisungen und Zuschüsse	240.000,00	0,00	0,00
700	Ausgaben für Baumaßnahmen	0,00	0,00	0,00
705	Ausgaben Baumaßnahme „Fassadensanierung DFG-Hochgebäude“	0,00	0,00	0,00
800	Ausgaben für Investitionen	105.000,00	0,00	0,00
Summe Abschnitt II – Verwaltungshaushalt (ohne Resteübertrag)		71.660.000,00	0,00	0,00
Abschnitt III – Förderhaushalt A				
601	Allgemeine Forschungsförderung	1.470.935.000,00	87.353.751,35	– 93.087.845,46
610	Förderungen von Sonderforschungsbereichen	668.140.000,00	0,00	43.203.755,68
620	Emmy Noether-Programm	79.288.000,00	0,00	– 11.802.145,50
630	Leibniz-Programm	23.487.000,00	0,00	3.490.924,64
640	Förderung von Graduiertenkollegs	174.765.000,00	0,00	24.025.116,11
690	Förderung von DFG-Forschungszentren	24.860.000,00	0,00	2.299.165,77
Summe Abschnitt III – Förderhaushalt A		2.441.475.000,00	87.353.751,35	– 31.871.028,76
Abschnitt IV – Förderhaushalt B				
651	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen des BMBF	7.355.000,00	1.088.219,31	– 3.077.732,00
653	Ausgaben zur Großgeräteförderung gem. GWK-Abkommen	105.477.000,00	172.126,33	– 621.500,00
654	Ausgaben zur Förderung der Exzellenzinitiative	440.484.000,00	12.746.132,45	4.343.523,00
655	Ausgaben zur Förderung der Deutsch-Israelischen Projektkooperation	5.300.000,00	332.399,81	827.750,00
656	Ausgaben für den Aufbau des DWIH in Indien	0,00	0,00	0,00
657	Ausgaben für Maßnahmen im Bereich des Intern. Forschungsmarketings	967.000,00	– 190,83	15.893,60
660	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der Europäischen Union	10.000,00	287.351,81	466.059,06
670	Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes	1.000.000,00	28.408,21	1.000,00
680	Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen	311.000,00	1.473.665,35	– 161.676,46
Summe Abschnitt IV – Förderhaushalt B		560.904.000,00	16.128.112,44	1.793.317,20
Zwischensumme Abschnitt II – IV		3.074.039.000,00	103.481.863,79	– 30.077.711,56
900	Resteübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)	0,00	0,00	0,00
910	Resteübertrag ins Folgejahr Projektförderungen	0,00	0,00	0,00
910	Resteübertrag ins Folgejahr Projektförderungen (Länderanteile)	0,00	0,00	0,00
Gesamtsumme Abschnitt II – IV		3.074.039.000,00	103.481.863,79	– 30.077.711,56

Haushaltsjahr 2017

Übersicht II

fortgeschriebenes Soll 2017	Ist 2017	Ist 2017 gegenüber Soll 2017 mehr weniger (–)	Umgliederungen gemäß den Bewirtschaftungs- grundsätzen/ GWK-Beschlüssen	Übertragbare Reste 2018 Abschn. III und IV	Ist 2016 zum Vergleich
€	€	€	€	€	€
6	7	8	9	10	11
42.550.000,00	42.627.535,28	77.535,28	– 77.535,28	0,00	41.277.976,93
4.320.000,00	4.284.385,81	– 35.614,19	35.614,19	0,00	4.017.106,87
8.728.000,00	8.296.175,49	– 431.824,51	431.824,51	0,00	7.807.342,32
13.014.000,00	11.944.787,78	– 1.069.212,22	1.069.212,22	0,00	12.779.860,19
1.853.000,00	1.788.118,38	– 64.881,62	64.881,62	0,00	2.866.342,19
850.000,00	837.340,87	– 12.659,13	12.659,13	0,00	770.395,33
240.000,00	227.915,80	– 12.084,20	12.084,20	0,00	249.659,13
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132.793,58
0,00	413.254,04	413.254,04	– 413.254,04	0,00	3.749.928,71
105.000,00	132.939,90	27.939,90	– 27.939,90	0,00	116.990,71
71.660.000,00	70.552.453,35	– 1.107.546,65	1.107.546,65	0,00	73.768.395,96
1.465.200.905,89	1.341.945.660,07	– 123.255.245,82	– 1.107.546,65	124.362.792,47	1.267.671.118,05
711.343.755,68	711.343.755,68	0,00	0,00	0,00	623.408.821,88
67.485.854,50	67.485.854,50	0,00	0,00	0,00	68.815.715,61
26.977.924,64	26.977.924,64	0,00	0,00	0,00	27.142.640,22
198.790.116,11	198.790.116,11	0,00	0,00	0,00	169.748.841,03
27.159.165,77	27.159.165,77	0,00	0,00	0,00	26.820.277,60
2.496.957.722,59	2.373.702.476,77	– 123.255.245,82	– 1.107.546,65	124.362.792,47	2.183.607.414,39
5.365.487,31	5.243.238,36	– 122.248,95	0,00	122.248,95	5.759.823,39
105.027.626,33	102.950.240,57	– 2.077.385,76	0,00	2.077.385,76	93.616.668,26
457.573.655,45	442.127.688,77	– 15.445.966,68	0,00	15.445.966,68	522.849.992,56
6.460.149,81	6.460.149,81	0,00	0,00	0,00	5.295.331,09
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	441.185,09
982.702,77	981.755,05	– 947,72	0,00	947,72	634.151,81
763.410,87	0,00	– 763.410,87	0,00	763.410,87	– 15.419,75
1.029.408,21	808.851,01	– 220.557,20	0,00	220.557,20	978.023,33
1.622.988,89	– 67.652,56	– 1.690.641,45	0,00	1.690.641,45	71.018,71
578.825.429,64	558.504.271,01	– 20.321.158,63	0,00	20.321.158,63	629.630.774,49
3.147.443.152,23	3.002.759.201,13	– 144.683.951,10	0,00	144.683.951,10	2.887.006.584,84
0,00	78.895.005,84	78.895.005,84	0,00	0,00	57.398.832,32
0,00	47.662.638,74	47.662.638,74	0,00	0,00	33.677.801,90
0,00	18.126.306,52	18.126.306,52	0,00	0,00	12.405.229,57
3.147.443.152,23	3.147.443.152,23	0,00	0,00	144.683.951,10	2.990.488.448,63

Übersicht III

Erläuterungen zu Abschnitt I –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017	Ist 2017	Mehr-/Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
100		Verwaltungs- und sonstige Einnahmen			
	01.11901	Einnahmen aus Veröffentlichungen	50.000,00	14.970,97	– 35.029,03
	01.11903	Vertragsstrafen	50.000,00	53.179,12	3.179,12
	01.11999	Vermischte Einnahmen	75.000,00	987.676,41	912.676,41
	01.13201	Erlöse aus der Veräußerung von beweglichen Sachen	50.000,00	55.409,92	5.409,92
	01.16201	Zinsen von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	1.000,00	748,16	– 251,84
	01.16301	Sonstige Zinseinnahmen	50.000,00	203.850,39	153.850,39
	01.18201	Tilgung von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	3.000,00	2.929,86	– 70,14
	01.24601	Sonstige Erstattungen von Sozialversicherungsbeiträgen sowie von der Bundesanstalt für Arbeit	0,00	12.240,00	12.240,00
	01.38001	Haushaltstechnische Verrechnungen (Verwaltungskostenanteile aus Abschnitt IV)	190.000,00	301.113,07	111.113,07
		Summe Titel 100	469.000,00	1.632.117,90	1.163.117,90
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	1.104.933.000,00	– 31.320.000,00
	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	119.307.000,00	119.307.000,00	0,00
		Summe Titel 200	1.255.560.000,00	1.224.240.000,00	– 31.320.000,00
205	01.21112	Zusätzliche Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen	394.700.000,00	394.885.979,83	185.979,83
		Summe Titel 205	394.700.000,00	394.885.979,83	185.979,83
210		Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung			
	01.25102	Zuwendungen des BMBF für			
		– die Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	7.140.000,00	4.029.268,00	– 3.110.732,00
		– die Förderung von Großgeräten an Hochschulen	105.477.000,00	104.855.500,00	– 621.500,00
		– die Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	248.000,00	33.000,00
		– die Exzellenzinitiative	330.363.000,00	330.363.418,00	418,00
		– die Deutsch-Israelische Projektkooperation	5.300.000,00	6.127.750,00	827.750,00
		– Maßnahmen im Bereich des Internationalen Forschungsmarketings	967.000,00	982.893,60	15.893,60
		Summe Titel 210	449.462.000,00	446.606.829,60	– 2.855.170,40
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	821.620.173,51	– 1.183.826,49
		Summe Titel 220	822.804.000,00	821.620.173,51	– 1.183.826,49

Gesamteinnahmen

Übersicht III

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017	Ist 2017	Mehr-/Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
225	01.21212	Zuwendungen der Länder für Programmpauschalen	15.720.000,00	15.720.000,00	0,00
		Summe Titel 225	15.720.000,00	15.720.000,00	0,00
230		Zuwendungen der Länder zur Projektförderung			
	01.21202	Zuwendungen für die Exzellenzinitiative	110.121.000,00	114.464.105,00	4.343.105,00
		Summe Titel 230	110.121.000,00	114.464.105,00	4.343.105,00
240	01.21311	Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	23.882.000,00	23.165.700,00	– 716.300,00
		Summe Titel 240	23.882.000,00	23.165.700,00	– 716.300,00
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	10.000,00	476.059,06	466.059,06
		Summe Titel 260	10.000,00	476.059,06	466.059,06
280		Sonstige Zuwendungen			
	01.28201	Zuwendungen des Stifterverbandes	1.000.000,00	1.001.000,00	1.000,00
	01.28202	Sonstige Zuwendungen Dritter	311.000,00	149.323,54	– 161.676,46
		Summe Titel 280	1.311.000,00	1.150.323,54	– 160.676,46
		Zwischensumme	3.074.039.000,00	3.043.961.288,44	– 30.077.711,56
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	0,00	57.398.832,32	57.398.832,32
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	33.677.801,90	29.063.473,33
	01.36103	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 910 verausgabten Restmittel im Rahmen der Projektförderungen (Länderanteile)	0,00	12.405.229,57	12.405.229,57
		Summe Abschnitt I	3.074.039.000,00	3.147.443.152,23	68.789.823,66

Übersicht IV

Erläuterungen zu Abschnitt II –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
400		Personalausgaben			
	01.42501	Vergütungen der Angestellten	42.550.000,00	42.627.535,28	77.535,28
		Summe Titel 400	42.550.000,00	42.627.535,28	77.535,28
410		Sonstige Personalausgaben			
	01.42701	Vergütungen für Aushilfskräfte	700.000,00	766.182,58	66.182,58
	01.42801	Beiträge zur Berufsgenossenschaft	87.000,00	108.796,40	21.796,40
	01.42901	Beiträge zur Insolvenzversicherung	52.000,00	43.969,28	– 8.030,72
	01.43501	Erstattung von Versorgungsleistungen	2.480.000,00	2.320.339,76	– 159.660,24
	01.44101	Beihilfen aufgrund der Beihilfevorschriften	700.000,00	707.345,04	7.345,04
	01.45301	Trennungsgeld, Fahrtkostenzuschüsse sowie Umzugskostenvergütungen	200.000,00	259.399,48	59.399,48
	01.45999	Vermischte Personalausgaben	101.000,00	78.353,27	– 22.646,73
		Summe Titel 410	4.320.000,00	4.284.385,81	– 35.614,19
500		Sächliche Verwaltungsausgaben			
	01.51101	Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände	1.401.000,00	1.172.194,77	– 228.805,23
	01.51401	Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen	29.000,00	17.287,56	– 11.712,44
	01.51701	Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume	1.508.000,00	1.474.616,50	– 33.383,50
	01.51801	Mieten und Pachten für			
		– Gebäude und Räume	1.678.000,00	1.748.093,25	70.093,25
		– Maschinen und Geräte	310.000,00	262.487,69	– 47.512,31
	01.51901	Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	310.000,00	316.948,13	6.948,13
	01.52501	Aus- und Fortbildung	470.000,00	417.895,59	– 52.104,41
	01.52601	Gerichts- und ähnliche Kosten	50.000,00	107.609,18	57.609,18
	01.52603	Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen	100.000,00	95.854,42	– 4.145,58
	01.52701	Dienstreisen	1.300.000,00	1.341.402,56	41.402,56
	01.52901	Außergewöhnlicher Aufwand aus dienstlicher Veranlassung in besonderen Fällen	3.000,00	1.594,24	– 1.405,76
	01.53101	Unterrichtung der Öffentlichkeit, Veröffentlichungen, Dokumentation			
		– Periodische und einmalige Informationsschriften	568.000,00	345.093,02	– 222.906,98
		– Informationsveranstaltungen und -reisen, Pressegespräche, Vortragsveranstaltung, Bewirtung von Besuchern	135.000,00	99.356,55	– 35.643,45
		– Ausstellungen	40.000,00	32.767,45	– 7.232,55
		– Filmherstellung, Kopienankauf, Lizenz- und Vorführungskosten	175.000,00	27.064,22	– 147.935,78
		– Sonstiges (u.a. Fotos)	54.000,00	27.476,99	– 26.523,01
	01.53102	Kosten der Jahresberichte	62.000,00	44.004,18	– 17.995,82
	01.53103	Kosten der Fachkollegienwahlen	0,00	0,00	0,00
	01.53201	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	165.000,00	355.510,11	190.510,11
	01.53601	Kosten für Erschließung und Sicherung von Kinderbetreuungsangeboten	20.000,00	10.988,48	– 9.011,52
	01.53999	Vermischte Verwaltungsausgaben	240.000,00	286.471,65	46.471,65
	01.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	110.000,00	111.458,95	1.458,95
		Summe Titel 500	8.728.000,00	8.296.175,49	– 431.824,51
54711		Ausgaben für die Informationstechnik			
	01.51111	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	1.390.000,00	1.084.550,68	– 305.449,32
	01.51811	Mieten	0,00	0,00	0,00
	01.52511	Aus- und Fortbildung	79.000,00	34.493,66	– 44.506,34
	01.53211	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	10.302.000,00	9.829.916,53	– 472.083,47
	01.81211	Investitionsausgaben Informationstechnik	1.243.000,00	995.826,91	– 247.173,09
		Summe Titel 54711	13.014.000,00	11.944.787,78	– 1.069.212,22

Verwaltungshaushalt

Übersicht IV

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
54721		Ausgaben für die Verbindungsbüros im Ausland			
	01.42521	Personalausgaben für Ortskräfte	908.000,00	906.715,22	– 1.284,78
	01.54721	Sächliche Verwaltungsausgaben	943.000,00	873.811,74	– 69.188,26
	01.81221	Investitionsausgaben	2.000,00	7.591,42	5.591,42
		Summe Titel 54721	1.853.000,00	1.788.118,38	– 64.881,62
54731		Ausgaben für das Informationsmanagement			
	01.51131	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	15.000,00	9.347,24	– 5.652,76
	01.52531	Aus- und Fortbildung	15.000,00	4.595,35	– 10.404,65
	01.53231	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	820.000,00	823.398,28	3.398,28
	01.81231	Investitionsausgaben Informationsmanagement	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 54731	850.000,00	837.340,87	– 12.659,13
600		Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen)			
	01.68501	– Mitgliedsbeiträge an Verbände, Vereine etc. im Inland	20.000,00	20.915,80	915,80
	01.68501	– Betriebskostenzuschuss Kindertagesstätte	220.000,00	207.000,00	– 13.000,00
		Summe Titel 600	240.000,00	227.915,80	– 12.084,20
700		Ausgaben für Baumaßnahmen			
	01.71101	Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 700	0,00	0,00	0,00
705		Baumaßnahme „Fassadensanierung DFG-Hochgebäude“			
	01.51755	Bewirtschaftung der Grundstücke und baulichen Anlagen	0,00	10.715,43	10.715,43
	01.51855	Mieten	0,00	0,00	0,00
	01.51955	Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	0,00	0,00	0,00
	01.54755	Sonstige sächliche Verwaltungsausgaben	0,00	32.172,25	32.172,25
	01.71255	Große Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen	0,00	370.366,36	370.366,36
		Summe Titel 705	0,00	413.254,04	413.254,04
800		Ausgaben für Investitionen			
	01.81101	Erwerb von Fahrzeugen	35.000,00	0,00	– 35.000,00
	01.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	70.000,00	132.939,90	62.939,90
		Summe Titel 800	105.000,00	132.939,90	27.939,90
900		Resteübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)			
	01.92101	Verausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der institut. Förderung	0,00	78.895.005,84	78.895.005,84
910		Resteübertrag ins Folgejahr (Projektförderung)			
	01.92102	Verausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der Projektförderungen	0,00	47.662.638,74	47.662.638,74
	01.92103	Verausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der Projektförderungen (Länderanteile)	0,00	18.126.306,52	18.126.306,52
		Gesamtsumme Abschnitt II – Verwaltungshaushalt	71.660.000,00	215.236.404,45	143.576.404,45
		Gesamtsumme (ohne Resteübertrag ins Folgejahr)	71.660.000,00	70.552.453,35	– 1.107.546,65

Übersicht V

Erläuterungen zu Abschnitt III –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
601		Allgemeine Forschungsförderung			
	02.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	2.600.000,00	2.228.722,41	– 371.277,59
	02.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	500.000,00	287.538,63	– 212.461,37
	02.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	665.000,00	850.175,24	185.175,24
	02.65201	Förderung von Einzelvorhaben	889.763.000,00	845.851.666,94	– 43.911.333,06
	02.65202	Stipendien	29.750.000,00	32.781.424,76	3.031.424,76
	02.65203	Förderung der Schwerpunktprogramme	216.116.000,00	194.885.616,31	– 21.230.383,69
	02.65204	Förderung von Forschergruppen	169.987.000,00	145.464.250,63	– 24.522.749,37
	02.65206.01	Mitgliedsbeiträge an internationale Organisationen			
		– International Council for Science (ICSU) und seine Committees	450.000,00	304.720,31	– 145.279,69
		– European Science Foundation (ESF) und ihre Standing Committees	200.000,00	148.022,00	– 51.978,00
		– International Foundation for Science (IFS)	280.000,00	280.000,00	0,00
		– Sino-German Center	3.700.000,00	3.016.555,56	– 683.444,44
		– Sonstige internationale Organisationen	365.000,00	383.937,00	18.937,00
		– Zuschüsse zu Mitgliedsbeiträgen deutscher Sektionen in internationalen Fachverbänden	350.000,00	363.022,36	13.022,36
	02.65206.02	Förderung des internationalen Forschungsverbunds / Wahrnehmung internationaler Verpflichtungen	0,00	16.216,98	16.216,98
	02.65206.03	Mercator-Gastprofessurenprogramm	121.000,00	0,00	– 121.000,00
	02.65206.04	Förderung internationaler Tagungen	8.475.000,00	7.504.962,59	– 970.037,41
	02.65206.06	Unterstützung der internationalen wissenschaftlichen Kooperation	3.027.000,00	2.228.351,94	– 798.648,06
	02.65206.07	Strategische Maßnahmen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit	3.200.000,00	988.161,94	– 2.211.838,06
	02.65206.08	Internationale Förderinstrumente	550.000,00	665.559,97	115.559,97
	02.65207	Ausgaben der Ausschüsse und Kommissionen für Beratungs- und Koordinierungsaufgaben	4.237.000,00	2.867.838,84	– 1.369.161,16
	02.65208	Förderung wissenschaftlicher Literaturversorgungs- und Informationssysteme	70.223.000,00	48.467.215,75	– 21.755.784,25
	02.65209	Hilfseinrichtungen der Forschung			
		– Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	16.894.000,00	15.968.570,53	– 925.429,47
		– Verein zur Förderung europäischer und internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit e.V. als Träger der „Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen“	2.469.000,00	2.451.512,26	– 17.487,74
		– Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (IFQ)	0,00	– 153.144,14	– 153.144,14
		– Zentralinstitut für Versuchstierforschung i.L.	0,00	0,00	0,00
	02.65211	Heisenberg-Professur	12.713.000,00	11.276.046,22	– 1.436.953,78
	02.65212	Beiträge für EU-Projektförderungsmaßnahmen	0,00	0,00	0,00
	02.65219	Sonstige Ausgaben zur Förderung der Wissenschaft	300.000,00	128.482,00	– 171.518,00
	02.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Allgemeinen Forschungsförderung	34.000.000,00	22.690.233,04	– 11.309.766,96
		Summe Titel 601	1.470.935.000,00	1.341.945.660,07	– 128.989.339,93

Förderhaushalt A

Übersicht V

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
610		Förderung von Sonderforschungsbereichen			
	03.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	900.000,00	792.421,48	– 107.578,52
	03.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	180.000,00	57.637,84	– 122.362,16
	03.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	25.000,00	17.793,56	– 7.206,44
	03.65301	Förderung von Sonderforschungsbereichen	661.435.000,00	702.167.210,52	40.732.210,52
	03.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Sonderforschungsbereiche	5.600.000,00	8.308.692,28	2.708.692,28
		Summe Titel 610	668.140.000,00	711.343.755,68	43.203.755,68
620		Emmy Noether-Programm			
	04.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	125.000,00	75.079,58	– 49.920,42
	04.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	34.805,20	– 15.194,80
	04.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	50.000,00	56.318,00	6.318,00
	04.65402	Förderung von Nachwuchsgruppen	74.063.000,00	65.614.443,60	– 8.448.556,40
	04.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Emmy Noether-Programms	5.000.000,00	1.705.208,12	– 3.294.791,88
		Summe Titel 620	79.288.000,00	67.485.854,50	– 11.802.145,50
630		Förderung ausgewählter Forscherinnen, Forscher und Forschergruppen (Leibniz-Programm)			
	05.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	40.000,00	16.530,01	– 23.469,99
	05.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	25.000,00	17.807,38	– 7.192,62
	05.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	3.000,00	819,29	– 2.180,71
	05.65501	Ausgaben aufgrund der Förderpreisvergabe	20.419.000,00	25.696.550,21	5.277.550,21
	05.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Leibniz-Programms	3.000.000,00	1.246.217,75	– 1.753.782,25
		Summe Titel 630	23.487.000,00	26.977.924,64	3.490.924,64
640		Förderung von Graduiertenkollegs			
	06.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	175.000,00	196.367,54	21.367,54
	06.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	15.129,80	– 34.870,20
	06.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	50.000,00	17.793,55	– 32.206,45
	06.65601	Förderung von Graduiertenkollegs	174.290.000,00	198.480.806,63	24.190.806,63
	06.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Graduiertenkollegs	200.000,00	80.018,59	– 119.981,41
		Summe Titel 640	174.765.000,00	198.790.116,11	24.025.116,11
690		Förderung von DFG-Forschungszentren			
	08.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	7.000,00	102,00	– 6.898,00
	08.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	2.000,00	0,00	– 2.000,00
	08.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	1.000,00	0,00	– 1.000,00
	08.65801	DFG-Forschungszentren	24.650.000,00	26.875.962,77	2.225.962,77
	08.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Forschungszentren	200.000,00	283.101,00	83.101,00
		Summe Titel 690	24.860.000,00	27.159.165,77	2.299.165,77
Gesamtsumme Abschnitt III – Förderhaushalt A			2.441.475.000,00	2.373.702.476,77	– 67.772.523,23

Übersicht VI

Erläuterungen zu Abschnitt IV –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	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“	7.140.000,00	4.995.238,36	– 2.144.761,64
	07.65702.03	Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	248.000,00	33.000,00
		Summe Titel 651	7.355.000,00	5.243.238,36	– 2.111.761,64
653	07.65704	Förderung von Großgeräten an Hochschulen	105.477.000,00	102.950.240,57	– 2.526.759,43
		Summe Titel 653	105.477.000,00	102.950.240,57	– 2.526.759,43
654		Förderung der „Exzellenzinitiative“			
	09.42501	Vergütungen der Angestellten	2.223.000,00	2.534.412,12	311.412,12
	09.42701	Entgelte für Aushilfskräfte	0,00	0,00	0,00
	09.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	800.000,00	1.087.871,38	287.871,38
	09.54701	Pauschale für Infrastrukturausgaben	222.000,00	253.441,21	31.441,21
	09.65901	Förderung von Graduiertenschulen	70.417.000,00	68.632.806,49	– 1.784.193,51
	09.65902	Förderung von Exzellenzclustern	230.050.000,00	235.871.505,82	5.821.505,82
	09.65903	Zukunftskonzepte zum projektbezogenen Ausbau der universitären Spitzenforschung (ohne anteilige Ausgaben aus 09.65901/65902)	136.772.000,00	133.747.651,75	– 3.024.348,25
	09.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	0,00	0,00	0,00
		Summe Titel 654	440.484.000,00	442.127.688,77	1.643.688,77
655		Förderung des Programms „Deutsch-Israelische Projektkooperation“			
	07.42571	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	130.000,00	133.082,35	3.082,35
	07.54771	Pauschale für Infrastrukturausgaben	13.000,00	13.308,24	308,24
	07.65771	Ausgaben im Rahmen der Projektkooperation	5.157.000,00	6.313.759,22	1.156.759,22
		Summe Titel 655	5.300.000,00	6.460.149,81	1.160.149,81
657		Zuwendung Internationales Forschungsmarketing			
	07.42591	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	302.000,00	343.636,23	41.636,23
	07.54691	Sächliche Verwaltungsausgaben	635.000,00	603.755,20	– 31.244,80
	07.54791	Ausgaben im Rahmen der Projektkooperation	30.000,00	34.363,62	4.363,62
		Summe Titel 657	967.000,00	981.755,05	14.755,05

Förderhaushalt B

Übersicht VI

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	Soll 2017 Ansatz WPL €	Ist 2017 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
660		Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der EU			
	07.42561	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer	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	10.000,00	0,00	– 10.000,00
		Summe Titel 660	10.000,00	0,00	– 10.000,00
670		Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes			
	07.42731	Vergütungen und Löhne für Aushilfskräfte	0,00	27.292,79	27.292,79
	07.52731	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	50.000,00	19.174,73	– 30.825,27
	07.54531	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	175.000,00	166.247,26	– 8.752,74
	07.54631	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	75.000,00	120.247,51	45.247,51
	07.54731	Infrastrukturpauschale	0,00	0,00	0,00
	07.65731	Fördermaßnahmen	700.000,00	475.888,72	– 224.111,28
		Summe Titel 670	1.000.000,00	808.851,01	– 191.148,99
680		Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen			
	07.65705.02	Georg Thieme-Stiftung	90.000,00	0,00	– 90.000,00
	07.65705.03	Georg Thieme-Stiftung	33.000,00	0,00	– 33.000,00
	07.65705.04	Albert Maucher-Preis	0,00	– 26,69	– 26,69
	07.65705.07	Junkmann-Stiftung	15.000,00	0,00	– 15.000,00
	07.65705.08	Nord-Fonds	100.000,00	– 1.728,43	– 101.728,43
	07.65705.09	Seibold-Fonds	0,00	20.000,00	20.000,00
	07.65705.10	Güterbock-Fonds	0,00	190,40	190,40
	07.65705.13	Bernd Rendel-Stiftung	0,00	4.871,50	4.871,50
	07.65705.16	Ursula M. Händel-Stiftung	50.000,00	– 100.000,00	– 150.000,00
	07.65705.18	von Kaven-Stiftung	20.000,00	10.354,95	– 9.645,05
	07.65705.19	Ursula-Stood-Stiftung	3.000,00	0,00	– 3.000,00
	07.65705.20	Sonstige Zuwendungen	0,00	– 1.314,29	– 1.314,29
		Summe Titel 680	311.000,00	– 67.652,56	– 378.652,56
		Gesamtsumme Abschnitt IV	560.904.000,00	558.504.271,01	– 2.399.728,99

Übersicht VII

Vermögensrechnung
zum 31. Dezember 2017 gem. § 86 BHO

Gegenstand	Bestand zum 01.01.2017 €	Zugang €	Abgang €	Abschreibungen €	Bestand zum 31.12.2017 €
Unbewegliche Gegenstände	16.447.733,00	31.118,78	31.118,78	2.148.317,04	14.299.415,96
Unbebaute Grundstücke	0,00	31.118,78 ¹	0,00	0,00	31.118,78
Bebaute Grundstücke mit Institut-, Verwaltungs- und anderen Bauten	16.447.733,00	0,00	31.118,78 ¹	2.148.317,04	14.268.297,18
Bewegliche Gegenstände	3.226.945,23	940.356,72	8.913,29	1.048.432,33	3.109.956,33
Büro- und andere Ausstattungen, Kraftfahrzeuge	3.196.140,12	940.356,72	4.758,44	1.048.432,33	3.083.306,07
Apparate und Instrumente (Leihgaben) einschließlich Anzahlungen	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 ²	14.954,06	0,00	4.154,85	0,00	10.799,21
Geldwerte Rechte					
Beteiligungen und Nutzungsrechte	3.259.657,50	245.217,16	0,00	554.579,35	2.950.295,31
Nutzungsrecht am Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung	1.725.610,07	0,00	0,00	51.129,19	1.674.480,88
Nutzungsrecht Kindergarten	663.748,00	0,00	0,00	31.034,00	632.714,00
Beteiligungen ³	5.000,43	0,00	0,00	0,00	5.000,43
Software-Lizenzen	865.299,00	245.217,16	0,00	472.416,16	638.100,00
Darlehensforderungen	124.691,95	0,00	2.934,26	0,00	121.757,69
Langfristige Ausleihungen (durch Grundpfandrechte gesicherte Wohnungsbaudarlehen) ⁴	124.691,95	0,00	2.934,26	0,00	121.757,69
Sonstige Forderungen	3.478,65	926.404,39	3.478,65	0,00	926.404,39
Sonstige Forderungen	3.478,65	926.404,39	3.478,65	0,00	926.404,39
Sonstige Geldforderungen	107.255.869,51	46.180.528,52	14.920,26	0,00	153.421.477,77
Guthaben bei Kreditinstituten ⁵	106.631.492,54	46.180.528,52	0,00	0,00	152.812.021,06
Vorschüsse	624.376,97	0,00	14.920,26	0,00	609.456,71
Kassenbestand	868,92	136,02	0,00	0,00	1.004,94
Bargeld	868,92	136,02	0,00	0,00	1.004,94
Summen	130.319.244,76	48.323.761,59	61.365,24	3.751.328,72	174.830.312,39
Verwahrungen					
Verwahrungen	– 106.670.509,61	– 46.110.757,61	0,00	0,00	– 152.781.267,22
Summen	– 106.670.509,61	– 46.110.757,61	0,00	0,00	– 152.781.267,22
Verbindlichkeiten					
Sonstige Verbindlichkeiten	– 586.228,82	– 1.027.981,67	586.228,82	0,00	– 1.027.981,67
Summen	– 586.228,82	– 1.027.981,67	586.228,82	0,00	– 1.027.981,67
Reinvermögen					
Reinvermögen	23.062.506,33	1.185.022,31	– 524.863,58	3.751.328,72	21.021.063,50
Summen	23.062.506,33	1.185.022,31	– 524.863,58	3.751.328,72	21.021.063,50

¹ Aufgrund interner Umbuchungen.² Postwertzeichen und nicht verbrauchte Wertmarken der Freistempler.³ Beteiligung an der Wissenschaft im Dialog gGmbH sowie Erinnerungswert für die Versuchstierzucht GmbH in Liquidation (ZfV) Hannover.⁴ Zum Nennwert angesetzt.⁵ Zum 31.12.2017 einschl. auf DFG laufende ausländische Konten der ABs bzw. ASt Berlin.

Übersicht VIII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	105.000,00	105.000,00
	105.000,00	105.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	2.626,88	1.824,32
Guthaben bei Kreditinstituten	1.091,80	1.129,60
	3.718,69	2.953,92
	108.718,68	107.953,92

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	802,56	798,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,80	– 37,80
Jahresüberschuss	764,76	760,20
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 509,84	– 506,80
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 254,92	– 253,40
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Albert Maucher-Preis
zum 31. Dezember 2017

Übersicht VIII

		Passiva	
		31.12.2017	31.12.2016
		€	€
Stiftungskapital			
I. Grundstockvermögen			
		102.258,38	102.258,38
II. Ergebnisrücklagen			
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO			
Stand 01.01.		2.894,76	2.387,96
Einstellung aus dem Jahresüberschuss		509,84	506,80
		3.404,60	2.894,76
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO			
Stand 01.01.		2.800,78	2.547,38
Einstellung aus dem Jahresüberschuss		254,92	253,40
		3.055,70	2.800,78
		6.460,30	5.695,54
		108.718,68	107.953,92

Übersicht IX

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	500.000,00	500.000,00
	500.000,00	500.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	12.490,86	8.687,82
Guthaben bei Kreditinstituten	218.069,77	218.107,57
	230.560,63	226.795,39
	730.560,63	726.795,39

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	3.803,04	3.800,30
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,80	– 37,80
Jahresüberschuss	3.765,24	3.762,50
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 2.510,06	– 2.508,35
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 1.255,08	– 1.254,15
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Karl und Charlotte Junkmann-Stiftung
zum 31. Dezember 2017

Übersicht IX

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	434.598,10	434.598,10
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	125.237,49	122.729,16
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.510,16	2.508,35
	127.747,65	125.237,51
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	166.959,80	165.705,63
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.255,08	1.254,15
	168.214,88	166.959,78
	295.962,53	292.197,29
	730.560,63	726.795,39

Übersicht X

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	266.000,00	266.000,00
	266.000,00	266.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	6.687,92	4.663,28
Guthaben bei Kreditinstituten	3.174,74	3.212,54
	9.862,66	7.875,82
	275.862,66	273.875,82

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	2.024,64	2.042,40
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,80	– 37,80
Jahresüberschuss	1.986,84	2.004,60
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 1.324,56	– 1.336,41
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 662,28	– 668,19
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Erika Harre-Fonds
zum 31. Dezember 2017

Übersicht X

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	253.360,03	253.360,03
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	7.010,53	5.674,13
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.324,56	1.336,41
	8.335,09	7.010,54
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	13.505,26	12.837,06
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	662,28	668,19
	14.167,54	13.505,25
	22.502,63	20.515,79
	275.862,66	273.875,82

Übersicht XI

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
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		
Forderungen gegen DFG	354.551,18	213.689,63
Sonstige Vermögensgegenstände	91.719,93	69.381,48
Guthaben bei Kreditinstituten	28.493,79	67.002,49
	474.764,90	350.073,60
	12.841.595,56	12.716.904,26

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Sonstige betriebliche Erträge	10.269,76	15.476,83
Erträge aus Wertpapieren des Finanzanlagevermögens	66.284,16	66.294,80
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 12.778,46	– 12.104,08
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	0,00	0,22
Jahresüberschuss	63.775,46	69.667,77
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 42.519,10	– 46.447,50
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 21.256,36	– 23.220,27
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Ferdinand Ernst Nord-Fonds
zum 31. Dezember 2017

Übersicht XI

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
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.	2.403.745,20	2.357.297,70
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	42.519,10	46.447,50
	2.446.264,30	2.403.745,20
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	307.128,55	283.908,28
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	21.256,36	23.220,27
	328.384,91	307.128,55
	9.421.443,67	9.357.668,21
B. Verbindlichkeiten		
Verbindlichkeiten gegenüber anderen Stiftungen der DFG	3.358.851,89	3.333.936,05
Verbindlichkeiten gegenüber der DFG	61.300,00	25.300,00
	3.420.151,89	3.359.236,05
	12.841.595,56	12.716.904,26

Übersicht XII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	714.000,00	714.000,00
	714.000,00	714.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	17.831,35	12.404,95
Guthaben bei Kreditinstituten	974,04	1.202,39
	18.805,39	13.607,34
	732.805,39	727.607,34

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017	2016
	€	€
Erträge aus Wertpapieren und sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	5.426,40	5.426,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 228,35	– 228,35
Jahresüberschuss	5.198,05	5.197,65
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 3.465,54	– 3.465,10
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 1.732,51	– 1.732,55
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Hermann Güterbock-Fonds
zum 31. Dezember 2017

Übersicht XII

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen	460.162,69	460.162,69
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	151.318,64	147.853,54
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	3.465,54	3.465,10
	154.784,18	151.318,64
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	116.126,01	114.393,46
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.732,51	1.732,55
	117.858,52	116.126,01
	272.642,70	267.444,65
	732.805,39	727.607,34

Übersicht XIII

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	0,00	8.929,17
Guthaben bei Kreditinstituten	97.690,50	117.728,45
	97.690,50	126.657,62
	97.690,50	126.657,62

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017	2016
	€	€
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 37,95	– 37,95
Jahresfehlbetrag (Vj. Jahresüberschuss)	– 37,95	– 37,95
Entnahme aus den freien Rücklagen	37,95	37,95
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Eugen und Ilse Seibold-Fonds
zum 31. Dezember 2017

Übersicht XIII

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
Stiftungskapital		
I. Grundstockvermögen		
Stand 01.01.	126.598,99	146.598,99
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	20.000,00	20.000,00
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken aus Vorjahren	8.929,17	0,00
	97.669,82	126.598,99
II. Ergebnisrücklagen		
Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO		
Stand 01.01.	0,00	0,00
	0,00	0,00
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	58,63	96,58
Entnahme für Ergebnisverwendung	37,95	37,95
	20,68	58,63
	20,68	58,63
	97.690,50	126.657,62

Übersicht XIV

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Wertpapiere des Anlagevermögens	1.222.000,00	1.223.500,00
	1.222.000,00	1.223.500,00
B. Umlaufvermögen		
Forderungen gegen DFG	75.000,00	96.230,97
Sonstige Vermögensgegenstände	30.515,13	0,00
Guthaben bei Kreditinstituten	48.475,84	2.063,76
	153.990,97	98.294,73
	1.375.990,97	1.321.794,73

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Sonstige betriebliche Erträge	47.986,08	44.331,81
Erträge aus Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	9.284,16	9.286,90
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 6.074,00	– 60,00
Jahresüberschuss	51.196,24	53.558,71
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 34.132,53	– 35.705,81
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 17.063,71	– 17.852,90
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
Ursula M. Händel-Stiftung
zum 31. Dezember 2017

Übersicht XIV

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
A. 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.	31.133,54	58.541,94
Entnahme für Preisverleihung	0,00	63.114,21
Entnahme für den Haushalt der DGF zu Förderzwecken	0,00	0,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	34.132,53	35.705,81
Stand 31.12.	65.266,07	31.133,54
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	17.852,90	36.885,79
Entnahme für Preisverleihung	0,00	36.885,79
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	17.063,71	17.852,90
Stand 31.12.	34.916,61	17.852,90
	100.182,68	48.986,44
B. Rückstellungen		
Sonstige Rückstellungen	3.000,00	0,00
	3.000,00	0,00
	1.375.990,97	1.321.794,73

Übersicht XV

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
A. Anlagevermögen		
Finanzanlagen		
Sonstige Ausleihungen	470.000,00	470.000,00
	470.000,00	470.000,00
B. Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	11.741,63	8.166,59
Guthaben bei Kreditinstituten	757.587,57	768.149,85
	769.329,20	776.316,44
	1.239.329,20	1.246.316,44

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Erträge aus Wertpapieren des Finanzanlagevermögens	3.575,04	3.572,30
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 207,33	– 207,90
Jahresüberschuss	3.367,71	3.364,40
Einstellung in die satzungmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 2.245,25	– 2.242,93
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 1.122,46	– 1.121,47
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
von Kaven-Stiftung
zum 31. Dezember 2017

Übersicht XV

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
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.	16.468,70	14.225,77
Entnahme für die Vergabe eines Preisgeldes	10.354,95	0,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.245,25	2.242,93
	8.359,00	16.468,70
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	23.422,81	22.301,34
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.122,46	1.121,47
	24.545,27	23.422,81
	32.904,27	39.891,51
	1.239.329,20	1.246.316,44

Übersicht XVI

Sondervermögen
Stiftungsfonds
Vermögensübersicht

Aktiva

	31.12.2017 €	31.12.2016 €
Umlaufvermögen		
Sonstige Vermögensgegenstände	0,00	3,30
Guthaben bei Kreditinstituten	107.872,35	107.884,95
	107.872,35	107.888,25
	107.872,35	107.888,25

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit
vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2017**

	2017 €	2016 €
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 15,90	– 18,60
Jahresfehlbetrag	– 15,90	– 18,60
Entnahme aus der freien Rücklage für Ergebnisverwendung	10,60	0,00
Entnahme aus der freien Rücklage für Ergebnisverwendung	5,30	18,60
Mittelvortrag	0,00	0,00

der DFG
 Ursula-Stood-Stiftung
 zum 31. Dezember 2017

Übersicht XVI

	Passiva	
	31.12.2017	31.12.2016
	€	€
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
Entnahme für Ergebnisverwendung	10,60	0,00
	5.262,18	5.272,78
Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO		
Stand 01.01.	2.615,47	2.634,07
Entnahme für Ergebnisverwendung	5,30	18,60
	2.610,17	2.615,47
	7.872,35	7.888,25
	107.872,35	107.888,25

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 rotierenden 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

(Beschlissen 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 Experten 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, wissenschaftspolitische 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 Abstimmungsvorgang

(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 zusammengefoldet 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 Stimmengleichheit 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 Stimmengleichheit 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: 31.12.2017

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
 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
 Bauhaus-Universität Weimar
 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-
 Wissenschaftlicher Vereine, Ber-
 lin
 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 For-
schungsgemeinschaft, 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,
Interdisziplinäres Forschungszen-
trum

Bruckner-Tuderman, Leena Kaarina,
Prof. Dr., Universitätsklinikum
Freiburg, Universitätsklinik

Dzwonnek, Dorothee, Prof., General-
sekretärin der Deutschen For-
schungsgemeinschaft, 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, Ins-
titut 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., Alfred-
Wegener-Institut, Helmholtz-
Zentrum für Polar- und Meeresfor-
schung, Bremerhaven

Cancik-Kirschbaum, Eva, Prof. Dr.,
FU Berlin, Institut für Altorientalistik

Daniel, Ute, Prof. Dr., TU Braun-
schweig, Historisches Seminar

Fink, Gereon Rudolf, Prof. Dr., Uni-
versitätsklinikum Köln, Klinik und
Poliklinik für Neurologie

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.,
U Bonn, Institut für Physiologie

Förster, Stephan, Prof. Dr., For-
schungszentrum Jülich, Institute of
Complex Systems

Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin,
Kunsthistorisches Institut

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, Berlin

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

Kübler, Dorothea, Prof. Dr., Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

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

Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie

Niggemann, Elisabeth, Prof. Dr., Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/Main

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

Ritter, Helge, Prof. Dr., U Bielefeld, Technische Fakultät

Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Mathematik und Informatik

Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising

Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Duisburg-Essen, Institut für Mechanik

Siegmund, Britta, Prof. Dr., Charité Berlin, Campus Benjamin Franklin

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

Weil, Tanja, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz

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

Ständige Gäste

Brockmeier, Martina, Prof. Dr., Vorsitzende des Wissenschaftsrates, Köln

Neugebauer, Reimund, Prof. Dr.-Ing., Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, München

Wiestler, Otmar Dieter, Prof. Dr., Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, Berlin

Hauptausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

- Artelt, Cordula, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät für Humanwissenschaften
- Boetius, Antje, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Cancik-Kirschbaum, Eva, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Altorientalistik
- Daniel, Ute, Prof. Dr., TU Braunschweig, Historisches Seminar
- Fink, Gereon Rudolf, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Neurologie
- 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., U Bonn, Institut für Physiologie
- Förster, Stephan, Prof. Dr., Forschungszentrum Jülich, Institute of Complex Systems
- Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin, Kunsthistorisches Institut
- Grathwohl, Peter, Prof. Dr., U Tübingen, Zentrum für Angewandte Geowissenschaften
- Grebel, Eva K., Prof. Dr., U Heidelberg, Astronomisches Rechen-Institut
- 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, Berlin
- 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
- Kübler, Dorothea, Prof. Dr., Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- 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
- Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie
- Niggemann, Elisabeth, Prof. Dr., Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/Main
- 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
- Ritter, Helge, Prof. Dr., U Bielefeld, Technische Fakultät
- Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Mathematik und Informatik
- Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising

Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing, U
Duisburg-Essen, Institut für Me-
chanik

Siegmund, Britta, Prof. Dr., Charité
Berlin, Campus Benjamin Frank-
lin

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

Weil, Tanja, Prof. Dr., Max-Planck-
Institut für Polymerforschung,
Mainz

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

Ministerinnen und Minister der Länder

Bauer, Theresia, Ministerium für
Wissenschaft, Forschung und
Kunst Baden-Württemberg, Stutt-
gart

Fegebank, Katharina, Behörde für
Wissenschaft, Forschung und
Gleichstellung, Hamburg

Hesse, Birgit, Ministerium für
Bildung, Wissenschaft und Kul-
tur Mecklenburg-Vorpommern,
Schwerin

Kramp-Karrenbauer, Annegret,
Ministerpräsidentin des Saarlandes,
Saarbrücken

Müller, Michael, Der Regierende
Bürgermeister von Berlin, Senats-
kanzlei Wissenschaft und For-
schung, Berlin

Münch, Martina, Dr., Ministerium
für Wissenschaft, Forschung und
Kultur des Landes Brandenburg,
Potsdam

Pfeiffer-Poensgen, Isabel, Ministeri-
um für Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen,
Düsseldorf

Prien, Karin, Ministerium für Bil-
dung, Wissenschaft und Kultur
des Landes Schleswig-Holstein,
Kiel

Quante-Brandt, Eva, Prof. Dr., Die
Senatorin für Wissenschaft, Ge-
sundheit und Verbraucherschutz,
Bremen

Rhein, Boris, Hessisches Ministerium
für Wissenschaft und Kunst, Wies-
baden

Spaenle, Ludwig, Dr., Bayerisches
Staatsministerium für Bildung und
Kultus, Wissenschaft und Kunst,
München

Stange, Eva-Maria, Dr., Sächsisches
Staatsministerium für Wissenschaft
und Kunst, Dresden

Thümmler, Björn, Niedersächsisches
Ministerium für Wissenschaft und
Kultur, Hannover

Tiefensee, Wolfgang, Thüringer
Ministerium für Wirtschaft, Wis-
senschaft und digitale Gesellschaft,
Erfurt

Willingmann, Armin, Prof. Dr.,
Ministerium für Wirtschaft, Wis-
senschaft und Digitalisierung des
Landes Sachsen-Anhalt, Magde-
burg

Wolf, Konrad, Prof. Dr., Ministerium
für Wissenschaft, Weiterbildung
und Kultur des Landes Rheinland-
Pfalz, Mainz

Stellvertreterinnen und Stellvertreter der Ministerinnen und Minister

Ahrens, Heide, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen

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

Fröhlich, Ellen, Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung, Berlin

Geiger, Jörg, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden

Greve, Rolf, Dr., Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg

Hemming, Sigrid, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

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 Kultur und Wissenschaft 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

Otto, Kai, Dr., Bundesministerium des Innern, Berlin

Quennet-Thielen, Cornelia, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

Schenk, Oliver, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin

Schmierer, Eva, Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Berlin

Schüller, Ulrich, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Vertreter des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft

Schlüter, Andreas, Prof. Dr., Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen

Ständiger Gast

Maier, Ralf W., Bundesministerium
für Bildung und Forschung, Bonn

Ausschüsse des Senats

Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter
Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

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, Centrum Frauen-, Kinder-
und Jugendmedizin
Eschenhagen, Thomas, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Hamburg-Ep-
pendorf, Institut für Experimentelle
Pharmakologie und Toxikologie
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
Heisenberg, Carl-Philipp, Prof. Dr.,
Institute of Science and Technology
Austria, Klosterneuburg
Karpuschewski, Bernhard, Prof.
Dr.-Ing., U Bremen, Fachbereich
Produktionstechnik
Klein, Ludger, Prof. Dr., LMU Mün-
chen, Institut für Immunologie,
Planegg
König, Burkhard, Prof. Dr., U Regens-
burg, Institut für Organische Chemie
Kroemer, Heyo Klaus, Prof. Dr.,
U Göttingen, Universitätsmedizin,
Dekanat
Leininger, Wolfgang, Prof. Dr.,
TU Dortmund, Fakultät Wirt-
schaftswissenschaften
Leonhard, Jörn, Prof. Dr., U Freiburg,
Historisches Seminar
Luhmann, Heiko J., Prof. Dr.,
U Mainz, Institut für Physiologie
Meng, Birgit, Prof. Dr., Bundesanstalt
für Materialforschung und -prü-
fung, Berlin
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
Rockstroh, Brigitte, Prof. Dr.,
U Konstanz, Fachbereich Psycho-
logie

- Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
- Scheffler, Michael, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Werkstoff- und Fügetechnik
- Schmitt, Robert, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Forschungsbereich Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement
- Schwappach, Blanche, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Molekularbiologie
- 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

Ständige Gäste

- Gumbsch, Peter, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien
- Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

- Asfour, Tamim, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Anthropomatik und Robotik
- Auer, Marietta, Prof. Dr., U Gießen, Fachbereich Rechtswissenschaft
- Balke, Wolf-Tilo, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Informationssysteme
- Blüher, Matthias, Prof. Dr., Universitätsklinikum Leipzig, Department für Innere Medizin, Neurologie und Dermatologie
- Bösch, Frank, Prof. Dr., Zentrum für Zeithistorische Forschung, Potsdam
- Décultot, Elisabeth, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Germanistisches Institut
- Deuerling, Elke, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Biologie
- Dürr, Eveline, Prof. Dr., LMU München, Institut für Ethnologie
- Gierl, Alfons, Prof. Dr., emeritiert, ehemals TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising
- Gläser, Roger, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Technische Chemie
- Holstein, Thomas, Prof. Dr., U Heidelberg, Centre for Organismal Studies
- Josenhans, Christine, Prof. Dr., U München, Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie
- Kaliske, Michael, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Statik und Dynamik der Tragwerke

Kings, Guido, Prof. Dr., U Regensburg, Fakultät für Mathematik
 Kisker, Caroline, Prof. Dr., U Würzburg, Rudolf-Virchow-Zentrum für Experimentelle Biomedizin
 Klein, Rolf, Dr., U Bonn, Institut für Informatik
 Klein, Christoph, Prof. Dr., U Göttingen, Burckhardt-Institut
 von Klitzing, Regine, Prof. Dr., TU Darmstadt, Fachbereich Physik
 Köhl, 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
 Mense-Petermann, Ursula, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Soziologie
 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

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., Universitätsklinik Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
 Tapp, Christian, Prof. Dr., U Bochum, Katholisch-Theologische Fakultät
 Thoma, Ulrike, Prof. Dr., U Bonn, Helmholtz-Institut für Strahlen- und Kernphysik
 Weimann, Joachim, Prof. Dr., U Magdeburg, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
 Winsemann, Jutta, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Geologie
 Woias, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Freiburg, Institut für Mikrosystemtechnik

Senatsausschuss für Perspektiven der Forschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

Artelt, Cordula, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät für Humanwissenschaften
 Boetius, Antje, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Ertmer, Wolfgang, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Quantenoptik
 Fischer, Julia, Prof. Dr., Deutsches Primatenzentrum, Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen

Griem, Julika, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für England- und Amerikastudien
 Hasse, Hans, Prof. Dr.-Ing., TU Kaiserslautern, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik
 Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – Werkstoffe der Elektrotechnik,
 Niggemann, Elisabeth, Dr., Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt/Main
 Wollenberg, Barbara, Prof. Dr., Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Lübeck

Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

Fischer, Julia, Prof. Dr., Deutsches Primatenzentrum, Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen
 Geimer, Peter, Prof. Dr., FU Berlin, Kunsthistorisches Institut
 Löwen, Hartmut, Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Theoretische Physik
 Maienborn, Claudia, Prof. Dr., U Tübingen, Philosophische Fakultät
 Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie
 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

Kommissionen des Senats

Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln

Vorsitzender: Prof. Dr. Jan G. Hengstler, Dortmund

Wissenschaftliche Mitglieder

Diel, Patrick, Prof. Dr., Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin
 Engel, Karl-Heinz, Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising
 Epe, Bernd, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Pharmazie und Biochemie
 Grune, Tilman, Prof. Dr., Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal
 Heinz, Volker, Dr.-Ing., Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik, Quakenbrück
 Hengstler, Jan G., Prof. Dr., TU Dortmund, Leibniz-Institut für Arbeitsforschung
 Henle, Thomas, Prof. Dr., TU Dresden, Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie
 Humpf, Hans-Ulrich, Prof. Dr., U Münster, Institut für Lebensmittelchemie
 Jäger, Henry, Dr., Universität für Bodenkultur, Institut für Lebensmittelchemie, Wien
 Mally, Angela, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Pharmakologie und Toxikologie
 Marko, Doris, Prof. Dr., U Wien, Institut für Analytische Chemie
 Nöthlings, Ute, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften

Vogel, Rudi F., Prof. Dr., TU München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Freising

Ständige Gäste

Fürst, Peter, 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

Röhrdanz, Elke, Dr., Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Bonn

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, Katja, Prof. Dr., U Gießen, Interdisziplinäres Forschungszentrum

Becker, Stephan, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Virologie

Eck, Jürgen, Dr., BRAIN AG, Zwingenberg

Gräb-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 Frankfurt/Main, Institut für Experimentelle Tumorforschung in der Pädiatrie
 Grüters-Kieslich, Annette, Prof. Dr., Universitätsklinikum Heidelberg, Vorstand
 Herr, Wolfgang, Prof. Dr., Universitätsklinikum 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., U Bonn, Klinik und Poliklinik 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., Klinikum der U München, Dr. von Haunersches Kinderspital
 Peters, Georg, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Medizinische Mikrobiologie
 Roeb, Elke, Prof. Dr., U Gießen, Fachbereich Medizin

Schulze-Koops, Hendrik, Prof. Dr., Klinikum der U München, Medizinische Klinik und Poliklinik
 von Stebut-Borschitz, Ruth Esther, Prof. Dr., Universitätsklinik Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
 Vollmar, Brigitte, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Experimentelle Chirurgie mit Zentraler Versuchstierhaltung

Ständige Gäste

Holland, Jana, Bundesministerium für Gesundheit, Bonn
 Loskill, Renate, Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Ref. Gesundheitsforschung, Berlin
 Schwörer, Beatrix, Dr., Wissenschaftsrat, Köln
 Wissing, Frank, Dr., Medizinischer Fakultätentag der BRD, Berlin

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
 Blömeke, Brunhilde, Prof. Dr., U Trier, Fachbereich Raum- und Umweltwissenschaften
 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
- Göen, Thomas, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Erlangen
- 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, Neuherberg
- Neff, Frauke, PD Dr., Städtisches Klinikum München, Medizinisches Dienstleistungszentrum
- 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
- Pallapies, Dirk, Dr., U Bochum, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- 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
- Schmitz-Spanke, Simone, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Erlangen
- 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
- van Thiel, 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 Medizininformatik, 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
 Hebis, 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. Brigitte Vollmar, Rostock

Wissenschaftliche Mitglieder

Dabrock, Peter, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Systematische Theologie, Erlangen
 Fleischmann, Bernd, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physiologie
 Herden, Christiane, Prof. Dr., U Gießen, Institut für Veterinär-Pathologie
 Hoppe, Nils, Prof. Dr., U Hannover, Centre for Ethics and Law in the Life Sciences
 Lewejohann, Lars, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Tierschutz, Tiervershalten und Versuchstierkunde

Potschka, Heidrun, Prof. Dr., LMU München, Veterinärwissenschaftliches Department
 Schlatt, Stefan, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Centrum für Reproduktionsmedizin und Klinische Andrologie
 von Stebut-Borschitz, Ruth Esther, Prof. Dr., Universitätsklinik Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
 Tolba, René H., Prof. Dr., Universitätsklinikum Aachen, Institut für Versuchstierkunde sowie Zentrallaboratorium für Versuchstiere
 Treue, Stefan, Prof. Dr., Deutsches Primatenzentrum, Abteilung Kognitive Neurowissenschaften, Göttingen
 Vollmar, Brigitte, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Experimentelle Chirurgie mit Zentraler Versuchstierhaltung
 Würbel, Hanno, Prof. Dr., U Bern, Veterinary Public Health Institute

Senatskommission für Agrarökosystemforschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Ingrid Kögel-Knabner, Freising

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Hartmut Stützel, Hannover

Wissenschaftliche Mitglieder

Birner, Regina, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Tropische Agrarwissenschaften, Stuttgart
 Brüggemann, Nicolas, Prof. Dr., Forschungszentrum Jülich, Institut für Bio- und Geowissenschaften
 Fangmeier, Andreas, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Landschafts- 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, Wissenschaftszen-
trum Weihenstephan, Freising

Lewandowski, Iris, Prof. Dr.,
U Hohenheim, Institut für Pflan-
zenbau und Grünland, Stuttgart

Mosandl, Reinhard, Prof. Dr.,
TU München, Wissenschaftszen-
trum 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 Erdsystemforschung

Vorsitzende: Prof. Dr.-Ing. Monika
Sester, Hannover

Wissenschaftliche Mitglieder

Brandt, Angelika, Prof. Dr., Sen-
ckenberg Forschungsinstitut und
Naturmuseum, Frankfurt/Main

Döll, Petra, Prof. Dr., U Frankfurt/
Main, Institut für Physische Geo-
graphie

Ehlers, Todd Alan, Prof. Dr., U Tübin-
gen, Fachbereich Geowissenschaf-
ten

Eicker, Annette, Prof. Dr.-Ing., HCU
Hamburg, Studiengang Geomatik

Günther, Edeltraud, Prof. Dr.,
TU Dresden, Fakultät Wirtschafts-
wissenschaften

Holtz, François, Prof. Dr., U Hanno-
ver, Institut für Mineralogie

Hoose, Corinna, Prof. Dr., Karlsruher
Institut für Technologie, Institut für
Meteorologie und Klimaforschung

Koschinsky-Fritsche, Andrea, Prof.
Dr., Jacobs University Bremen,
Department of Physics and Earth
Sciences

Krawczyk, Charlotte M., Prof. Dr.,
Helmholtz-Zentrum Potsdam,
Deutsches GeoForschungsZentrum

Kucera, Michal, Prof. Dr., Universität
Bremen, MARUM – Zentrum für
Marine Umweltwissenschaften

Littke, Ralf, Prof. Dr., TH Aachen,
Lehrstuhl für Geologie, Geochemie
und Lagerstätten des Erdöls und
der Kohle
Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bre-
men, MARUM – Zentrum für
Marine Umweltwissenschaften
Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing.,
U Hannover, Institut für Kartogra-
phie und Geoinformatik
Stammer, Detlef, Prof. Dr., U Ham-
burg, CEN Centrum für Erdsystem-
forschung und Nachhaltigkeit
Streck, Thilo, Prof. Dr., U Hohen-
heim, Institut für Bodenkunde und
Standortslehre, Stuttgart
Tielbörger, Katja, Prof. Dr., U Tübin-
gen, Institut für Evolution und
Ökologie
Wendisch, Manfred, Prof. Dr.,
U Leipzig, Leipziger Institut für
Meteorologie

Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Strohschneider, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

Benz, Arthur, Prof. Dr., TU Darmstadt,
Institut für Politikwissenschaft
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, Centrum Frauen-, Kinder-
und Jugendmedizin
Eschenhagen, Thomas, Prof. Dr.,
Universitätsklinikum Hamburg-
Eppendorf, Institut für Experi-
mentelle Pharmakologie und
Toxikologie
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
Heisenberg, Carl-Philipp, Prof. Dr.,
Institute of Science and Technology
Austria, Klosterneuburg
Karpuschewski, Bernhard, Prof.
Dr.-Ing., U Bremen, Fachbereich
Produktionstechnik
Klein, Ludger, Prof. Dr., LMU Mün-
chen, Institut für Immunologie,
Planegg
König, Burkhard, Prof. Dr., U Regens-
burg, Institut für Organische Che-
mie
Kroemer, Heyo Klaus, Prof. Dr.,
U Göttingen, Universitätsmedizin,
Dekanat
Leininger, Wolfgang, Prof. Dr.,
TU Dortmund, Fakultät Wirt-
schaftswissenschaften
Leonhard, Jörn, Prof. Dr., U Freiburg,
Historisches Seminar
Luhmann, Heiko J., Prof. Dr.,
U Mainz, Institut für Physiologie

Meng, Birgit, Prof. Dr., Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Müller-Ladner, Ulf, Prof. Dr., U Gießen, Fachbereich Medizin, 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

Rockstroh, Brigitte, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Psychologie

Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

Scheffler, Michael, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Werkstoff- und Fügetechnik

Schmitt, Robert, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Forschungsbereich Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement

Schwappach, Blanche, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Molekularbiologie

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

Vertreter des Bundes

Maier, Ralf W., 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, Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung, 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 Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministerium für 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
Menne, Thorsten, Ministerium für
Kultur und Wissenschaft des Lan-
des Nordrhein-Westfalen, Düssel-
dorf
Münnich, Nicole, Dr., Ministerium
für Wissenschaft, Forschung und
Kultur des Landes Brandenburg,
Potsdam
Reitmann, Thomas, Ministerium für
Wirtschaft, Wissenschaft und Digi-
talisierung des Landes Sachsen-
Anhalt, Magdeburg
Saß, Volker, Dr., Die Senatorin für
Wissenschaft, Gesundheit und Ver-
braucherschutz, Bremen
Venohr, Woldemar, Ministerium für
Bildung, Wissenschaft und Kul-
tur Mecklenburg-Vorpommern,
Schwerin

Ständige Gäste

Gumbusch, Peter, Prof. Dr., Karlsruher
Institut für Technologie, Institut für
Angewandte Materialien
Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat,
Köln
Rüdiger, Ulrich, Prof. Dr., U Konstanz,
Rektorat

Bewilligungsausschuss für die Graduiertenkollegs

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

Wissenschaftliche Mitglieder

Asfour, Tamim, Prof. Dr.-Ing., Karls-
ruher Institut für Technologie,
Institut für Anthropomatik und
Robotik

Auer, Marietta, Prof. Dr., U Gießen,
Fachbereich Rechtswissenschaft
Balke, Wolf-Tilo, Prof. Dr.,
TU Braunschweig, Institut für In-
formationssysteme
Blüher, Matthias, Prof. Dr., Universi-
tätsklinikum Leipzig, Department
für Innere Medizin, Neurologie
und Dermatologie
Bösch, Frank, Prof. Dr., Zentrum
für Zeithistorische Forschung,
Potsdam
Décultot, Elisabeth, Prof. Dr., U Halle-
Wittenberg, Germanistisches Insti-
tut
Deuerling, Elke, Prof. Dr., U Kons-
tanz, Fachbereich Biologie
Dürr, Eveline, Prof. Dr., LMU Mün-
chen, Institut für Ethnologie
Gierl, Alfons, Prof. Dr., em., ehem.
TU München, Wissenschaftszen-
trum Weihenstephan, Freising
Gläser, Roger, Prof. Dr., U Leipzig,
Institut für Technische Chemie
Holstein, Thomas, Prof. Dr., U Hei-
delberg, Centre for Organismal
Studies
Josenhans, Christine, Prof. Dr.,
U München, Max-von-Pettenkofer-
Institut für Hygiene und Medizin-
ische Mikrobiologie
Kaliske, Michael, Prof. Dr.-Ing.,
TU Dresden, Institut für Statik
und Dynamik der Trag-
werke
Kings, Guido, Prof. Dr., U Regens-
burg, Fakultät für Mathematik
Kisker, Caroline, Prof. Dr., U Würz-
burg, Rudolf-Virchow-Zentrum 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 Darmstadt, Fachbereich Physik

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

Mense-Petermann, Ursula, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Soziologie

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

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., Universitätsklinik Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie

Tapp, Christian, Prof. Dr., U Bochum, Katholisch-Theologische Fakultät

Thoma, Ulrike, Prof. Dr., U Bonn, Helmholtz-Institut für Strahlen- und Kernphysik

Weimann, Joachim, Prof. Dr., U Magdeburg, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Winsemann, Jutta, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Geologie

Woias, Peter, Prof. Dr.-Ing., U Freiburg, Institut für Mikrosystemtechnik

Vertreterin des Bundes

Buchhaas-Birkholz, Dorothee, Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

Vertreterinnen und Vertreter der Länder

Dube, Martin, Dr., Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Echterhoff, Anna, Staatskanzlei des Saarlandes, Abteilung Wissenschaft, Hochschulen, Technologie, Saarbrücken

Fröhlich, Ellen, Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung, 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 Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

Hinrichs, Peter, Ministerium für
Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz, Mainz

Lindner, Beate, Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München

Messer, Helmut, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart

Mühlenmeier, Carsten, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

Münnich, Nicole, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg, Potsdam

Munsel, Martina, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Saß, Volker, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz, Bremen

Schinke, Reinhard, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden

Utikal, Carsten, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, Dresden

Ständiger Gast

Behrenbeck, Sabine, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens

Vorsitzende: Prof. Dorothee Dzwonnek, Bonn

Wissenschaftliche Mitglieder

Fleischer, Jürgen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Produktionstechnik (WBK)

Fleischmann, Bernd, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physiologie

Grebel, Eva K., Prof. Dr., U Heidelberg, Astronomisches Rechen-Institut

Pfaff-Czarnecka, Joanna, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Soziologie

Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm 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., TU Kaiserslautern, Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Beller, Matthias, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock

Braun, Thomas, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, Bad Nauheim

Büchel, Christian, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Systemische Neurowissenschaften

Detering, Heinrich, Prof. Dr., U Göttingen, Philosophische Fakultät
 Ernst, Rolf, Prof. Dr.-Ing, TU Braunschweig, Institut für Datentechnik und Kommunikationsnetze
 Forst, Rainer, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Politikwissenschaft
 Freund, Hans-Joachim, Prof. Dr., Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin
 Hörnle, Tatjana, Prof. Dr., HU Berlin, Juristische Fakultät
 Krieg, Thomas, Prof. Dr., Uniklinikum Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
 Langenhorst, Falko, Prof. Dr., U Jena, Institut für Geowissenschaften
 Lindenberger, Ulman, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin
 Lück, Wolfgang, Prof. Dr., U Bonn, Hausdorff Research Institute for Mathematics
 von Mutius, Erika, Prof. Dr., Klinikum der U München, Dr. von Haunersches Kinderspital
 Pape, Hans-Christian, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Physiologie
 Pfeffer, Klaus, Prof. Dr., Universitätsklinikum Düsseldorf, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
 Raabe, Dierk, Prof. Dr.-Ing., Max-Planck-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf
 Rank, Ernst, Prof. Dr., TU München, Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt
 Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen
 Sadowski, Gabriele, Prof. Dr., TU Dortmund, Fakultät für Bio- und Chemieingenieurwesen

Schmidt, Klaus, Prof. Dr., LMU München, Volkswirtschaftliche Fakultät
 Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Kartographie und Geoinformatik
 Sinning, Irmgard, Prof. Dr., U Heidelberg, Biochemie-Zentrum
 Stollberg-Rilinger, Barbara, Prof. Dr., U Münster, Fachbereich Geschichte und Philosophie
 Stroumsa, Sarah, Prof. Dr., The Hebrew University of Jerusalem
 Tautz, Diethard, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, Plön
 Trumbore, Susan, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
 Wagner, Peter, Prof. Dr., U Barcelona, Facultat d'Economia i Empresa
 Wohlmuth, Barbara, Prof. Dr., TU München, Zentrum Mathematik
 Wrachtrup, Jörg, Prof. Dr., U Stuttgart, Fachbereich Physik
 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
 Eckert, Kai, Prof. Dr., Hochschule der Medien Stuttgart

Fischer, Martin S., Prof. Dr., U Jena,
Institut für Spezielle Zoologie und
Evolutionbiologie mit Phyleti-
schem Museum

Gurevych, Iryna, Prof. Dr.,
TU Darmstadt, Fachbereich Infor-
matik

Henrich, Andreas, Prof. Dr., U Bam-
berg, Fakultät Wirtschaftsinforma-
tik und Angewandte Informatik

Jannidis, Fotis, Prof. Dr., U Würz-
burg, Institut für Deutsche Philo-
logie

Oevel, Gudrun, Prof. Dr., U Pader-
born, Zentrum für Informations-
und Medientechnologien

Oestmann, Peter, Prof. Dr., U Müns-
ter, Institut für Rechtsgeschichte

Pfetsch, Barbara, Prof. Dr., FU Berlin,
Institut für Publizistik und Kom-
munikationswissenschaft

Probst, Veit, Dr., U Heidelberg, Uni-
versitätsbibliothek

Westhoff, Peter, Prof. Dr., U Düssel-
dorf, Institut für Entwicklungs-
und Molekularbiologie der
Pflanzen

Glatzel, Uwe, Prof. Dr.-Ing., U Bay-
reuth, Fakultät für Ingenieurwis-
sensschaften

Hellmann, Ralf, Prof. Dr., HS Aschaf-
fenburg, Fakultät für Ingenieurwis-
sensschaften

Krombach, Gabriele A., Prof. Dr.,
U Gießen, Fachbereich Medizin

Kubitscheck, Ulrich, Prof. Dr.,
U Bonn, Institut für Physikalische
und Theoretische Chemie

Marcus, Katrin, Prof. Dr., U Bochum,
Medizinisches Proteom-Center

Reiss, Günter, Prof. Dr., U Bielefeld,
Fakultät für Physik

Spies, Claudia, Prof. Dr., Charité
Berlin, Campus Virchow-Klinikum,
Klinik für Anästhesiologie

Vogel, Jörg, Prof. Dr., U Würzburg,
Institut für Molekulare Infektions-
biologie

Wachtveitl, Josef, Prof. Dr., U Frank-
furt/Main, Institut für Physikali-
sche und Theoretische Chemie

Welz, Armin, Prof. Dr., Universitäts-
klinikum Bonn, Klinik und Polikli-
nik für Herzchirurgie

Apparateausschuss

**Vorsitzender: Prof. Dr. Jörg Vogel,
Würzburg**

Wissenschaftliche Mitglieder

Brecher, Christian, Prof. Dr.-Ing.,
TH Aachen, Werkzeugmaschinen-
labor

Carlomagno, Teresa, Prof. Dr.,
U Hannover, Zentrum für Biomole-
kulare Wirkstoffe

Fiehler, Jens, Prof. Dr., Universi-
tätsklinikum Hamburg-Eppendorf,
Zentrum für Radiologie und Endo-
skopie

Ständiger Gast

Bittins, Ursula, Dr., Wissenschaftsrat,
Referat Forschung, Köln

Wenzel-Constabel, Peter, Bundes-
ministerium für Bildung und For-
schung, Referat Forschungsinfra-
struktur; 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 Werk-
zeugmaschinen und Produktions-
prozesse
Bergh, Björn, Prof. Dr., Universitäts-
klinikum Heidelberg, Abteilung
Medizinische Informationssysteme
Kao, Odej, Prof. Dr., TU Berlin, Ins-
titut für Telekommunikationssys-
teme
Kirchner, Barbara, Prof. Dr., U Bonn,
Institut für Physikalische und
Theoretische Chemie
Loos, Peter, Prof. Dr., U des Saarlan-
des, Institut für Wirtschaftsinfor-
matik, Saarbrücken
Ludwig, Thomas, Prof. Dr., U Ham-
burg, Fachbereich Informatik
Rienhoff, Otto, Prof. Dr., Universi-
tätsmedizin Göttingen, Institut für
Medizinische Informatik
Rüde, Ulrich, Prof. Dr., U Erlangen-
Nürnberg, Department Informatik,
Erlangen
Thielemann, Christiane, Prof.
Dr.-Ing., HS Aschaffenburg, Fakul-
tät Ingenieurwissenschaften
Yahyapour, Ramin, Prof. Dr., Gesell-
schaft für Wissenschaftliche Daten-
verarbeitung, Göttingen

Ständiger Gast

Bittins, Ursula, Dr., Wissenschaftsrat,
Referat Forschung, Köln
Wenzel-Constabel, Peter, Bundes-
ministerium für Bildung und
Forschung, Referat Forschungs-
infrastruktur; 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 Amerika-
nistik
Biermann, Horst, Prof. Dr.-Ing.,
TU Bergakademie Freiberg, Institut
für Werkstofftechnik
Bovier, Anton, Prof. Dr., U Bonn,
Institut für Angewandte Mathe-
matik
Carl, Horst, Prof. Dr., U Gießen, His-
torisches Institut
Dullo, Wolf-Christian, Prof. Dr.,
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für
Ozeanforschung Kiel
Hentze, Matthias, Prof. Dr., Euro-
pean Molecular Biology Laboratory,
Heidelberg
Hochbruck, Marlies, Prof. Dr., Karls-
ruher Institut für Technologie, Ins-
titut für Angewandte und Numeri-
sche Mathematik
Kaup, Barbara, Prof. Dr., U Tübingen,
Fachbereich Psychologie
von Klitzing, Regine, Prof. Dr.,
TU Darmstadt, Fachbereich Physik
Koenig, Matthias, Prof. Dr., U Göttin-
gen, Institut für Soziologie
Kurts, Christian, Prof. Dr., U Bonn,
Institut für Experimentelle Immu-
nologie
Michiels, Nicolaas K., Prof. Dr.,
U Tübingen, Institut für Evolution
und Ökologie
Nagel, Kai, Prof. Dr., TU Berlin, Insti-
tut für Land- und Seeverkehr
Nau, Carla, Prof. Dr., Universitäts-
klinikum Schleswig-Holstein,

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Lübeck
 Wosnitza, Joachim, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Hochfeld-Magnetlabor Dresden

Deutsche Landesausschüsse internationaler Unionen

SCAR/IASC-Nationalkomitee

Vorsitzender: Prof. Dr. Günther Heinemann, Trier

Boetius, Antje, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Gohl, Karsten, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Gutt, Julian, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Heinemann, Günther, Prof. Dr., U Trier, Fachbereich Raum- und Umweltwissenschaften
 Horwath, Martin, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Planetare Geodäsie
 Kanzow, Torsten, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Karsten, Ulf, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Biowissenschaften
 Kassens, Heidi, Dr., GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
 Lantuit, Hugues, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum

für Polar- und Meeresforschung, Potsdam
 Läufer, Andreas, Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
 Nixdorf, Uwe, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
 Quillfeldt, Petra, Prof. Dr., U Gießen, Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie
 Rhein, Monika, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
 Rinke, Annette, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Potsdam
 Schwegmann, Sandra, Dr., Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Rostock
 Tollrian, Ralph, Prof. Dr., U Bochum, Lehrstuhl für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere
 Watzel, Ralph, Prof. Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

COSPAR-Landesausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Karl-Heinz Glaßmeier, Braunschweig

Burrows, John Philip, 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, 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 Raumfahrt-
medizin, 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 Atmosphären-
physik an der U Rostock, Küh-
lungsborn
Matthes, Katja, Prof. Dr., GEOMAR
Helmholtz-Zentrum für Ozeanfor-
schung Kiel
Solanki, Sami K., Prof. Dr., Max-
Planck-Institut für Sonnensystem-
forschung, Göttingen

Deutsches Komitee für Nach- haltigkeitsforschung in Future Earth

**Vorsitzender: Prof. Dr. Martin
Visbeck, Kiel**

Buscot, Francois, Prof. Dr., Helm-
holtz-Zentrum für Umweltfor-
schung, Department Bodenökolo-
gie, Halle

Engels, Anita, Prof. Dr., U Ham-
burg, Fachbereich Sozialwissen-
schaften
Grunwald, Armin, Prof. Dr., Karlsru-
her Institut für Technologie, Insti-
tut für Technikfolgenabschätzung
und Systemanalyse
Hostert, Patrick, Prof. Dr., HU Berlin,
Geographisches Institut
Jacob, Daniela, Prof. Dr., Helmholtz-
Zentrum Geesthacht, Zentrum für
Material- und Küstenforschung,
Hamburg
Pittel, Karen, Prof. Dr., ifo-Institut
– Leibniz-Institut für Wirtschaftsfor-
schung 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 Heidel-
berg, Anorganisch-Chemisches
Institut
Egelhaaf, Martin, Prof. Dr., U Biele-
feld, Fakultät für Biologie

- Egelhaaf, Stefan U., Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Experimentelle Physik der kondensierten Materie
- Ernst, Rolf, Prof. Dr.-Ing., TU Braunschweig, Institut für Datentechnik und Kommunikationsnetze
- Falk, Christine, Prof. Dr., MedH Hannover, Integriertes Forschungs- und Behandlungszentrum
- Finkbeiner, Bernd, Prof. Dr., Universität des Saarlandes, Fachrichtung Informatik, Saarbrücken
- Frankenberg-Dinkel, Nicole, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie
- Fröhlich, Thomas, Prof. Dr.-Ing., TU Ilmenau, Institut für Prozessmess- und Sensortechnik
- Galizia, Giovanni, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Biologie
- Ganzhorn, Jörg U., Prof. Dr., U Hamburg, Biozentrum Grindel
- Garcke, Harald, Prof. Dr., U Regensburg, Fakultät für Mathematik
- Gendolla, Peter, Prof. Dr., U Siegen, Germanistisches Seminar
- Grosse, Ivo, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Institut für Informatik
- Heinrich, Stefan, Prof. Dr.-Ing., TU Hamburg, Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie
- Hoffmann, Birgitt, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät für Geistes- und Kulturwissenschaften
- Hoffmann, Michael J., Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – 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 Maschinenbau
- 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, Institut für Materialwissenschaft
- Klipp, Edda, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Biologie
- Könke, Carsten, Prof. Dr.-Ing., U Weimar, Institut für Strukturmechanik
- Kothe, Erika, Prof. Dr., U Jena, Institut für Mikrobiologie
- Lang, Heinrich, Prof. Dr., TU Chemnitz, 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
- Müller, Stefan, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Angewandte Mathematik
- Murrenhoff, Hubertus, Prof. Dr.-Ing., TH Aachen, Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen
- Nebel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing., U Oldenburg, Department für Informatik

Nürnberg, Andreas, Prof. Dr.,
U Magdeburg, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme

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

Rötting, Matthias, Prof. Dr.-Ing.,
TU Berlin, Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft

Rolfes, Ilona, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Roth, Wilfried, Prof. Dr., U Mainz,
Institut für allgemeine Pathologie

Rübsamen, Rudolf, Prof. Dr., U Leipzig, Research Academy Leipzig

Schaffrath, Raffael, Prof. Dr.,
U Kassel, Institut für Biologie

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

Stöckler, Manfred, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Philosophie

Sturm, Roland, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Politische Wissenschaft, Erlangen

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 Clausen, 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

Zörb, Christian, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Kulturpflanzenwissenschaften, Stuttgart

Beauftragte für DFG-Angelegenheiten an Nicht-Mitgliedshochschulen

Baader, Meike, Prof. Dr., U Hildesheim, Institut für Erziehungswissenschaft

Becht, Michael, Prof. Dr., KathU Eichstätt-Ingolstadt, Mathematisch-Geographische Fakultät

Fischer, Karl-Friedrich, Prof. Dr.,
HS Zwickau

Frey, Marc, Prof. Dr., UdBW München,
Historisches Institut, Neubiberg

Fromm, Asko, Prof. Dr.-Ing., HS Wis-
mar, Fakultät Gestaltung

Fromm, Michael, Prof. Dr., Charité
Berlin, Campus Benjamin Franklin

Furbach, Ulrich, Prof. Dr., U Kob-
lenz-Landau, Institut für Informa-
tik, Koblenz

Künemund, Harald, Prof. Dr.,
U Vechta, Institut für Gerontologie

Lorenz, Werner, Prof. Dr.-Ing.,
BTU Cottbus-Senftenberg, Fakultät
für Architektur, Bauingenieur-
wesen 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 Lüne-
burg, Institut für Philosophie und
Kunstwissenschaft

Teipel, Ulrich, Prof. Dr.-Ing.,
THS Nürnberg, Fakultät Verfahrens-
technik

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 Maschi-
nenbau

Neuerscheinungen 2017

Statistische Dokumentationen zur Wissenschaftsförderung

Die Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG: Umsetzung und Wirkungsweisen
Hrsg. von der DFG

Forschungsförderung und Karrierewege – Vergleichende Studie zu den DFG-Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere
Hrsg. von der DFG

Kleine Fächer – große Dynamik. Zur Beteiligung Kleiner Fächer an den Förderprogrammen der DFG
Hrsg. von der DFG

Statistische Informationen zur Entwicklung des Heisenberg-Programms
Hrsg. von der DFG

Veröffentlichungen der Senatskommissionen

Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

MAK- und BAT-Werte-Liste 2017
Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte
Mitteilung 53

List of MAK and BAT Values 2017
Maximum Concentrations at the Workplace and Biological Tolerance Values at the Workplace
Report 53 (steht ausschließlich als Online-Ausgabe zur Verfügung)

MAK Collection im Open Access:
Volume 2 (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 in der Klinischen Forschung

Tiefe Hirnstimulation – Stand der Wissenschaft und Perspektiven
Hrsg. von der Senatskommissions-AG Tiefe Hirnstimulation

Veröffentlichung des deutschen Nationalkomitees SCAR/IASC

Polarforschungsagenda 2030. Status und Perspektiven der deutschen Polarforschung
DFG-Statusbericht

Forschungsberichte und Veröffentlichungen über einzelne Forschungs- und Förderungsprojekte

Forschungsschiff „Meteor“

Reise 134: Südatlantik

Reise 135–138: Tropischer Südpazifik

Reise 139–141: Tropischer Atlantik, Mittelmeer

Reise 142–143: Mittelmeer, Schwarzes Meer, Tropischer Atlantik

Forschungsschiff „Maria S. Merian“

Reise 60–61: Südatlantik, Indischer Ozean

Reise 62–64: Nordatlantik, Nordsee, Ostsee

Reise 65–68: Nordatlantik

Reise 69–70: Nordatlantik, Tropischer Atlantik

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/E. Lichtenscheidt (Titelbild, S. 13, 14, 116–117, 144, 148, 160, 176, 230, 274), DFG/S. Strussione (S. 7), DFG/D. Ausserhofer (S. 8, 10, 112, 114, 115, 119, 140, 166, 223, 224), dpa/picture alliance (S. 17, 20, 22, 26, 30, 33, 43, 46, 47, 53, 54, 57, 62–63, 65, 71, 72, 78, 84, 96, 99, 103, 106, 121, 156–157, 162, 170, 173, 174–175), GEOMAR (S. 17), LIGO/Virgo (S. 23), DFG-Graduiertenkolleg 2101 (S. 25), BASF (S. 29), M. Handy/FU Berlin (S. 35), M. Zech/TU Dresden (S. 37), IGeo/TU Braunschweig (S. 38–39, 41), Frankfurt Nok-Projekt/Goethe Universität Frankfurt (S. 44, 45), A. Weigand (S. 49), H. Simon/H. Wiese (S. 51), Shutterstock/marina_ua (S. 58), iStock/Theasis (S. 61), S. Herrero de Vega/KIT (S. 67), W. Müller/KIT (S. 68), S. Windpassinger (S. 71), D. Gorczany/RUB Bochum (S. 75, 76), fotolia/alexlmx (S. 81), Prozesslernfabrik CiP/TU Darmstadt (S. 82), Werkzeugmaschinenlabor WZL/RWTH Aachen (S. 85), iStock/wavemovies (S. 87), R. Schwaiger/S. Sandfeld (S. 89), M. Prass (S. 90), hammeskrause architekten (S. 92), K. Grünewald (S. 93), H. Mueller-Elsner/DESY (S. 94), A. Rosenauer (S. 96), UKF (S. 97), UKSH (S. 99, 100), SuLMaSS/IBT (S. 105), UB Leipzig (S. 106), CC BY-SA 3.0 DE (S. 108), UB Leipzig/Lizenz: CC0 1.0 (S. 111), GAIN (S. 120), DFG/M. Lüder (S. 122, 130), DFG/J. Jeske (S. 125), DFG/J. Schneider (S. 126), DFG (S. 127, 137, 140, 142, 143), H. Vieira/CCS/CAPES (S. 129), B. Hermann/BLB (S. 132, 133), J. Zumbusch/Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland GmbH (S. 134, 136), DFG/O. Güth, TRR 166/TU Dortmund (S. 151), S. Reichhold/iDiv (S. 155), R. Zensen/Deutscher Ethikrat (S. 165), Landesarchiv NRW (S. 220–221), DFG/A. Höhner (S. 226), DFG/F. Wenzel (S. 229).



Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

postmaster@dfg.de

www.dfg.de

DFG-Geschäftsstelle

Aufbau und Ansprechpersonen:

www.dfg.de/geschaeftsstelle

