



**Jahresbericht 2022**  
Aufgaben und Ergebnisse

Deutsche Forschungsgemeinschaft

**Jahresbericht 2022**

Aufgaben und Ergebnisse

Das Internetangebot der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) umfasst verschiedene digitale Plattformen und Portale.

GEPRIS ([gepris.dfg.de](https://gepris.dfg.de)) ist ein Informationssystem, das über laufende und abgeschlossene DFG-geförderte Forschungsvorhaben informiert. Es gibt Auskunft über den Inhalt und das Forschungsziel eines Projekts sowie über die an einem Projekt beteiligten Personen und Forschungsstätten.

Mit GERIT ([gerit.org](https://gerit.org)) stellt die DFG in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) ein Informationsportal zu mehr als 31 000 deutschen Forschungsstätten bereit. GERIT richtet sich an Studierende und Forschende aus dem In- und Ausland.

Auf dem Portal Wissenschaftliche Integrität ([wissenschaftliche-integritaet.de](https://wissenschaftliche-integritaet.de)) wird der Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ in praxisnah kommentierter Form angeboten. Ziel des Kodex ist es, eine Kultur der wissenschaftlichen Integrität in der deutschen Wissenschaftslandschaft zu verankern. Neben fachspezifischen Kommentierungen finden sich hier auch Fallbeispiele, FAQ sowie weitere aktuelle Informationen zum Thema Wissenschaftliche Integrität.

Das Informationsportal RIsources ([risources.dfg.de](https://risources.dfg.de)) gibt einen Überblick über wissenschaftliche Forschungsinfrastrukturen in Deutschland, die von Forscherinnen und Forschern für die Planung und Durchführung ihrer Vorhaben genutzt werden können.

Mit GEPRIS Historisch ([gepris-historisch.dfg.de](https://gepris-historisch.dfg.de)) stellt die DFG Informationen zu etwa 50 000 DFG-Anträgen aus dem Zeitraum zwischen 1920 und 1945, zu ihren Antragstellenden und den Forschungsstätten, an denen diese tätig waren, bereit.

#### Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V.

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

[postmaster@dfg.de](mailto:postmaster@dfg.de)

[www.dfg.de](https://www.dfg.de)

#### DFG-Organigramm

Das Organigramm der DFG-Geschäftsstelle ist zu finden unter:

[www.dfg.de/organigramm](https://www.dfg.de/organigramm)



Konzeption und Redaktion: Thomas Köster, DFG  
Projektkoordination und Lektorat: Anne Tucholski, DFG  
Lektorat: Rebecca Schaarschmidt/Anne Tucholski, DFG  
Autorinnen und Autoren: Katja Lüers (S. 23–45), Janine van Ackeren (S. 46–65), Thomas Köster, DFG (S. 66–83, 107–117), Ulrike Schneeweiß (S. 84–105), Ulrike Hintze/Johannes Fournier, DFG (S. 118–127), Christian Hohlfeld (S. 129–137), Jörg Schneider/Kathrin Kohs/Benedikt Bastong, DFG (S. 139–151), Nina Mainz, DFG (S. 153–161)

Grundlayout, Typografie und Umschlaggestaltung: Tim Wübben, DFG

Satzrealisierung, Montagen und Grafiken: Olaf Herling

Druck: mediaprint solutions GmbH, Paderborn



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

Deutsche Forschungsgemeinschaft

## Jahresbericht 2022

Aufgaben und Ergebnisse

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	6
<b>Perspektiven</b> .....	8
<b>Forschungsförderung</b> .....	22
Lebenswissenschaften .....	23
Naturwissenschaften .....	46
Ingenieurwissenschaften .....	66
Geistes- und Sozialwissenschaften .....	84
<b>Infrastrukturförderung</b> .....	106
Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik .....	107
Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme ...	118
<b>Förderung der wissenschaftlichen Karriere</b> .....	128
<b>Internationale Zusammenarbeit</b> .....	138
<b>Im Dialog</b> .....	152
<b>Gremien</b> .....	162
<b>Beratung</b> .....	180
<b>Förderhandeln – Zahlen und Fakten</b> .....	196
Einzelförderung .....	208
Koordinierte Programme .....	219
Exzellenzinitiative und Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder ...	232
Infrastrukturförderung / Geräte und Informationstechnik .....	237
Infrastrukturförderung / Literaturversorgungs- und Informationssysteme ...	241
Preise .....	244
<b>Haushalt</b> .....	250
<b>Anhang</b> .....	294

## Grafiken und Tabellen

Grafik 1: DFG-Organisation .....	171
Grafik 2: Entschiedene Anträge nach Programmgruppe 2022 .....	198
Grafik 3: DFG-Aktivität am Beispiel der Universitätsprofessoren-schaft 2021 .....	199
Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	204
Grafik 5: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Fachgebiet 2019 bis 2022 .....	205
Grafik 6: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuanträgen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	206
Grafik 7: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Programm 2022 .....	208
Grafik 8: Förder- und Bewilligungsquoten in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	209
Grafik 9: Antragszahlen und Förderquoten in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019 bis 2022 .....	210
Grafik 10: Jahresbezogene Bewilligungssummen für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	211
Grafik 11: Anzahl der neu bewilligten Walter Benjamin-Geförderten je Wissenschaftsbereich 2022 ...	213
Grafik 12: Zielländer der Stipendien im Ausland .....	214
Grafik 13: Anzahl laufender Emmy Noether-Gruppen je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	215
Grafik 14: Anzahl der Heisenberg-Geförderten je Wissenschaftsbereich 2022 .....	216
Grafik 15: Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 .....	218
Grafik 16: Anzahl laufender Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche je Bundesland 2022 .....	225
Grafik 17: Anteil der Internationalen Graduiertenkollegs an allen Graduiertenkollegs des jeweiligen Wissenschaftsbereichs 2018 bis 2022 .....	226
Grafik 18: Entwicklung des Eingangs von Skizzen für neue Sonderforschungsbereiche in den Jahren 2005 bis 2022 .....	229
Grafik 19: Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten .....	234
Tabelle 1: DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2020 bis 2024 .....	200
Tabelle 2: Laufende und neue Projekte je Programm 2022 .....	202
Tabelle 3: Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet 2022 ...	220
Tabelle 4: Bewilligungen und Empfehlungen in den DFG-Programmen „Forschungsgroßgeräte“, „Großgeräte der Länder“ und „Großgeräte in Forschungsbauten“ 2022 .....	239
Tabelle 5: Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2022 .....	243
Tabelle 6: Herkunft der vereinnahmten Mittel 2022 .....	252
Tabelle 7: Verwendung der verausgabten Mittel 2022 .....	257

# Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2022, auf das dieser Bericht zurückblickt, wird als Einschnitt in die Geschichtsbücher eingehen. Der russische Überfall auf die Ukraine hat auch die wissenschaftliche Welt schockiert und zu weitreichenden Reaktionen veranlasst: Die DFG hat die Förderung institutioneller Kooperationen mit Russland umgehend ausgesetzt. Zugleich hat sie effektive Unterstützungsmaßnahmen für bedrohte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beider Staaten geschaffen und sich für den Wiederaufbau ukrainischer Forschungsstrukturen engagiert.

All diese Schritte erfolgten in enger Abstimmung mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, deren Sprecherrolle die DFG im Berichtsjahr innehatte. Die Geschlossenheit der Allianz hat sich auch bei der Bewältigung der Energiekrise bewährt. Im vertrauensvollen Austausch mit der Politik konnten wissenschaftliche Einrichtungen durch Soforthilfen und Preisbremsen entlastet werden und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschungsvorhaben ohne allzu große Beeinträchtigungen verfolgen.

Diese politische Unterstützung ist ein wichtiges Zeichen. Denn wie nicht zuletzt die Pandemie gezeigt hat, können Antworten auf die drängenden Fragen unserer Zeit nur mit einer unabhängig, interdisziplinär und gemeinschaftlich agierenden Wissenschaft erarbeitet werden. Um auch auf kommende, nicht vorhersehbare Herausforderungen vorbereitet zu sein, müssen wir Wissensspeicher vorhalten, die aus allen Disziplinen gespeist werden. Aus diesem Grund fördert die DFG Spitzenforschung ohne fachliche oder thematische Vorgaben allein aufgrund ihrer wissenschaftlichen Qualität. Dass sich dieses Vertrauen in die produktive Eigenlogik wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse auszahlt, belegt der vorliegende Bericht eindrücklich.

Wir profitieren dabei ungemein von der Vielfalt und den Freiräumen innerhalb der deutschen Forschungslandschaft, dank derer sich wissenschaftliche Neugier und Innovationskraft so schöpferisch entfalten können. Um diese Vielfalt und diese Freiräume zu erhalten und zu pflegen, fördert die DFG nicht nur die gesamte Breite der Wissenschaften, sondern übernimmt auch Verantwortung für die Gestaltung wissenschaftsadäquater Standards und forschungsfreundlicher Rahmenbedingungen. So hat sie sich 2022 unter anderem im Global Research Council sowie in der Coalition for Advancing Research Assessment dafür eingesetzt, dass wissenschaftliche Leistungen in erster Linie anhand inhaltlicher,



DFG-Präsidentin Katja Becker (links) und Generalsekretärin Heide Ahrens.

wissenschaftsgeleiteter Qualitätskriterien bewertet werden. Sie hat ferner ein Gleichstellungs- und Diversitätskonzept verabschiedet, um die Chancengleichheit im deutschen Wissenschaftssystem zu erhöhen.

Zudem hat die DFG im Berichtsjahr effektive strukturelle Anreize geschaffen, um das dynamische Potenzial des Wissenschaftssystems vollumfänglich erschließen zu können – zum Beispiel durch die 2022 erstmalig ausgeschriebenen Forschungsimpulse. Sie bringen die Leistungsfähigkeit und Profile forschungsorientierter Fachhochschulen und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften zur Geltung und spiegeln somit die Weiterentwicklung der deutschen Forschungslandschaft im DFG-Förderportfolio wider.

Der vorliegende Jahresbericht dokumentiert, dass in allen drei Handlungsansätzen der DFG – Fördern, Erschließen, Gestalten – spürbare Fortschritte erzielt, wirksame Maßnahmen umgesetzt und wegweisende Weichen gestellt worden sind. Nicht zuletzt wird auch die im Dezember 2022 gestartete zweite Wettbewerbsphase der Exzellenzstrategie die Sichtbarkeit der Spitzenforschung in Deutschland weiter erhöhen.

Der Rückblick zeigt also, dass wir 2022 trotz widriger Umstände viel erreicht haben. Und er stiftet Zuversicht für die Zukunft des deutschen Wissenschaftssystems. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

Bonn, im Mai 2023

Professorin Dr. Katja Becker  
Präsidentin

Dr. Heide Ahrens  
Generalsekretärin

## Perspektiven



## Wege ebnen, Potenziale nutzen

Auch 2022 hat die DFG durch diverse Maßnahmen strategisch wieder neue Weichen gestellt, damit Forschung adäquat bewertet und bestmöglich gefördert werden kann – und damit die gewonnenen Erkenntnisse letztendlich auch im Sinne weiterer Forschung optimal verbreitet werden. So stärkte die DFG im Berichtsjahr die Forschungsfreiheit. Aber sie reagierte auch schnell auf Krisen.

2022 überfiel Russland die Ukraine. Das hatte auch unmittelbare Auswirkungen auf das deutsche Wissenschaftssystem. Unverzüglich und geschlossen erklärte die deutsche Wissenschaft ihre Solidarität mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Ukraine und machte klar, dass sie die russische Invasion als einen Angriff auf elementare Werte der Demokratie wie Freiheit und Selbstbestimmung ansieht, auf denen Wissenschaftsfreiheit und wissenschaftliche Kooperationsmöglichkeiten basieren. In dieser Situation fiel der DFG als Sprecherin der Allianz der Wissenschaftsorganisationen im Berichtsjahr eine besondere Rolle zu, unter anderem in der Koordination der Antwort der Wissenschaft auf diese Krise.

Die Folgen des russischen Angriffs auf die Ukraine für die Wissenschaft und die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit und namentlich die Reaktionen auf die russische Aggression fanden im Frühjahr 2022 zudem er-

heblichen Widerhall in den deutschen und auch in internationalen Medien.

### Wissenschaft und Krieg

Konkret wurden wissenschaftliche Kooperationen mit staatlichen Institutionen und Wirtschaftsunternehmen in Russland 2022 bis auf Weiteres eingefroren; zudem fanden keine wissenschaftlichen oder forschungspolitischen Veranstaltungen mehr statt. Ebenso sprach die Allianz die Empfehlung aus, aktuell keine neuen Kooperationsprojekte mit russischen Partnern zu initiieren. Seitens der DFG erfolgten so im Berichtsjahr keine weiteren Ausschreibungen mit russischen Förderorganisationen; die Begutachtung bereits eingereicherter deutsch-russischer Anträge wurde eingestellt.

Zugleich setzte die DFG Hilfsmaßnahmen für geflüchtete Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf, um diesen mit einer kurzfristigen Integration in das deutsche Wissenschaftssystem die Kontinuität ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit zu ermöglichen. Die Auswirkungen auf bestehende und zukünftige internationale Kooperationen im größeren Kontext „Wissenschaft und Krieg“ waren zentrales Thema der Rede von DFG-Präsidentin Katja Becker auf der Festveranstaltung der DFG-Jahresversammlung im Juni 2022 in Freiburg.

2022 kamen die Spitzen der Allianzorganisationen mit Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier zusammen. Es ging um den Ukraine-Krieg und dessen Folgen für die Wissenschaft, die Rolle der Forschung bei den großen Transformationsaufgaben sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands.



In ihrer Rolle als Sprecherin der Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat sich die DFG darüber hinaus zu einer Vielzahl an Themen in die Politikberatung eingebracht, unter anderem im Kontext der Energiekrise und der damit verbundenen Verbändeanhörungen zur Dezember-Soforthilfe und der Gas- und Strompreisbremse. Aber auch zu Themen wie der Umsatzbesteuerung gemeinsamer Berufungen, internationalen Forschungsinfrastrukturen oder den Hürden der Mobilität von Forscherinnen und Forschern stand die Allianz in regem Austausch mit der Politik. Im August 2022 wurde auch die neue Website der Allianz gelauncht, die erstmals eine zentrale Anlaufstelle für Infor-

mationen zur Allianz selbst sowie für Stellungnahmen, Positionspapiere und weitere Dokumente bietet.

Weiterhin hat die DFG im Rahmen ihrer Rolle als Sprecherin der Allianz der Wissenschaftsorganisationen die Erarbeitung und Veröffentlichung einer Stellungnahme zum Thema Partizipation in der Wissenschaft federführend geleitet, in der zum ersten Mal ein Rahmen für eine wissenschaftsgeleitete Partizipation in der Forschung gesetzt wird. Daran anschließend wurde die DFG-Website aktualisiert, um Informationen hinsichtlich der Möglichkeiten für Partizipation in DFG-Forschungsprojekten zu bündeln und leichter zugänglich zu machen.

## Neue Impulse für die Forschung

Wie im Positionspapier des Präsidiums zur Rolle und perspektivischen Entwicklung der DFG im Berichtsjahr beschrieben, ist es eine der Aufgaben der DFG, mithilfe strategischer Förderinitiativen auf aktuelle Bedarfe in bestimmten Forschungsfeldern und -bereichen zu reagieren. Einer dieser Bereiche ist die weitere Erschließung der Forschungspotenziale der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) und der Fachhochschulen (FH), die heute in einem größeren Maße als zuvor

Forschungsleistungen für das Gesamtsystem erbringen. Dafür hat die DFG in den vergangenen Jahren ein umfassendes Maßnahmenbündel erarbeitet. Im Berichtsjahr erfolgte die Ausschreibung für das Instrument Forschungsimpulse (FIP), das Forschungsverbände mit erkenntnisorientierten Ideen zusammenführen und HAW sowie FH dabei unterstützen soll, ihre Forschungsstärke weiterzuentwickeln und ihr wissenschaftliches Profil zu schärfen.

Bereits zuvor hatte die DFG eine Reihe weiterer spezifischer Förderprogramme

2022 bemühte sich die DFG wieder verstärkt um die Erschließung der Forschungspotenziale an HAW. Im Bild: Mobiler Computertomograph für Materialmodelle in der Holzforschung der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE).



2022 trug auch eine Großgeräteaktion speziell für HAW von 2021 erste Früchte – zum Beispiel im Projekt „Interaktives Echtzeit- und HighSpeed-System zur interdisziplinären Analyse von funktionalen und physiologischen Bewegungsprozessen“ der Hochschule Trier.



für HAW und FH in Gang gesetzt. Dazu gehörten Großgeräteaktionen zum Ausbau bereits vorhandener Infrastrukturen für ausgewiesene Forschungsvorhaben oder Ausschreibungen zur Einreichung von Sachbeihilfe-Anträgen in Zusammenhang mit der Nutzung eines Großgeräts. Aber auch die Internationalisierung von Forschung an HAW sowie Transferprojekte an HAW und FH wurden unterstützt. Mit den Forschungsimpulsen sind nun alle HAW-Fördermaßnahmen in der Umsetzung.

Mit dieser Erweiterung ihres Förderportfolios trägt die DFG dem Umstand Rechnung, dass sich die Forschung an HAW und FH in den letzten Jahren stark weiterentwickelt hat. Neben einer entsprechenden Anpassung der

bestehenden DFG-Programme und Förderbedingungen wurden Maßnahmen initiiert, die sich spezifisch an den Bedarfen der HAW und FH orientieren. Dazu gab es seit 2020 einen intensiven Konsultationsprozess mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus HAW, FH und Universitäten, der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates (WR) sowie mit Bund und Ländern.

Das bereits jetzt steigende Interesse der HAW und FH an den Angeboten zeigt sich in den Antragszahlen, aber auch in den Bewilligungssummen der DFG. So wurden 2021 allein im Rahmen der für HAW aufgelegten Großgeräteaktion Mittel in Höhe von mehr als 15 Millionen Euro bewilligt. Für die Ausschreibungs-

## Start der zweiten Phase der Exzellenzstrategie

### DFG schreibt Förderlinie Exzellenzcluster aus

Im Dezember 2022 hat die DFG im Rahmen der Exzellenzstrategie die zweite Phase der Förderlinie Exzellenzcluster ausgeschrieben. Gegenüber der ersten Phase wurde sie deutlich ausgeweitet und aufgestockt: So sollen künftig bis zu 70 Exzellenzcluster (in der ersten laufenden Runde sind es 57) gefördert werden. Die dafür vorgesehenen Mittel wurden von Bund und Ländern von 385 Millionen Euro auf 539 Millionen Euro pro Jahr angehoben.

Mit der neuen Ausschreibung werden die Möglichkeiten, Kooperationen zwischen Hochschulen oder über disziplinäre Grenzen hinweg aufzubauen, besonders betont. So können nun auch mehr als drei Universitäten gemeinsam einen Exzellenzcluster beantragen. Zudem steht mehr Zeit für die Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren zur Verfügung: Dadurch können die Begutachtungsgruppen mit den Antragstellerinnen und Antragstellern bereits während der Skizzenphase in Austausch treten.

Bei Erfolg können Universitäten und Universitätsverbände eine dauerhafte institutionelle Förderung in der Förderlinie Exzellenzuniversitäten erhalten. Die Ausschreibung soll bis Mitte 2024 erfolgen; die Fördervoraussetzungen hierfür erfüllen Universitäten mit jeweils mindestens zwei bzw. Universitätsverbände mit jeweils mindestens drei Exzellenzclustern. Bei von mehr als drei Universitäten gemeinsam getragenen Exzellenzclustern müssen die beteiligten Universitäten den Wissenschaftsrat (WR) im August 2024 informieren, welche maximal drei Universitäten sich den gemeinsamen Exzellenzcluster als Fördervoraussetzung für die Linie Exzellenzuniversitäten anrechnen lassen.

Die Exzellenzstrategie, mit der Bund und Länder die Spitzenforschung an Universitäten in Deutschland weiter stärken wollen, verfügt über zwei Förderlinien: Über die von der DFG durchgeführte Förderlinie Exzellenzcluster werden international herausragende Forschungsvorhaben in Universitäten oder Universitätsverbänden bis zu zweimal sieben Jahre lang finanziert. In der Förderlinie Exzellenzuniversitäten, für die der WR zuständig ist, werden Universitäten und Universitätsverbände als gesamte Institutionen dauerhaft gefördert, um ihre internationale Spitzenstellung in der Forschung weiter auszubauen.

Mit dem Beginn der zweiten Wettbewerbsphase startete auch die Medienarbeit der DFG in die nächste Phase und wird mit fortschreitendem Wettbewerb an Intensität zunehmen. Gleiches dürfte auch vom Interesse der Medien in dieser Sache zu erwarten sein.

runde 2022 gingen über 70 Anträge ein. Mit den Forschungsimpulsen wird die DFG bis mindestens 2035 HAW und FH dabei unterstützen, ihr wissenschaftliches Profil weiterzuentwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

„Aus Sicht der DFG war es wichtig, effiziente und gut abgestimmte Maßnahmen zu entwickeln, die langfristig tragfähig sind, Kooperationen und internationale Anschlussfähigkeit stärken und systemische Wirkung entfalten“, betonte DFG-Präsidentin Katja Becker. „Wir wollten daher nicht nur einen kurzfristig hohen Mittelabfluss an HAW und FH erreichen, sondern sie nachhaltig in das allgemeine DFG-Förderportfolio einbinden.“ Hierfür hat die DFG mit den zusätzlichen Fördermaßnahmen nun die Weichen gestellt.

### Diversität ist wichtig



Um alle Forschungspotenziale bestmöglich fördern zu können, müssen auch die Gleichstellung der Geschlechter und die Diversität in der Wissenschaft – bei beiden Satzungszielen der DFG – auf mehreren Ebenen verstärkt im Fokus stehen. Die DFG hat deshalb den Aspekt der Diversität auf Beschluss ihrer Gremien in



die sogenannten Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards aufgenommen und deren Namen entsprechend in „Forschungsorientierte Gleichstellungs- und Diversitätsstandards“ geändert.

Im Rahmen einer Selbstverpflichtung verankerten die Mitglieder der DFG weitere Diversitätsaspekte in den seit 2008 bestehenden Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards. Neben Geschlecht und geschlechtlicher Identität umfassen sie nun unter anderem auch ethnische Herkunft, Religion und Weltanschauung, Behinderung oder chronische/langwierige Erkrankung sowie soziale Herkunft und sexuelle Orientierung. Auch das Zusammentreffen mehrerer Diversitätsdimensionen in einer Person (Intersektionalität) soll angemessen berücksichtigt werden. Zusätzlich bekannten sich die DFG-Mitglieder zu ihrer Verantwortung gegen-

*Um alle Forschungspotenziale bestmöglich fördern zu können, hat die DFG 2022 zwei ihrer Satzungsziele – die Gleichstellung der Geschlechter und die Diversität in der Wissenschaft – auf mehreren Ebenen wieder verstärkt in den Fokus gerückt.*

über Angehörigen ihrer Einrichtungen und weiteren Personen im Hinblick auf den Schutz vor sexueller Belästigung, Diskriminierung und Mobbing.

Angepasst an die neue Zielsetzung änderten die DFG-Mitglieder im Berichtsjahr auch den Umsetzungsprozess zu den Forschungsorientierten Gleichstellungs- und Diversitätsstandards. Künftig können die Hochschulen ihre Berichtsschwerpunkte zur Umsetzung von Maßnahmen entsprechend ihrer eigenen strategischen Pläne, ihrer Fächerschwerpunkte sowie der Zusammensetzung ihrer Studierenden und Forschenden festlegen. Zum Ende jedes Berichtszeitraums von nunmehr drei Jahren bietet die DFG den Hochschulen eine Plattform, sich in einer kollegialen Beratung auszutauschen.

Darüber hinaus verabschiedeten die DFG-Mitglieder im Berichtsjahr die

„Zusammenfassung und Empfehlungen“ zu den für den vergangenen Berichtszyklus (2020–2022) ausgewählten Schwerpunktthemen „Erhöhung des Frauenanteils in der Postdoc-Phase“ und „Umgang der Hochschulen mit dem Thema Vielfältigkeit/Diversität“. Als wichtige Voraussetzungen zur Erhöhung des Frauenanteils in der Postdoc-Phase werden eine verbesserte Datengrundlage, eine stärkere Fokussierung auf die fach- und qualifikationsstufenspezifischen Maßnahmen, die Förderung der Netzwerke zwischen den Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Privatwirtschaft sowie die Schaffung neuer Jobperspektiven außerhalb der Professur gesehen.

Zudem verabschiedete der Hauptausschuss 2022 auch ein Gleichstellungs- und Diversitätskonzept, das darauf

abzielt, neben der Gleichstellung der Geschlechter künftig die Unterschiedlichkeit der Forschenden in anderen, mit den Begriffen Diversität oder Vielfältigkeit bezeichneten Dimensionen im Förderhandeln der DFG noch stärker zu berücksichtigen. Neben Geschlecht und geschlechtlicher Identität umfasst der von der DFG verwendete Diversitätsbegriff die gleichen Aspekte wie die in der Selbstverpflichtung der Mitglieder genannten. Insbesondere sollen Gleichstellungsmaßnahmen auch zu Aspekten der sozialen Herkunft (Migrationsgeschichte, Herkunft aus nicht akademischem Elternhaus, ökonomische Situation und andere) entwickelt werden.

### Wie wissenschaftlich publizieren?

Zur bestmöglichen Nutzung aller Forschungspotenziale gehört natürlich auch, wissenschaftliche Erkenntnisse – insbesondere bei Veröffentlichungen – auf möglichst gerechte Art und Weise zu bewerten. Aber gerade das wissenschaftliche Publikationswesen ist einer Reihe von Herausforderungen ausgesetzt, die negative Auswirkungen auf die Wissenschaft als Ganze haben können. Insbesondere die auf Metriken gestützte Wissenschaftsbewertung kann problematische Anreize setzen und damit eine der Wissenschaft angemessene Entwicklung des Publikationswesens und des Wissenschaftssystems insgesamt verhindern.

Um zu einer kritischen Diskussion und einer Korrektur dieser Entwicklungen beizutragen, hat die DFG 2022 das Positionspapier „Wissenschaftliches Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung: Herausforderungen und Handlungsfelder“ veröffentlicht. Es wurde in einem umfassenden Prozess unter der Leitung von DFG-Vizepräsidentin Julika Griem von Mitgliedern des Präsidiums und des Senats der DFG aus allen vier Wissenschaftsbereichen, der Geschäftsstelle sowie im Austausch mit Expertinnen und Experten erarbeitet.

„Die DFG setzt sich für ein offenes Publikationswesen und eine an Inhalten orientierte Bewertungskultur ein“, sagt DFG-Präsidentin Katja Becker. „Mit dem Positionspapier will die DFG einen Kulturwandel anstoßen, insbesondere bei den Leitungsebenen von Forschungseinrichtungen und den maßgeblichen Geldgebern der Wissenschaft. Zugleich möchten wir Vertrauen für diesen Wandel schaffen, um es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu erleichtern, bei der Publikation und Bewertung von Wissenschaft die Qualität in den Vordergrund zu stellen.“ Das Positionspapier diene zudem als Richtschnur für das Handeln der DFG selbst, in ihrer Funktion als zentrale Selbstverwaltungseinrichtung der Wissenschaft wie auch als

„Die DFG setzt sich für ein offenes Publikationswesen und eine an Inhalten orientierte Bewertungskultur ein“, sagt DFG-Präsidentin Katja Becker (hier bei der Pressekonferenz zum Wissenschaftsjahr 2022 in Berlin). Mit dem entsprechenden Positionspapier wolle die DFG einen Kulturwandel anstoßen.



größte Forschungsförderorganisation in Deutschland.

Das DFG-Positionspapier soll einen Beitrag leisten zur Stärkung wissenschaftsadäquater Rahmenbedingungen im Wissenschaftssystem und zu nationalen wie internationalen Diskussionen um die Fortentwicklung von Publikations- und Bewertungssystemen. Ausgehend von einer Definition der grundsätzlichen Funktionen wissenschaftlichen Publizierens werden die häufigsten Formen wissenschaftlichen Publizierens sowie deren Verbreitung und Qualitätsprüfung beschrieben. Darüber hinaus

werden Aspekte der Sichtbarkeit von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, von Marktstrukturen und Geschäftsmodellen des wissenschaftlichen Verlagswesens ebenso beleuchtet wie betrügerisches Publizieren, Qualitätsprüfung und Peer-Einbindung sowie die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaftsbewertung und Publikationswesen.

In einem weiteren Abschnitt benennt das Positionspapier Handlungsfelder: In der Verantwortung der Wissenschaft und ihren Entscheidungsträgerinnen und -trägern liegt es demnach, neue Formen der Qualitätsprüfung

von Veröffentlichungen zu etablieren, die Adressatenorientierung wissenschaftlichen Publizierens auszubauen, zusätzliche Systeme der Reputationszuschreibung zu stärken sowie die Hoheit der Wissenschaft über ihre eigenen Daten sicherzustellen. In der Verantwortung der Geldgeber liegt es hingegen, das Spektrum akzeptierter Publikationsformate zu verbreitern, stärker inhaltlich ausgerichtete Leistungsnachweise einzufordern und die Seite der Rezipierenden zu stärken.

### Für eine neue Bewertungskultur

Um dem im Positionspapier formulierten Auftrag gerecht zu werden, hat die DFG 2022 flankierend ein umfassendes und weitreichendes Maßnahmenpaket auf den Weg gebracht. Damit die Bewertung der Leistung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ihrer Gesamtheit und auf der Grundlage inhaltlich-qualitativer Kriterien erfolgen kann, stellte die DFG programmübergreifend eine inzwischen obligatorisch zu verwendende Lebenslaufvorlage vor, die zuvor vom Senat der DFG verabschiedet worden war. Sie ermöglicht den Antragstellenden, narrative und tabellarische Angaben zu machen, und erleichtert damit eine ganzheitliche Betrachtung des wissenschaftlichen Werdegangs der antragstellenden Personen im Begutachtungs- und Bewertungsprozess.

Neben obligatorisch abgefragten Informationen, die unter anderem für die Prüfung der Antragsberechtigung notwendig sind, können Antragstellende nun optional auf besondere Lebensumstände oder zusätzliche Dienste im Wissenschaftsbetrieb wie Gremientätigkeiten oder den Aufbau einer wissenschaftlichen Infrastruktur eingehen. Die Vorlage bietet damit die Grundlage für eine qualitativ fundierte und den jeweiligen Lebens- und Karriereabschnitt stärker berücksichtigende Bewertung wissenschaftlicher Leistung. Entsprechend werden Gutachterinnen und Gutachter nunmehr angewiesen, wissenschaftliche Leistung grundsätzlich im Kontext des jeweils individuellen Lebenslaufs und Karrierestadiums in den Blick zu nehmen.

Zur Leistungsbewertung auf Basis inhaltlich-qualitativer Kriterien gehört auch explizit, das ganze Spektrum wissenschaftlicher Publikationsformen gleichwertig in Förderanträgen und Lebensläufen abzubilden bzw. zu würdigen. Neben maximal zehn Publikationen in den häufigeren Publikationsformaten können daher im Lebenslauf nun bis zu zehn weitere in einer Vielzahl von Publikationsformaten öffentlich gemachte Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Forschung aufgeführt werden. Dies können auch Artikel auf Preprint-Servern, Datensätze oder Softwarepakete sein. Der

## Kulturwandel in der Forschungsbewertung

### Die Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA)

Seit einiger Zeit diskutiert die internationale Wissenschaftsgemeinschaft über die Zukunft der Forschungsbewertung. Wichtige Wegmarken der Debatte sind die „San Francisco Declaration on Research Assessment“ (DORA, 2013), das „Leiden Manifesto for Research Metrics“ (2015) oder die „Hong Kong Principles for Assessing Researchers“ (2020). Ihnen gemein ist die Kritik am verbreiteten Fokus auf rein quantitative Maßstäbe wie zum Beispiel Universitätsrankings. Ebenfalls in der Kritik steht die Engführung der Forschungsbewertung auf einzelne Publikationsformen, insbesondere auf Journal-Artikel, während gleichzeitig andere Arten wissenschaftlich wertvoller Beiträge und Aktivitäten wie Forschungssoftware, Datenpflege, Forschungsinfrastrukturentwicklung oder Ähnliches keine Berücksichtigung finden.

Um auf dieser Basis einen Kulturwandel in der Forschungsbewertung anzustoßen und zu gestalten, hat sich im Dezember 2022 die internationale „Coalition for Advancing Research Assessment“ (CoARA) formiert, der sich auch die DFG angeschlossen hat. Ihre mehr als 400 Mitgliedsorganisationen – darunter Forschungsinstitute, Universitäten, Forschungsförderer und deren jeweilige Verbände – wollen sich in den kommenden Jahren über mögliche konkrete Reformschritte austauschen. Mit ihrem Vizepräsident Matthias Koenig ist die DFG auch im Steering Board der CoARA vertreten.

„Die Bewertungspraktiken und -kriterien der DFG reflektieren bereits jetzt die Vorschläge und Forderungen der CoARA“, so DFG-Präsidentin Katja Becker. „Dennoch ist die Mitgliedschaft in der CoARA für uns als DFG sehr wertvoll. Zum einen erfordert eine systemische Reform die Unterstützung vieler Akteure, einschließlich der großen Förderer. Zum anderen wollen wir den Reformprozess mitgestalten. Unter anderem ist es uns sehr wichtig, den Konsens zu erhalten, dass bei der Forschungsbewertung stets die wissenschaftliche Exzellenz im Mittelpunkt stehen muss.“

Weitere Informationen zu CoARA unter [www.coara.eu](http://www.coara.eu).

Fokus in der Begutachtung und Bewertung eines Antrags soll grundsätzlich von der Auflistung der Publikationen weg- und auf die inhaltlichen Aspekte der geleisteten Arbeit hingelenkt werden. Angaben zu quantitativen Metriken wie Impact-Faktoren und H-Indizes im Lebenslauf oder Antrag werden nicht benötigt und sollen in der Begutachtung keine Berücksichtigung finden. Entsprechende Hinweise sind in den DFG-Vordrucken und den Hinweisen für die Begutachtung eingearbeitet.

Von all diesen Maßnahmen erhofft sich die DFG eine verbesserte Chancengerechtigkeit und eine insgesamt qualitativ hochwertigere Begutachtungsgrundlage.

### Open Science

Forschungsergebnisse müssen aber nicht nur gerecht bewertet werden. Zu einer Nutzung aller Möglichkeiten gehört auch, sie adäquat zu publizieren und potenziell allen Interessierten zur Verfügung zu stellen. „Open Science“ heißt hier das Schlüsselwort. Das Präsidium der DFG hat deshalb im September 2022 Ausführungen unter dem Titel „Open Science als Teil der Wissenschaftskultur“ verabschiedet, die Positionen der DFG zu diesem wichtigen Thema in einem Referenzdokument bündeln. Darin beschreibt der Begriff „Open Science“ die Trans-

formation wissenschaftlicher Praktiken und Prozesse mit dem Ziel, Forschungsergebnisse langfristig offen verfügbar zu machen, die Nutzbarkeit durch die Wissenschaft zu erhöhen und andere Akteure stärker einzubinden. Das Positionspapier betrachtet Open Science als wesentlichen Bestandteil des übergeordneten Diskurses über Wissenschaftskultur (Research Culture). Open Science kann demnach auch Prozesse der Qualitätssicherung, der Reproduzierbarkeit und der Replizierbarkeit vereinfachen und auf diese Weise Bestandteil guter wissenschaftlicher Praxis sein.

Die DFG spricht sich in ihrer Open-Science-Positionierung für die Weiterentwicklung von Open-Science-Prinzipien und entsprechender Praktiken auf Basis einer differenzierten Betrachtung der Potenziale wie auch der Herausforderungen für die Wissenschaft aus. Zu den Chancen von Open Science für die Wissenschaft zählen die Verbesserung von Forschungsprozessen, die Schaffung von Transparenz zur Vermeidung von Replikationskrisen, die Stärkung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit und nicht zuletzt die Erleichterung von Innovationen. Gleichzeitig birgt die umfassende Umsetzung von Open Science aus Sicht der DFG auch Risiken: Negative Nebeneffekte wie Preissteigerungen im Publikationssektor oder die



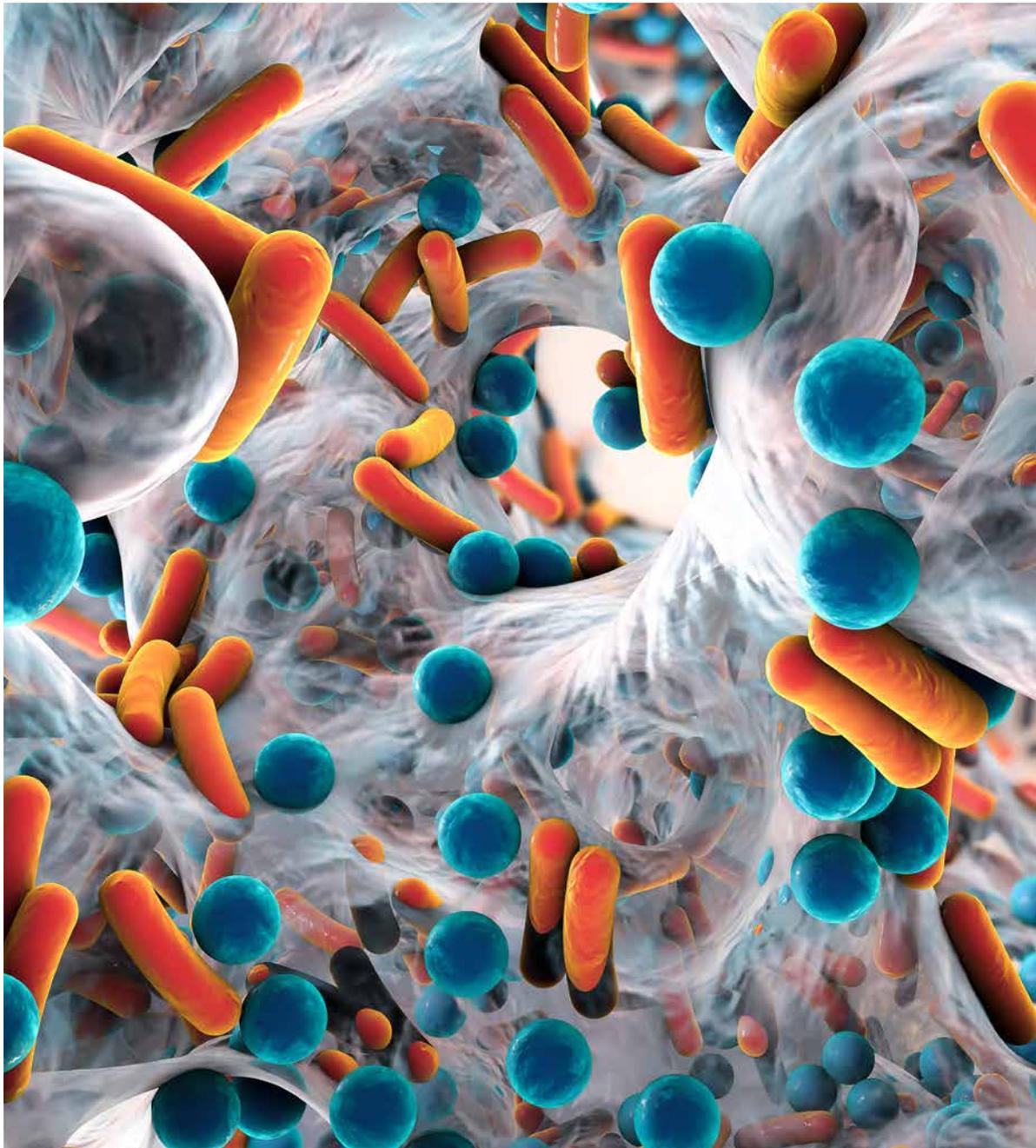
Abhängigkeit der Wissenschaft von großen Konzernen könnten übersehen werden. Auch besteht die Gefahr einer problematischen Entwicklung von Anreizsystemen, die anstelle der Qualität der Forschung deren öffentliche Wahrnehmung in den Fokus stellen.

Insbesondere die digitale und infrastrukturelle Souveränität der Wissenschaft sollte bei der Ausgestaltung von Open Science laut dem DFG-Papier von 2022 hohe Priorität genießen. Denn Offenheit verhindert nicht zwangsläufig die zunehmende Kommerzialisierung der Wissenschaftspraxis (das heißt der Publikationen,

Forschungsdaten, Software und digitalen Tools). Die Open-Science-Positionierung der DFG regt deshalb die Einbeziehung von wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien in die Governance von Infrastrukturen an, sodass die wissenschaftsdienliche Entwicklung von Open Science durch die Wissenschaft selbst sichergestellt werden kann.

Mit all diesen Maßnahmen hat die DFG auch 2022 zahlreiche Wege eröffnet, damit Forschung bestmöglich gefördert und die in den Projekten gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf weitere Forschungsarbeiten optimal verbreitet werden können.

## Forschungsförderung



Lebenswissenschaften

## Von der Zelle bis zum Organismus: Wege aus der Krise

Ob Dürre, Hitze, Hungerkatastrophen oder Krankheit: Extreme Situationen führen überall zu Krisen – angefangen bei der einzelnen Zelle über den komplexen Organismus bis hin zum Ökosystem. Die DFG hat 2022 auch in den Lebenswissenschaften wieder viele Projekte gefördert, die diese Krisen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und in denen Forschende gemeinsam Lösungen entwickeln.

Tauchen Bakterien in den Schlagzeilen auf, dann oft in Zusammenhang mit einer Krise: Mal geht es um ihre Antibiotika-Resistenzen, mal um EHEC-Bakterien, deren Toxine schwere Erkrankungen hervorrufen können – oder um bakterielle Krankheiten wie Cholera oder Lepra. „Und genau aus dieser Schmutzdecke der Krankheitskeime wollen wir die Mikroben wissenschaftlich fundiert herausholen“, sagt Thorsten Mascher, Professor für Allgemeine Mikrobiologie an der TU Dresden.

Mascher ist Sprecher des Schwerpunktprogramms „Emergente Funktionen der bakteriellen Multizellularität“, das die DFG 2022 bewilligt hat. Sein längerfristiges Ziel ist es, einen Paradigmenwechsel in der Mikrobiologie herbeizuführen, der im besten Fall Eingang in die Schul- und Lehrbücher finden wird. „Es geht dabei um eine neue Perspektive“, erklärt

der Wissenschaftler. So sei die klassische Mikrobiologie geprägt von ihren Begründern Louis Pasteur und Robert Koch: „Beide waren in ihrer Arbeit getrieben vom Kampf gegen Krankheitserreger. Sie haben Methoden zur Isolation von Bakterien etabliert, um Reinkulturen herzustellen.“ Auf diese Weise lassen sich bestimmte Eigenschaften genau auf die genetische Ausstattung einer einzelnen Zelle zurückführen: Es geht um die sogenannte Genotyp-Phänotyp-Korrelation.

### Arbeitsteilung in multizellulären Organismen

Ganz anders ist die Herangehens- und Sichtweise des Schwerpunktprogramms, an dem auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Israel, den Niederlanden und der Schweiz beteiligt sind: weg von der Einzelzellfokussierung, hin zu einem Konzept, das Bakterien als multizelluläre Organismen etabliert, die stabil und hoch organisiert in gewebeähnlichen Populationen leben. „Wir sind davon überzeugt, dass Bakterien zu meist vielzellig lebende Organismen sind“, sagt Mascher. Damit seien sie die eigentlichen Vorläufer der eukaryotischen Multizellularität, die wir von Tieren, Pflanzen oder Pilzen kennen – zumindest in ihren biophysikalischen Eigenschaften und physiologischen Funktionen.

Die Forschenden im DFG-Schwerpunktprogramm „Emergente Funktionen der bakteriellen Multizellularität“ sind davon überzeugt, dass Bakterien wie die filamentösen Cyanobakterien zumeist vielzellig lebende Organismen sind.



Ein Beispiel sind für Mascher die filamentösen Cyanobakterien. Sie besiedelten bereits vor mehr als 3,5 Milliarden Jahren in dichten, „Stromatolithen“ genannten Matten die Erde – also lange bevor die ersten Eukaryoten entstanden. In den Zellstrukturen (Filamenten) der Cyanobakterien existieren zwei Zelltypen nebeneinander. Während Zelltyp 1

Photosynthese betreibt und Sauerstoff produziert, fixiert das Enzym Nitrogenase in Zelltyp 2 Stickstoff. Diese sogenannten Heterocysten, die aus Zelltyp 1 hervorgehen, brauchen zwar deren Zucker, sind aber sehr empfindlich gegen Sauerstoff und besitzen extra dicke Zellwände, um sich vor ihm zu schützen. Zelltyp 1 wiederum braucht den Stickstoff der Heterocyste.

„Keine der Zellen kann ohne die andere im Filament überleben“, erklärt Mascher. Für den Mikrobiologen spiegelt das Beispiel wider, wie bakterielles Leben schon vor mehr als 3,5 Milliarden Jahren präferenziell multizellulär und komplex ausdifferenziert war.

In den 20 interdisziplinären Teilprojekten des Schwerpunktprogramms wollen die Forschenden mithilfe hochauflösender optischer und chemischer Analyseverfahren die Bedeutung und Entwicklung der Vielzelligkeit und von ausdifferenzierten mikrobiellen Geweben bei Bakterien verstehen lernen. Eine der größten Herausforderungen ist es dabei, multizelluläre bakterielle Gewebe, die einige Zentimeter groß werden können, auf der Ebene einzelner winziger Mikrobenzellen überhaupt aufzulösen. „Deshalb spielen methodengetriebene Aspekte bei uns eine wichtige Rolle“, so Mascher.

Neben dem grundsätzlichen Verständnis der biologischen Prinzipien und molekularen Mechanismen der Selbstorganisation und Interaktion in mikrobiellen Geweben könnte der Erkenntnisgewinn aber auch dazu beitragen, dass die Bakterien eines Tages doch noch für positive Schlagzeilen sorgen: beispielsweise, um in bakteriellen Gemeinschaften Antibiotikaresistenzen zu bekämpfen – und damit eine der größten Krisen, die die Menschheit zu bewältigen hat.

### Die ölabbauende Gemeinschaft

Eine der größten Umweltkatastrophen der Menschheit ereignete sich am 20. April 2010: Nach einer Explosion fing die US-Ölplattform Deepwater Horizon an zu brennen und versank zwei Tage später im Meer. Elf Menschen starben, rund 800 Millionen Tonnen Rohöl flossen in den Golf von Mexiko – mit verheerenden Folgen für einen der artenreichsten Meereslebensräume der Welt.

Zu jenem Zeitpunkt forschte Sara Kleindienst als Doktorandin am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen über gas- und ölabbauende Bakterien aus natürlichen Quellen im Meer. „Es war schon damals mein Herzenswunsch, die Deepwater-Horizon-Ölkatastrophe zu meinem Forschungsgegenstand zu machen und hier einen wichtigen Beitrag zu leisten“, sagt die Wissenschaftlerin, die im Juli 2022 auf eine Professur für Umweltmikrobiologie am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart berufen wurde und im November 2022 einen der renommierten ERC Starting Grants des Europäischen Forschungsrats erhalten hat.

2012 führte Kleindienst ihr erstes Postdoktorandenprojekt an die University of Georgia nach Athens nahe

Atlanta in den USA. Dort konzentrierte sie sich in ihrer Forschung auf Dispersionsmittel, die routinemäßig bei Ölkatastrophen im Meer eingesetzt werden, um Ölteppiche aufzulösen. Diese Tenside beeinflussen aber auch

*Bei der Explosion der US-Ölplattform Deepwater Horizon im April 2010 flossen rund 800 Millionen Tonnen Rohöl in den Golf von Mexiko. Auch dies ist ein Thema der DFG-geförderten Emmy Noether-Gruppe „Globaler mikrobieller Ölabbau im Meer“.*



die Leistungsfähigkeit jener natürlich vorkommenden Mikroben, die für die Reinigung nach Ölkatastrophen eine essenzielle Rolle spielen. Die Mikrobiologin fand heraus, dass die Tenside unter bestimmten Umweltbedingungen negative Auswirkungen auf diese ölabbauenden Bakterien haben können – und in diesem Fall den Abbau verlangsamen.

Das Thema des mikrobiellen Öl- und Gasabbaus ließ Kleindienst fortan nicht mehr los: Im Oktober 2017 wurde sie an der Universität Tübingen Juniorprofessorin für Mikrobielle Ökologie und leitet seitdem die DFG-geförderte Emmy Noether-Gruppe „Globaler mikrobieller Ölabbau im Meer“. Im Mittelpunkt der Forschungen stehen kleinskalige Öleinträge, also Verunreinigungen, die beispielsweise über Schiffe in die Meere gelangen. „Hochrechnungen belegen überraschenderweise, dass zusammengefasst die mengenmäßig größten anthropogenen Öleinträge auf kleinskalige Kontaminationsereignisse zurückzuführen sind“, erklärt Kleindienst. „Und den mikrobiellen Ölabbau von diesen diffusen Einträgen, die eine Gefahr für die Umwelt darstellen, versteht man bislang kaum.“

Um diese Wissenslücke zu füllen, untersucht ihre Emmy Noether-Gruppe, welche Mikroorganismen die diffusen Ölverunreinigungen abbauen und wie sich die Abbauraten durch verschie-

*Die Umweltmikrobiologin Sara Kleindienst untersucht mit ihrer Emmy Noether-Gruppe kleinskalige Öleinträge, also Verunreinigungen, die beispielsweise über Schiffe in die Meere gelangen.*



dene äußere Bedingungen verändern. Dafür haben die Forschenden bereits mehrere Hundert Liter Seewasser aus der Arktis und der Nordsee im Labor analysiert und die unterschiedlichen Ölverschmutzungen in unzähligen Mikrokosmen simuliert. „Unsere Ergebnisse wollen wir in Zusammenhang mit jenen Ölkatastrophen bringen, bei denen zu einem bestimmten Zeitpunkt sehr viel Öl freigesetzt wird, wie etwa bei der Deepwater-Horizon-Katastrophe“, sagt die Forscherin.

„Was wir beobachten, ist, dass man zwar die gleichen Mikroorganismen einer Gattung in beiden Szenarien findet, wenn wir unsere Daten aber hochauflösend analysieren, stellen wir sogar Unterschiede fest.“ Die entsprechenden Kernpublikationen sollen 2023 und 2024 veröffentlicht werden.

Besonders erstaunt hat die Mikrobiologin, wie schnell sich eine ölabbauende mikrobielle Gemeinschaft ent-

wickelt, selbst wenn das Wasser im Vorfeld sauber war. „Das zeigt, dass es nicht nötig ist, ölabbauende Organismen im Meer auszubringen“, resümiert Kleindienst. Wissenschaftlich belegen konnte sie mit ihrem Team zudem, dass Umweltfaktoren wie Nährstoffeinträge oder steigende Temperaturen den Ölabbau beschleunigen.

Kleindiensts Herzenswunsch für die Zukunft ist es, „mit einem Modellierer zusammenzuarbeiten, der auf Basis unserer vielen erhobenen Daten in der Lage ist, konkrete Vorhersagen für verschiedene Ölverschmutzungsszenarien zu treffen“. Ein solches Tool „wäre ein wichtiges Hilfsmittel für Risikoanalysen und nachhaltigere Entscheidungen rund um das Thema Ölverschmutzung“.

### Hunger, Macht, Verteilung

Nachhaltige Entscheidungen und Risikoanalysen interessieren auch den Ökonomen Tilman Brück, der seit 2022 als Heisenberg-Professor für Wirtschaftliche Entwicklung und Ernährungssicherheit gefördert wird. Mit den Heisenberg-Professuren unterstützt die DFG exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die ein neues Forschungsgebiet dauerhaft etablieren wollen – wie Tilman Brück mit seinem „Zero Hunger Lab“ in Berlin-Brandenburg. Mehr als 800 Millionen Frauen, Männer und



Mehr als 800 Millionen Frauen, Männer und Kinder litten 2022 an Hunger. Der Ökonom und Heisenberg-Professor Tilman Brück sucht in seinem 2022 gegründeten „Zero Hunger Lab“ nach Wegen aus der Krise.

Kinder litten allein 2022 an Hunger. Brück wirft einen anderen Blick auf die Herausforderung: „Hunger ist kein Problem der Produktion, sondern ein Problem der Verteilung und Machtstruktur.“

Bislang leitete Brück die Forschungsgruppe „Ökonomische Entwicklung und Ernährungssicherheit“ am Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) in Brandenburg,

von dem er gemeinsam mit dem Thae-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) im Sommer 2022 auf Lebenszeit berufen wurde. Mit dem „Zero Hunger Lab“ baut der Heisenberg-Professor nun eine standortübergreifende Arbeitsgruppe zwischen der HU und dem IGZ auf. „Das Lab wird zu Ursachen, Formen und Folgen von Hunger sowie zur Stärkung der Ernährungssicherheit for-

schon und in diesem Zusammenhang wissenschaftliche Kooperationen etablieren“, erklärt Brück. Dabei steht besonders der Hunger in Krisensituationen im Fokus.

Schon jetzt berät Brück unter anderem Regierungen, die Vereinten Nationen sowie die Weltbank und Nichtregierungsorganisationen regelmäßig zu Fragen der Ernährungssicherheit: „Ein großer Teil meiner Arbeit besteht

darin, auf Themen aufmerksam zu machen und neue Blickwinkel zu öffnen“, sagt der Forscher. In der Öffentlichkeit wird Brück oft als Friedensforscher oder Politologe wahrgenommen. „Dabei bin ich Ökonom – das ist mir sehr wichtig.“ Tatsächlich setzte sich Brück schon während des Studiums der Volkswirtschaftslehre unter ökonomischen Gesichtspunkten intensiv mit Konflikten, Gewalt und menschlicher Entwicklung auseinander: „Wer um sein Leben fürchtet, baut keine neue Firma auf oder Getreide an – eine menschliche Entwicklung ist unter solchen Umständen unmöglich.“

Mit seiner Forschung zur Ökonomie von Frieden und Konflikten stand Brück ursprünglich nahezu allein auf dem Feld der Volkswirtschaftslehre. Doch er fand immer mehr fachliche Mitstreitende, organisierte auf Konferenzen erste Panels zum Thema und rückte es in den Mittelpunkt der Forschung und der Öffentlichkeit: „Inzwischen stellt kein Wirtschaftswissenschaftler mehr infrage, dass Krisen und Kriege Auswirkungen auf Menschen haben und sich diese ökonomisch sauber analysieren lassen.“

Mit dem „Zero Hunger Lab“ will Brück dazu beitragen, Menschen vor dem Eintreten einer Krise zu stärken: Ihm gehe es darum, „wie man sie resilienter machen kann“. Als Beispiel nennt er den Südsudan – ein junges

Land, das seit seiner Gründung nicht nur von einem Bürgerkrieg erschüttert wurde, sondern auch mit einem Wechsel aus Dürreperioden und Überschwemmungen besonders stark unter dem Klimawandel leidet. Auch 2022 waren viele Regionen im Südsudan überschwemmt. Die Vereinten Nationen lieferten Hilfsgüter in Milliardenhöhe, um die Not der Menschen zu lindern.

„Aber wäre es nicht hilfreicher und nachhaltiger, zu helfen, bevor alles überflutet ist – Prävention statt Behandlung?“, fragt Brück. Antworten will das „Zero Hunger Lab“ geben. „Auch das ist ein Teil meiner Arbeit: Entwicklungsprozesse zu beobachten, überhaupt zu verstehen, wie Menschen in schwierigen Situationen überleben und sich ernähren. Und welche Möglichkeiten wir haben, um einzugreifen.“ Die neue Arbeitsgruppe wird ihren Fokus aber nicht allein auf den globalen Süden richten: „Auch hierzulande gibt es Hunger und Fehlernährung. Dazu wollen wir künftig ebenfalls forschen.“

### Klima und Gesundheit

Hunger und Fehlernährung interessiert auch die Forschungsgruppe „Klimawandel und Gesundheit in Afrika südlich der Sahara“. Sie sucht in Kenia und Burkina Faso nach effizienten klimaspezifischen Anpassungsstrategien, um zur Gesundheit

Die Ernährung von Kindern über biodivers angelegte Haushaltsgärten sichern: Das versucht ein Teilprojekt der DFG-geförderten Forschungsgruppe „Klimawandel und Gesundheit in Afrika südlich der Sahara“. 2022 starteten die Forschenden in die zweite Förderperiode.



der Bevölkerung, zum gesellschaftlichen Wohlstand und zur politischen Stabilität beizutragen – denn kein Kontinent leidet unter den Folgen des Klimawandels so sehr wie Afrika.

2022 ging die Forschungsgruppe in ihre zweite Förderperiode. Juniorprofessorin Ina Danquah vom Institut für Global Health am Universitätsklinikum Heidelberg, die Ende 2021 die Leitung der Gruppe von Rainer Sauerborn übernommen hat, blickt trotz der durch Corona verursachten widrigen Umstände auf eine erfolgreiche erste Förderperiode zurück: „Die aufgebauten Wetterstationen sind alle im Einsatz, um nicht nur den Klimawandel

in Subsahara-Afrika zu erforschen, sondern um die mit ihrer Hilfe gewonnenen Daten auch direkt mit den Gesundheitsdaten der Menschen in Verbindung zu setzen.“ Im Mittelpunkt stehen drei klimasensible Krankheiten: Malaria, kindliche Unterernährung und Hitzestress. Neben der Universität Heidelberg beteiligen sich das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, das Karlsruher Institut für Technologie, die Charité – Universitätsmedizin Berlin, die Humboldt-Universität zu Berlin, das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut, das Centre de Recherche en Santé de Nouna in Burkina Faso und das Kenya Medical Research Institute in Kisumu am Projekt.

„Uns war von Beginn an sehr wichtig, dass wir mit der Bevölkerung, den Stakeholdern und NGOs vor Ort etwas aufbauen, das nach Projektende seinen Mehrwert behält“, sagt Danquah. Die Rechnung sei bereits aufgegangen: So hätten verschiedene lokale Ministerien die nachhaltige Wirkung des Projekts erkannt, ihre Unterstützung in Form von Schulungen der Menschen vor Ort zugesagt und finanziell im Jahresbudget verankert. „Das ist für uns ein großer Gewinn.“

Auch ihr eigenes Teilprojekt, in dem die Ernährungssicherheit von Kindern über biodivers angelegte Haushaltsgärten im Fokus steht, zählt dazu. 600 Haushalte machen mit – 300 mit und 300 ohne Gärten als Kontrollgruppe. In den Gemeinden beraten 20 geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des lokalen Gesundheitsministeriums die Eltern von Kleinkindern in Ernährungsfragen; 20 weitere Beraterinnen und Berater unterstützen die Familien darin, die Gärten anzulegen und zu pflegen.

Ein weiteres Teilprojekt untersucht die Wirkung von kühlenden Dächern auf die Menschen in Burkina Faso. Denn die Zunahme der mittleren globalen Temperatur sowie der Hitzeextreme beeinträchtigt die Gesundheit ihrer Bewohnerinnen und Bewohner. Millionen Menschen leben in Innenräumen, in denen sie hohen Temperaturen ausgesetzt sind. „Studien belegen, dass so-

wohl eine mäßige als auch eine extreme Erhöhung der Außentemperatur mit einer erhöhten Sterblichkeit an chronischen, insbesondere kardiovaskulären Erkrankungen einhergeht“, erklärt Danquah. Abhilfe schaffen sollen das Sonnenlicht reflektierende Beschichtungen auf dem Dach, die dafür sorgen, dass das Hausinnere sich nicht zu stark aufheizt. „Unsere Untersuchungen zeigen, dass es dann bis zu 2,7 Grad Celsius kühler ist“, sagt Danquah. In enger Zusammenarbeit mit einem weiteren Teilprojekt erfassen Sensoren am Körper der Bewohnerinnen und Bewohner bestimmte kardiovaskuläre Parameter, sodass die Auswirkungen von Hitze auf die Gesundheit und mögliche Interventionseffekte ergründet werden können.

Einen weiteren Erfolg aus der ersten Förderperiode sieht die Wissenschaftlerin in retrospektiven Analysen, die die Auswirkungen des Klimawandels auf Malaria, Hitzestress und kindliche Unterernährung untersuchen: „Die Daten wurden teilweise bereits über Jahrzehnte erhoben – sie sind vorhanden und konnten nun ausgewertet werden.“ Dafür haben die Forschenden in einem der beiden Zentralprojekte eine neue Datenplattform entwickelt, mit der sie künftig Vorhersagen in weiteren Teilprojekten modellieren können.

Das bedeutet: Während sich die Forschungsgruppe „Klimawandel und Gesundheit in Afrika südlich der Sahara“

in der ersten Förderperiode vor allem auf die Auswirkungsforschung des Klimawandels konzentriert hat, will sie die nächsten drei Jahre nutzen, um die Anpassungsforschung voranzutreiben.

### Im Mittelpunkt: die Ackerbohne

Forschungsprojekte wie das der Gruppe um Ina Danquah belegen, wie sehr ungünstige Klimabedingungen die Er-

tragserte und damit am Ende die globale Ernährungssicherheit beeinflussen. Umso wichtiger ist es, die direkten und längerfristigen Folgen veränderter Klimabedingungen zu erkennen, die sowohl auf Pflanzen als auch auf die bestäubenden Insekten Auswirkungen haben. Mit dieser Problematik beschäftigt sich die Agrobiologin Nicole Beyer in dem 2022 bewilligten Sachbeihilfe-Projekt „Abmilderung von Trocken-

*Die Ackerbohne ist sehr eiweißreich. Und steht deshalb im Fokus des Projekts „Abmilderung von Trockenstress-Auswirkungen durch nachhaltiges Management: interaktive Effekte von Trockenstress, Insektenbestäubung und Mischbau auf Pflanzenmerkmale und Erträge von Ackerbohnen“.*



stress-Auswirkungen durch nachhaltiges Management: interaktive Effekte von Trockenstress, Insektenbestäubung und Mischanbau auf Pflanzenmerkmale und Erträge von Ackerbohnen“. Es will zum einen untersuchen, wie sich das Zusammenspiel der Umwelteinflüsse Trockenheit und Insektenbestäubung auf Nutzpflanzenenerträge auswirkt. Zum anderen geht es um die Frage, ob der Mischanbau negative Einflüsse von Trockenstress auf Pflanzenmerkmale,

Blütenbesuche von Bienen und deren Bestäubungsleistung abmildern kann.

Vor diesem Hintergrund plant Beyer über die dreijährige Projektlaufzeit drei unterschiedliche Experimente. Im Mittelpunkt steht dabei immer die Ackerbohne. „Neben zahlreichen positiven Umweltwirkungen von stickstofffixierenden Leguminosen sind deren Samen sehr proteinreich“, erklärt Beyer. „Deshalb soll der Anbau heimi-

*In der seit 2022 geförderten DFG-Sachbeihilfe zur Ackerbohne ist die Hummel die „Hauptakteurin“. Das Projekt untersucht den direkten Bestäubereinfluss der Insekten auf den Trockenstress der Ackerbohne.*



scher Eiweißpflanzen in Deutschland gefördert werden – auch, um Alternativen zum importierten Soja zu schaffen.“ Beyer will herausfinden, wie sich Merkmale der Winterackerbohne, wie Blütenanzahl oder Nektarmenge im Mischanbau mit Winterweizen, unter Trockenheit verändern und wie die Bestäuber darauf reagieren. Unter ihnen vor allem die Hummeln: Im Gegensatz zu anderen kleineren Wildbienen kommen sie mit ihrem langen Rüssel nämlich besonders gut an den tief im Blütenkelch sitzenden Nektar.

Für das erste Experiment hat Beyer Ackerbohnen in Rein- und in Mischbeständen mit Winterweizen in sogenannten Bestäuberausschluss-Käfigen ausgesät, durch die von außen keine Insekten hineinkommen können. Die Hälfte dieser Käfige soll mit Hummelkolonien bestückt werden, die andere Hälfte ohne Bestäuber bleiben. Außerdem halten Dächer über den Käfigen Regen ab: Damit kann die Agrarökologin gezielt Trockenstress simulieren. „Wiederum die Hälfte der Pflanzen gießen wir, sodass wir die verschiedenen Situationen und das Zusammenspiel von Insektenbestäubung und Trockenstress direkt vergleichen können“, sagt Beyer. Denn bislang gibt es kaum Studien, die die Interaktion zwischen Insektenbestäubung und Trockenstress auf Pflanzenenerträge untersuchen. In anderen Studien beobachteten Forschende, dass Insektenbestäubung Er-

tragsverluste nach Hitzestress verminderte. „Möglicherweise kompensieren Insekten durch ihre Bestäubung auch negative Auswirkungen von Trockenstress auf Pflanzenenerträge“, so Beyers Vermutung.

Eine Anbaumethode, die Pflanzen hilft, besser mit Trockenstress klarzukommen, ist der Mischanbau. „Die unterschiedlichen Pflanzenarten unterstützen sich sozusagen: Durch unterschiedliche Wuchsformen und Wurzeltiefen kann Wasser besser genutzt, Trockenstressschäden bei Blütenmerkmalen vermindert und dadurch potenziell mehr Bestäuber angelockt werden“, erklärt Beyer den Zusammenhang.

Für das zweite Experiment richtet die Forscherin ihren Fokus auf Landschaften in unterschiedlichen klimatischen Regionen Deutschlands. Sie will bewerten, wie Mischanbau, Klima und die verschiedenen Bienengemeinschaften in den unterschiedlichen Landschaften Ackerbohnenenerträge wechselseitig beeinflussen.

Im dritten Experiment will sie im Gewächshaus den Zusammenhang von Insektenbestäubung und Trockenstress sowie den Einfluss von Magnesium auf die Ackerbohne untersuchen: Der Nährstoff ist essenziell für Pflanzen, wurde bislang aber wenig beforscht. „Unsere Ergebnisse können

helfen, Bewirtschaftungsstrategien zu entwickeln, die die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegenüber dem Klimawandel stärken und die Biodiversität fördern und somit die Ernährungssicherheit in der Zukunft gewährleisten“, resümiert die Forscherin.

### Ökologie und Genetik zusammendenken

Um Biodiversität zu schützen und gleichzeitig die Ernährungssicherheit zu gewährleisten, bedarf es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die die ökologischen und genetischen Mechanismen zusammen denken – und zwar nicht nur unter Laborbedingungen, sondern in natürlichen Populationen. Davon ist Juliette de Meaux, Professorin für Pflanzenwissenschaften an der Universität zu Köln, fest überzeugt:

De Meaux ist Sprecherin des 2022 bewilligten Sonderforschungsbereichs/Transregios „Ökologische Genetik der Pflanzen“, den die Universitäten Köln und Düsseldorf gemeinsam eingeworben haben. Im Verbund mit den Universitäten Bochum, Marburg und Potsdam sowie dem Kölner Max-Planck-Institut für Pflanzenzüchtungsforschung sollen hier die genetischen Grundlagen erforscht werden, die die Reaktionen und Anpassungen der Pflanzen auf globale Umweltveränderungen verantworten. „Deshalb müssen wir endlich die Forschung

über molekularbiologische Funktionen auf ihre Rolle in natürlichen Ökosystemen ausweiten“, fordert de Meaux gemeinsam mit Maria von Korff Schmising, der Leiterin des Instituts für Pflanzengenetik an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Vor diesem Hintergrund müsse sich die molekularbiologische Forschung mehr von den konstanten Laborbedingungen lösen: „Wir wollen wissen, was die Gene unter natürlichen Bedingungen tun – das ist ein deutlich komplexerer Sachverhalt als im Labor.“

Im Kern geht es bei „Ökologische Genetik der Pflanzen“ darum, Genvariationen verschiedener Pflanzenarten in natürlichen Populationen zu identifizieren, die das Überleben und die Fortpflanzung als Reaktion auf veränderte Umweltbedingungen wie Stress und Konkurrenz steuern. Indem die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verwandte Arten miteinander vergleichen, können sie beurteilen, ob die jeweiligen Funktionen der Gene, die die Anpassung fördern, im Laufe der Evolution erhalten geblieben sind oder ob sie von der jeweiligen ökologischen Spezialisierung abhängen. Die molekularen Informationen, die der Sonderforschungsbereich in einer Datenbank zusammentragen will, könnten dazu beitragen, den prognostizierten Verlust der biologischen Vielfalt von rund 400 000 Pflanzenarten zu minimieren.

*Der 2022 bewilligte Sonderforschungsbereich/Transregio „Ökologische Genetik der Pflanzen“ an den Universitäten Köln und Düsseldorf will herausfinden, was Gene unter natürlichen Bedingungen tun: ein deutlich komplexerer Sachverhalt als im Labor.*



unterteilt ist das Projekt in zwei Bereiche, „die sich der ökologischen Genetik von zwei Enden aus nähern“, so Juliette de Meaux. Im ersten Bereich fokussieren sich die Forschenden auf einzelne Gene und die Frage, wie sich diese auf die Ökologie der Pflanze auswirken. Im zweiten Bereich wollen die Forschenden von natürlichen Populationen lernen, die sich lokal

angepasst haben. „Und wir versuchen herauszufinden, welche Gene wichtig sind für diese lokale Anpassung.“ Eine große Herausforderung, auf die sich Juliette de Meaux besonders freut, ist die im Forschungsprojekt gelebte Interdisziplinarität: „Wir müssen all diese unterschiedlichen Expertisen aus Ökologie und Genetik zusammenbringen.“

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Sonderforschungsbereichs ist das Graduiertenkolleg: „Wir wollen damit die nächste Generation junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Schnittstelle von Ökologie und Molekularbiologie ausbilden“, sagt de Meaux. „Das ist einmalig in Deutschland.“ Zudem soll die Öffentlichkeit stark in das pflanzengenetische Forschungsprojekt eingebunden werden. Dabei geht es de Meaux nicht nur darum, „dass Bürgerinnen und Bürger Daten für unsere Forschung sammeln“. Vielmehr sollen sie die Sammelmethode, den Wissenstransfer und die Öffentlichkeitsarbeit mitgestalten. So könnten die Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler beispielsweise mithilfe, umstrittene Themen wie genetische Veränderungen von Pflanzen auf Augenhöhe mitzudiskutieren und aus anderer Perspektive neu zu denken.

### Zellen in der Krise

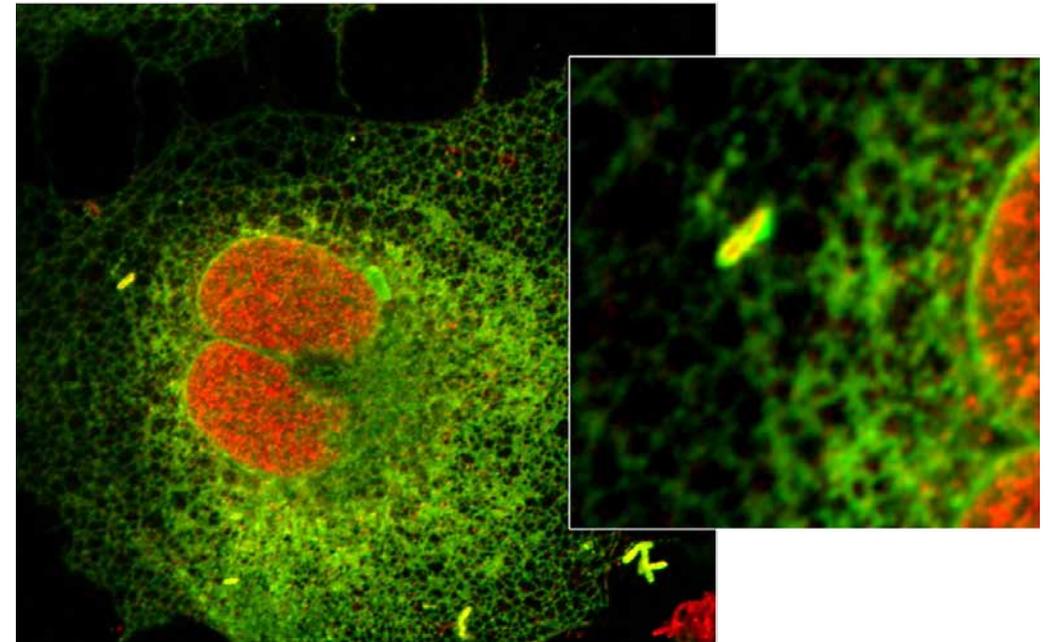
Als die DFG 2016 grünes Licht für den Sonderforschungsbereich „Molekulare und funktionale Charakterisierung der selektiven Autophagie“ unter der Federführung der Frankfurter Goethe-Universität gab, war es deutschlandweit das erste Konsortium, das die Prozesse, mit denen Zellen ihre eigenen Bestandteile abbauen und verwerten, systematisch aufgriff. 2022 ging die zweite Förderperiode zu Ende.

Aber die Erfolgsgeschichte, die internationale Strahlkraft beweist, soll fortgeschrieben werden. „Unser SFB hat sich nicht nur zu einem bundesweit vernetzten Zentrum der Autophagieforschung entwickelt, sondern auch im internationalen Wettbewerb als feste Größe etabliert“, resümiert sein Sprecher Ivan Đikić.

Am SFB beteiligt sind neben der Goethe-Universität Frankfurt die Universitäten von Mainz, München, Tübingen und Freiburg, das Georg-Speyer-Haus und das Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt sowie das Institut für Molekulare Biologie (IMB) in Mainz. Um Autophagie in Zellen und Modellorganismen zu untersuchen, wurden die zentral verfügbaren Technologien in den vergangenen acht Jahren stark erweitert: Hochmoderne computergestützte Modellierungs- und Simulationsmethoden wurden ebenso etabliert wie genomisches und chemisches Hochdurchsatz-Screening und moderne bildgebende Verfahren.

„Unsere Mission war es, die molekularen Mechanismen zu verstehen, die der selektiven Autophagie zugrunde liegen“, sagt Đikić. „Hierfür haben wir Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Biophysik und Biochemie über Computer-, Struktur-, Molekular- und Zellbiologie bis hin zu den relevanten klinischen Fächern zusam-

Das sogenannte Selbstessen steht im Mittelpunkt des Sonderforschungsbereichs „Molekulare und funktionale Charakterisierung der selektiven Autophagie“. In der von der DFG 2022 bewilligten dritten Förderperiode wollen die Forschenden bestimmte Krankheitsbilder in den Fokus rücken.



mengebracht.“ Der Erfolg des Konsortiums spiegelt sich in zahlreichen Veröffentlichungen, der neu etablierten Frankfurter Konferenzserie zur Autophagie und in der in jedem Projekt gelebten Multidisziplinarität. Und noch etwas Entscheidendes sei geglückt: „Mit dem SFB ist es uns gelungen, eine neue Generation an Autophagie-Forschenden auszubilden.“

Autophagie bedeutet wörtlich übersetzt „Selbstessen“: ein sehr komplizierter Mechanismus, mit dessen Hilfe Zellen nutzlosen Ballast wie verklumpte Proteine, schadhafte Organellen oder bakterielle Eindringlinge beseitigen – und der kontinuierlich dafür sorgt, dass unser Körper gesund bleibt. Somit spielt

die Autophagie eine wichtige Rolle beim Schutz vor Krankheiten. Das bedeutet aber auch, dass sich bei fehlerhaft verlaufender Autophagie Ballast in den Zellen anhäuft und Schaden verursachen kann. Die Wissenschaft geht davon aus, dass fehlregulierte Autophagie am Entstehen und Fortschreiten vieler Krankheiten maßgeblich beteiligt ist, darunter Volkskrankheiten wie Neurodegeneration und Krebs.

Die Forschung unterscheidet zwei Formen der Autophagie: die nicht-selektive und die selektive Autophagie. Letztere ist hochspezifisch, führt die zu entsorgenden Zellbestandteile gezielt dem Abbau zu und steht im Mittelpunkt des Sonderforschungsbereichs.

reichs. „Indem wir die Signalwege der selektiven Autophagie im Detail verstehen, sehen wir Chancen für Therapieansätze, die Krankheiten in einem sehr frühen Stadium abwenden“, sagt Đikić. Als Beispiel nennt er Morbus Parkinson: Über Jahrzehnte häufen dysfunktionale Organellen, die sogenannten Mitochondrien, Zellgifte an, die zunächst unbemerkt Schäden anrichten. Die klassischen Parkinson-Symptome treten erst auf, wenn bereits 70 bis 80 Prozent der Nervenzellen der Substantia Nigra im Gehirn abgestorben sind. „Für eine Heilung ist es dann zu spät“, erklärt Đikić. Ließe sich die selektive Selbstverdauung hingegen steuern, also beispielsweise drosseln oder ankurbeln, könnte man den Krankheitsverlauf beeinflussen.

Noch gibt es keine einzige Therapie, die auf selektive Autophagie setzt. Hier setzt der Sonderforschungsbereich an: „Wir schaffen das notwendige Grundlagenwissen, um die Autophagie künftig entsprechend umprogrammieren zu können.“ In der dritten Förderperiode wollen die Forschenden die Ergebnisse der ersten acht Jahre nutzen, um zwei weitere Krankheitsbilder in den Fokus zu rücken: Infektionen und Entzündungen. Und der Sonderforschungsbereich rüstet sich bereits für die Zeit nach der Förderung: „Wir werden ein Alumni-Netzwerk aufbauen, damit die SFB-Autophagie-Community auch nach 2027 im engen Austausch bleibt.“

*Depressionen gehören zu den am meisten unterschätzten Erkrankungen. Die Biophysikerin Mina Kheirkhah Rahimabadi untersucht als Walter Benjamin-Stipendiatin in ihrer Pilotstudie zu klinischen und elektrophysiologischen Ergebnissen den Einfluss von Musik beim Einsatz von Ketamin.*



### Musik statt Depressionen

Depressionen gehören zu den häufigsten und laut der Stiftung Deutsche Depressionshilfe zu den am meisten unterschätzten Erkrankungen. Demnach leidet jeder fünfte Bundesbürger einmal im Leben an einer Depression. Betroffen sind alle Gesellschaftsschichten. Die Medizin setzt bei der Behandlung üblicherweise auf die Kombination von Psychotherapie und Antidepressiva. Aber: Etwa ein Drittel der Menschen spricht nicht auf die Medikamente an, viele leiden dauerhaft. Forschende sprechen von „behandlungsresistenten“ Depressionen. Und die stehen im Mittelpunkt des Forschungsprojekts „Kann Musik die

antidepressive Wirkung von Ketamin bei behandlungsresistenten Depressionen verstärken: Eine Pilotstudie zu klinischen und elektrophysiologischen Ergebnissen“ unter der Leitung der Biophysikerin Mina Kheirkhah Rahimabadi.

Die DFG fördert die 33-jährige Iranerin seit September 2022 für 18 Monate als Walter Benjamin-Stipendiatin am National Institute of Health in Bethesda in den USA unter der Supervision von Carlos Zarate. „Die Ursprungsidee für das Projekt hatte Martin Walter, Professor für Psychiatrie am Universitätsklinikum Jena“, erklärt die Wissenschaftlerin. Hier hatte sie von 2016 bis 2020 promoviert.

Die psychogene Substanz Ketamin galt lange als Partydroge und wurde in den USA erst 2019 unter strengen Auflagen als Medikament gegen behandlungsresistente Depression zugelassen – und zwar als Nasenspray. Der Wirkstoff greift biochemisch in die Informationsübertragung der Hirnzellen ein und kann damit auch die Lernfähigkeit des Gehirns verbessern. Zunehmend wird Ketamin auch in Deutschland eingesetzt, um Menschen mit behandlungsresistenten Depressionen zu helfen.

Ein weiterer Ansatz zur Behandlung von Depressionen besteht darin, die emotionalen Reaktionen des Gehirns durch eine starke Gefühlsquelle wie Musik hervorzurufen. „In unserer Studie wollen wir herausfinden, ob die gleichzeitige Verabreichung von Musik und Ketamin die Behandlungsergebnisse bei Menschen mit einer behandlungsresistenten Depression verbessert“, erklärt die Biophysikerin. In den 18 Monaten Projektlaufzeit will sie insgesamt 20 Frauen und Männer untersuchen.

Die bisherigen Ergebnisse stützen Mina Kheirkhah Rahimabadis Hypothese: „Sie zeigen, dass die Musik beruhigend wirkt und die Gehirnreaktionen während der Ketaminbehandlung beeinflussen kann.“ Aber es könne auch der Fall eintreten, dass für manche Patientinnen oder Patienten die Musik kon-

traproduktiv wirkt: „Das will ich mit der Studie herausfinden.“ Insgesamt untersucht die Forscherin jede teilnehmende Person dreimal per Magnetoenzephalografie (MEG) – ein nicht invasives Verfahren, das die magnetische Aktivität des Hirns misst: zunächst ohne Musik und ohne Ketamin, beim zweiten Mal mit Ketamin und mit Musik und bei der dritten Untersuchung nur mit Ketamin: „So lassen sich die verschiedenen Reaktionen des Gehirns vergleichen und individuelle Schlüsse ziehen, ob Musik positive Effekte während einer Ketaminbehandlung verstärkt und damit die behandlungsresistente Depression verbessert.“

Nach Projektabschluss möchte Mina Kheirkhah Rahimabadi zurück nach Deutschland: „Das Land unterstützt junge weibliche Forscher sehr gut – auch im Hinblick auf die Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Karriere. Und das ist in vielen anderen Ländern mit großen Schwierigkeiten verbunden!“ Künftig will die Datenexpertin ihr umfangreiches Wissen weiter dafür einsetzen, Ursachen, Verläufe und Therapien psychiatrischer Erkrankungen zu untersuchen: „um den Menschen zu helfen“, resümiert die junge Frau.

### Gesundheitsversorgung in der Krise

Kranken Menschen flächendeckend zu helfen, entwickelt sich zunehmend zu einem Problem: Zum einen fehlt es

an Medizinerinnen und Medizinern, die jenseits der großen Städte arbeiten wollen. Zum anderen werden die Menschen immer älter: Altersassoziierte Erkrankungen wie Demenz, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch Schlaganfälle nehmen zu – bei gleichzeitiger Abnahme der Mobilität. „Dieser demografische Wandel betrifft bereits massiv die Region Vorpommern“, erklärt Agnes Flöel, Forschungsprodekanin an der Universitätsmedizin Greifswald und Direktorin der dortigen Klinik und Poliklinik für Neurologie: „Hier leben viele ältere Menschen, die noch kränker sind als der Bundesdurchschnitt und die man im ländlichen Bereich auch noch schlecht erreichen kann.“

Helfen will das 2022 bewilligte Clinician Scientist-Programm (CSP) „Bewältigung der Herausforderungen chronischer altersassoziierter Erkrankungen in ländlichen Regionen“, das Flöel als Sachbeihilfe beantragt hat. „Gelingen soll das insbesondere über die Verknüpfung von bevölkerungsbezogener und molekularer Forschung sowie den gezielten Einsatz digitaler Anwendungen.“ Die DFG begegnet dem drohenden Mangel an forschenden Ärztinnen und Ärzten in Deutschland bereits seit 2015 mit dem CSP als Forschungs- und Weiterbildungsprogramm.

„Unser wissenschaftlicher Fokus liegt auf den Greifswalder Forschungs-

Auf dem Land sind Hausärztinnen und -ärzte immer schwieriger zu finden. Nach Lösungen sucht das 2022 bewilligte Greifswalder Clinician Scientist-Programm „Bewältigung der Herausforderungen chronischer altersassoziierter Erkrankungen in ländlichen Regionen“.



schwerpunkten Community-Medizin, Molekulare Medizin und Digital Health sowie auf der Translation der Forschungsergebnisse in die medizinische Versorgung, insbesondere im ländlichen Raum“, führt Flöel aus. Zwölf zukünftige Fachärztinnen und Fachärzte forschen und absolvieren gleichzeitig ihre ärztliche Weiterbildung für zunächst drei Jahre. Von den gewonnenen Erkenntnissen sollen vor allem die Landbewohner in Vorpommern profitieren: durch eine verbesserte Diagnose und Behandlung.

Im Greifswalder CSP wurden die altersassozierten Erkrankungen in die Bereiche kardiovaskuläre Medizin, neuropsychiatrische Erkrankungen, Krebserkrankungen und Infektiologie unterteilt: „Natürlich erkranken auch

junge Menschen, aber diese Krankheiten haben im Alter ganz andere Konsequenzen für die Betroffenen“, erklärt Flöel. „Das haben wir im Zuge der Coronavirus-Pandemie deutlich erlebt und sehen es immer wieder bei Influenza.“

Für die Gesundheitsversorgung kranker Menschen im ländlichen Raum spielt die Digitalisierung – Stichwort Digital Health – eine zunehmend größere Rolle. Auch dazu forschen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Greifswalder CSP. So lassen sich beispielsweise über sogenannte Wearables – kleine, vernetzte Computer, die in der Kleidung stecken oder als Uhr getragen werden – frühzeitig Sprachveränderungen erkennen. „Diese kaum wahrnehmbaren Veränderungen können,

Telemedizin könnte helfen, alten Menschen in ländlichen Regionen lange Praxisanfahrtswege zu ersparen. Auch dazu forscht das Greifswalder Clinician Scientist-Programm.



durch Algorithmen analysiert, beispielsweise auf eine Herzinsuffizienz hinweisen“, erklärt Flöel. Die Wearables ersetzen zwar keinen Arztbesuch, aber ergänzen ihn sinnvoll.

Auch die Telemedizin soll weiter vorangetrieben werden: „Es gibt in Vorpommern auf dem Land zum Beispiel zu wenige Logopädinnen und Logopäden“, sagt Flöel. Entsprechende Teletherapien würden den Landbewohnern weite Anfahrten ersparen. Folglich spielen Methoden der Künstlichen Intelligenz eine Rolle im CSP, um das Datenpoten-

zial aus dem Klinischen Informationssystem für eine datengetriebene Gesundheitsforschung auszuschöpfen.

Gleichzeitig will das Greifswalder CSP laut Flöel dazu beitragen, den medizinischen Standort zu stärken und die besten Köpfe zu halten. „Unser CSP wird mit seinen Fellow- und Advanced-Fellow-Rotationsstellen und dem umfangreichen Seminar- und Workshop-Programm auch im Anschluss an die DFG-Förderung nachhaltig an der Universitätsmedizin Greifswald verankert werden.“

## Zum Schutz biologischer Vielfalt

### Biodiversa+ fördert 36 neue Projekte

Wie kann die biologische Vielfalt in Uferzonen von Fließgewässern als Bindeglied zwischen terrestrischen und aquatischen Ökosystemen gesichert werden – und wie kann dies mithilfe immer besser auflösender Fernerkundungsdaten geschehen?

Mit welchen Schutzstrategien kann die genetische Vielfalt in sich eingeschleichtlich parthenogenetisch vermehrenden Pionierpopulationen einer Armeleuchteralgenart erhalten bleiben, die durch ihre Schutzfunktion für Zooplankton und Jungfische entscheidend zu einer guten Wasserqualität beiträgt?

Diese Fragen wollen zwei Ende 2022 bewilligte Vorhaben an der Universität Rostock bzw. der Universität Koblenz-Landau im Rahmen eines EU-Programms erforschen. Sie gehören zu den insgesamt 36 Projekten, die sich im Rahmen der Ausschreibung zum Thema „Supporting the Protection of Biodiversity and Ecosystems across Land and Sea (BiodivProtect)“ des paneuropäischen Netzwerks Biodiversa+ durchsetzen konnten. Die Gesamtfördersumme beträgt über 44 Millionen Euro (einschließlich Förderung durch die Europäische Kommission).

Die Auswahl der geförderten 36 Projekte erfolgte im Rahmen eines hochkompetitiven zweistufigen Begutachtungsverfahrens unter Beteiligung einer international zusammengesetzten Begutachtungsgruppe und auf Grundlage von schriftlichen Gutachten. Aus 209 antragsberechtigten Voranträgen wurden 106 Konsortien zur Vollantragstellung eingeladen. Insgesamt 38 Forschungsförderorganisationen aus 28 Ländern finanzieren die ausgewählten Forschungsteams. An 17 der geförderten Projekte sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland beteiligt. Acht dieser Projekte werden von der DFG, die weiteren neun vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mitfinanziert.

„BiodivProtect“ war die elfte Ausschreibung, die Biodiversa+ bzw. dessen Vorgänger veröffentlicht hat. Biodiversa+ ist eine kofinanzierte europäische Partnerschaft, die im Oktober 2021 ihre Arbeit aufgenommen hat. Sie setzt im erweiterten Rahmen die Zusammenarbeit des 2005 gegründeten Netzwerks aus nationalen und regionalen Forschungsförderorganisationen fort, das sich der Förderung paneuropäischer Forschung zu Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen verschrieben hat. Die DFG ist Ende 2010 beigetreten. Die gemeinsamen Ausschreibungen zu Themen der Biodiversitätsforschung setzen einen jährlich wechselnden Fokus.

Nähere Informationen zu Ausschreibungen und weiteren Aktivitäten von Biodiversa+ sind auf [www.biodiversa.eu](http://www.biodiversa.eu) zu finden.

Naturwissenschaften

## Krisen wirkungsvoll begegnen

Krieg in Europa, Energieknappheit, Klimawandel, Inflation: Das Jahr 2022 war von Krisen geprägt. Krisen, die Deutschland, Europa und die Welt sicherlich noch länger begleiten werden. Wie lassen sich diese abfedern? Diese Frage fand auch in vielen im Berichtsjahr geförderten Projekten der Naturwissenschaften ihren Niederschlag – die Bandbreite der Lösungsansätze ist groß.

Forschung kann die Krisen der Welt nicht verhindern. Aber sie kann die Ursachen der Krisen ergründen und über dieses Verständnis Wege finden, um sie abzufedern. Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen Disziplinen der Naturwissenschaften haben sich im Jahr 2022 in DFG-geförderten Projekten damit auseinandergesetzt, wie mit durch Krisen aufgeworfenen Fragen umgegangen werden kann.

Hierzu gehört auch die nicht zuletzt mit dem Ukraine-Krieg verbundene Energiekrise. Sie zeigte: Es ist höchste Zeit, die Abhängigkeit Deutschlands von russischem Erdgas zu beenden und, mehr noch, auf fossile Energieträger zu verzichten. Zudem ist es auch im Hinblick auf den Klimawandel dringend geboten, den Weg hin zu erneuerbaren Energien zu gehen. Doch gestaltet sich der Wechsel von fossil betriebenen riesigen Kraftwerken zu Millionen kleinen Versorgern wie Solaranlagen und Windrädern alles an-

dere als leicht. Es steht viel auf dem Spiel: Ohne die Infrastruktur, die ein Stromnetz voraussetzt, sind moderne Städte nicht denkbar.

### Stromnetze: Fit für Erneuerbare

Insgesamt ist das Stromnetz über Kontinente hinweg die größte menschengemachte „Maschine“. Die Größe der synchronen Netze ist enorm: So ist beispielsweise ganz Indien eine synchrone Zone. „Die 50 Hertz, die aus der Steckdose kommen, sind in der gesamten Zone die gleichen“, erklärt Frank Hellmann vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Denn: Wären es in der Türkei 50,1 Hertz und in Deutschland 49,9 Hertz, würde der Energiefluss zwischen Minimum und Maximum oszillieren, die Leitung müsste abgeschaltet werden.

Bei einem Fehlerfall kann dies durchaus passieren: So gab es 2021 zwei Vorkommnisse, bei denen das europäische System in zwei Teile zerfiel. Vor allem Kraftwerke, die miteinander synchronisiert werden, spielten dabei eine Hauptrolle. Mit ihren Turbinen stellen sie nämlich träge Masse zur Verfügung, die das System stabilisiert. In Deutschland gibt es etwa 1000 träge Massen, in Gesamteuropa rund 10000. Das Problem: Die Kraftwerke werden zunehmend abgeschaltet und durch kleinere Energielieferanten wie Solaranlagen und Windräder ersetzt –

*Stromnetze im Wandel der Zeit: Einen entsprechenden Modellierungsansatz entwickeln Forschende bis 2023 im DFG-Projekt „Generalisierte Synchronisation auf komplexen Netzwerken und dynamische Stabilität in künftigen Stromnetzen“.*



das System verfügt also über immer weniger Trägheit. Hinzu kommt der Zeitfaktor: Das europäische Netz synchronisiert sich auf der Skala von Sekunden.

In dem von der DFG als Sachbeihilfe geförderten Projekt „Generalisierte Synchronisation auf komplexen Netzwerken und dynamische Stabilität in künftigen Stromnetzen“ entwickeln

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am PIK aus der theoretischen Physik heraus einen neuen Modellierungsansatz für Stromnetze. Doch warum sollten sich Forschende überhaupt mit dem Stromsystem beschäftigen? „Während die Gegebenheiten im Hochspannungsnetz bestens bekannt sind, weiß im Verteilnetz, das historisch gewachsen ist, niemand genau, wie die Kabel gerade geschaltet

sind. Fragen danach, wie der Strom wirklich fließt, bleiben also unbeantwortet“, erläutert Hellmann. Es ist also eine riesige Herausforderung, die träge Masse der großen Kraftwerke durch eine intelligente, systemformende Steuerung, etwa durch Batterien, zu ersetzen. „Hier wird es aus unserer Sicht spannend: Wir werden nicht 1000 Batterien haben, sondern 100 000 erneuerbare Energiequellen – und zwar auch in den weniger gut verstandenen Netzebenen. Gleichzeitig wissen wir nicht, wie die Dynamik aussehen wird. Hier gibt die Physik sehr viel weniger vor“, sagt Hellmann. Die Forscherinnen und Forscher stehen also vor der Frage, wie sich ein hundertmal größeres System als das bekannte in einem im Detail unbekanntem Netz robust synchronisieren lässt. Vorschläge auf ingenieurwissenschaftlicher Ebene gibt es viele. Doch ist Ausprobieren keine Lösung, denn dabei könnte es zu flächendeckenden Ausfällen kommen.

Das Forschungsteam arbeitet daher daran, sich der Lösung über Modelle zu nähern. Kein einfaches Unterfangen, schließlich gibt es hier unzählige Möglichkeiten – insbesondere, wenn es in die Feinheiten geht. „Wir schauen uns an, was die Maschinen leisten müssen“, sagt Hellmann. „Was gibt die Physik vor und wie können wir den Raum aller möglichen Designs sinnvoll parametrisieren?“ Die Antwort

des Projektteams ist dabei mathematisch-technisch. „Wir haben eine neue Symmetrie gefunden. Das System soll an jedem Knoten drei wichtige Parameter erreichen: die Spannung, die Frequenz und die reaktive Energie – die Symmetrie erledigt den Rest.“

Das entwickelte Modell haben die Forschenden an einem Wechselrichter in einem spanischen Labor getestet. Das Ergebnis stimmt positiv: Das Modell bildet die Grunddynamik sehr gut ab. „Die Dynamik zukünftiger Stromnetze sollte durch unser Modell gut beschrieben werden können – wie auch immer sie im Detail aussehen mögen“, freut sich Hellmann. „Wir können also bereits jetzt auf eine systematische Art und Weise zu detaillierteren Modellen übergehen und Parameterstudien durchführen.“ Unter welchen Bedingungen ist das Gesamtsystem stabil, welche Parameterkombinationen sind entscheidend für seine Stabilität?

### Wasserstoff im Gasnetz

Der Schritt hin zu erneuerbaren Energien ist mit vielen Herausforderungen verbunden, die über die Anpassung der Infrastruktur von Stromnetzwerken hinausgehen. Auch hinsichtlich der Schwankungen, denen die Energieerzeugung durch natürliche Quellen wie Sonne und Wind unterliegt, sind noch viele Fragen offen. Ein Problem ist die limitierte Speichermög-

*Wie müssen existierende Gasleitungen umgerüstet werden, um Wasserstoff transportieren zu können? Dieser Frage gehen Forschende im Sonderforschungsbereich/Transregio „Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken“ nach, der 2022 zum dritten Mal verlängert wurde.*

lichkeit des Stroms aus wind- und sonnenreichen Zeiten, um darauffolgende Flauten zu kompensieren. Für diese Überbrückung eignet sich insbesondere der Energieträger Wasserstoff (siehe hierzu auch Seite 74 ff.).

„Wasserstoff wird nicht nur einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Energiewirtschaft leisten, sondern ist vielmehr unverzichtbar, wenn wir langfristig Klimaneutralität erreichen wollen“, sagt Alexander Martin von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Da es möglich ist, Wasserstoff durch bereits existierende Gasleitungen zu transportieren, würden weitere Störfaktoren für die Landschaft in Form von Überlandleitungen überflüssig. Die Gasleitungen müssten allerdings umgerüstet werden, da Wasserstoff unter gewissen Bedingungen durch die Wände diffundieren kann. „Eine solche Zusammenführung von verschiedenen Energieträgern gleicht einer Operation am offenen Herzen – schließlich muss die Versorgung weiterhin sichergestellt sein“, sagt Martin. „Doch ist sie von der physikalischen, technischen, marktregulatorischen, aber auch von der mathematischen Seite hochspannend!“ So spannend, dass diese hochaktuelle Fragestellung vom Sonderforschungsbereich/Transregio „Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken“ bearbeitet wird, dessen Sprecher Martin ist. 2022



Technische Anlagen zur Produktion von Wasserstoff. Im Sonderforschungsbereich/Transregio „Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung am Beispiel von Gasnetzwerken“ geht es darum, die Gasphysik in den Leitungen realitätsnah zu beschreiben.



wurde der Sonderforschungsbereich für weitere vier Jahre zum dritten Mal verlängert.

Um den Einsatz von Wasserstoff zu ermöglichen, werden Modellierung, Simulation und Optimierung von Gasleitungen und -netzwerken im Projekt gemeinsam betrachtet. „Diese drei Themen zusammenzubringen ist nach wie vor sehr herausfordernd“, erläutert Martin. Die Themen basieren nämlich auf unterschiedlichen Säulen der Mathematik: der numerischen Analysis und Simulation, der kontinu-

ierlichen Optimierung sowie der ganzzahligen Optimierung, die nur diskrete Werte wie „Ein“ oder „Aus“ einer Anlage kennt.

Bei der numerischen Analysis und Simulation geht es darum, die Gasphysik in den Leitungen realitätsnah zu beschreiben – und zwar über partielle Differenzialgleichungen, genauer gesagt über Euler-Gleichungen, die für sich betrachtet bereits schwer zu lösende Fragen beinhalten. Mit ihnen lässt sich etwa exakt berechnen, wie sich Erdgas hinsichtlich Menge und

Druck in verschiedene Richtungen in den Gasleitungen verteilt. Nutzt man die Leitungen gleichzeitig zum Transport von Erdgas und Wasserstoff, wirft das weitere Fragen auf, etwa zur Mischungs- oder Energieverteilung.

Die mathematische Optimierung unterteilen die Forschenden in zwei Bereiche. Die kontinuierliche Optimierung nutzen sie beispielsweise zur Steuerung in Betrieb befindlicher Verdichter. Zur Erhöhung des Drucks verbrauchen diese Energie, die es zu minimieren gilt. Um alle Verdichter gleichzeitig optimal steuern zu können, ist es nötig, das globale Minimum der gesamten Energiekurve zu ermitteln. Diese Aufgabe ist besonders herausfordernd, da man aus einer Menge lokaler Minima, die isoliert vergleichsweise einfach zu berechnen sind, ein über die gesamte Energiekurve hinweg optimales Minimum ermitteln muss. Anders gesagt: Die Forschenden müssen nicht nur einen lokalen tiefen Punkt, sondern den tiefsten Punkt der Energiekurve finden.

Zusätzlich zu kontinuierlichen Variablen kommen als dritte mathematische Säule ganzzahlige Variablen in den Optimierungsmodellen zum Tragen: Verdichteranlagen werden beispielsweise erst ab gewissen Schwellwerten ein- oder ausgeschaltet, was einer binären Ja-Nein-Entscheidung gleichkommt. „Bei diesen Ja-Nein-Entscheidungen

greifen plötzlich viele der kontinuierlichen Methoden nicht mehr, da diese ableitungsbasiert sind“, erläutert Martin. „Wenn ich jedoch Sprünge habe, also nur Ja oder Nein, kann man nicht mehr ableiten und braucht andere Methoden.“ Insgesamt benötigt man also nicht nur eine, sondern alle drei Säulen, um das Gesamtproblem vollständig bearbeiten zu können.

Diese Welten zusammenzubringen haben sich die Forscherinnen und Forscher zur Aufgabe gemacht. Dabei treiben sie einerseits die theoretische Methodenentwicklung voran und geben gleichzeitig Handlungsempfehlungen für Anwender wie Netzbetreiber in der Praxis. Das übergeordnete Ziel liegt darin, die Energieversorgung nachhaltig und zukunftssicher zu gestalten und zu steuern – unter Berücksichtigung aller physikalischen, technischen und marktregulatorischen Randbedingungen.

### Wasserstoff stromfrei erzeugen

Wasserstoff und andere Brennstoffe auch dort erzeugen zu können, wo keinerlei Stromversorgung existiert – etwa mit der Hilfe von Sonnenlicht? Diesen Ansatz verfolgen Forschende im Sonderforschungsbereich „Lichtgetriebene molekulare Katalysatoren in hierarchisch strukturierten Materialien – Synthese und mechanistische Studien“, der 2022 in seine zweite

Förderphase ging. Beteiligt sind die Universitäten Jena, Ulm, Wien, Mainz und Kaiserslautern-Landau sowie das Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz und das Leibniz-Institut für Photonische Technologien in Jena. Die mehr als 20 Arbeitsgruppen kooperieren seit 2018.

„Wir nutzen Licht von solaren Brennstoffen, um chemische Reaktionen anzutreiben“, sagt der Jenaer Projektleiter Benjamin Dietzek-Ivanšić. „Langfristig soll das entwickelte Materialkonzept eine breitere Anwendung finden.“ Ein Beispiel für einen solaren Brennstoff ist Wasserstoff: Mit geeigneten molekularen Katalysatoren, die im Sonderforschungsbereich entwickelt werden, spaltet Sonnenlicht dabei Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. In Zukunft aber ist beispielsweise auch denkbar, einen lichtgetriebenen katalytischen Prozess zu entwickeln, der  $\text{CO}_2$  etwa in Ameisensäure verwandelt, die wiederum als chemischer Grundstoff eingesetzt werden kann. Die Forscherinnen und Forscher untersuchen die chemischen Grundlagen, die perspektivisch in Anwendungen überführt werden können. Damit die Materialien auf Sonnenlicht reagieren und die Reaktion unter Lichteinfall ausgelöst wird – etwa die Erzeugung von Wasserstoff –, betten sie molekulare Katalysatoren in weiche Materie ein. Auf diese Weise können sie kontrollieren, wie stark das System auf

Sonnenlicht reagiert und wie stabil die eingebetteten Moleküle sind.

Bei einem so breiten Thema braucht es ein interdisziplinäres Team: Forschende, die die molekularen Lichtsammelmoleküle und Katalysatoren designen, Forschende, die die Charakterisierung und Analytik von Materialien übernehmen oder beispielhafte Prozessspezifikationen dieser Materialien erarbeiten, sowie Forschende, die die ablaufenden Vorgänge theoretisch beschreiben und simulieren. Die Arbeitsgruppe von Dietzek-Ivanšić beispielsweise charakterisiert die Systeme spektroskopisch: Was macht das Molekül mit dem Licht, das auf es trifft? Welche Umlagerungsprozesse setzen sich in Gang? Welche Reaktionskaskaden werden durch das Licht ausgelöst und wie schnell laufen sie ab? „Wir beobachten also die molekulare Reaktivität“, sagt Dietzek-Ivanšić.

Die große Herausforderung des Sonderforschungsbereichs liegt dabei darin, die verschiedenen Teilreaktionen zu kombinieren. „Wir schauen uns derzeit Reaktionen an, bei denen Elektronen auf Moleküle übertragen werden“, erläutert der Co-Sprecher des Sonderforschungsbereichs, Sven Rau von der Universität Ulm. „Nur müssen diese Elektronen irgendwo herkommen.“ Derzeit wird dazu ein Opferdonor zugesetzt, also ein Stoff, der Elektronen an den Katalysator ab-

*Im Sonderforschungsbereich „Lichtgetriebene molekulare Katalysatoren in hierarchisch strukturierten Materialien – Synthese und mechanistische Studien“ nutzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Licht, um chemische Reaktionen anzutreiben. Er wurde 2022 verlängert.*



gibt – was jedoch mit der Entstehung „chemischen Abfalls“ einhergeht.

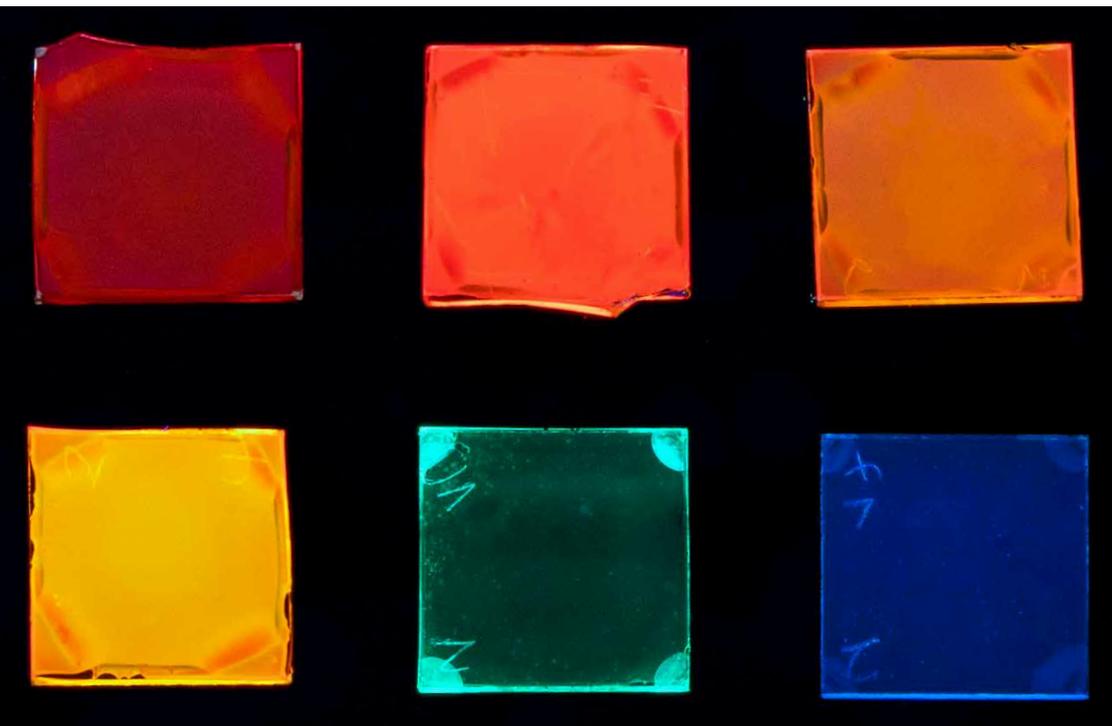
Daher arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, die reduktive Chemie, also die Weitergabe von Elektronen, an die oxidative Chemie zu koppeln, die auch dann chemischen Mehrwert erzeugt, wenn Elektronen abgegeben werden. Klassisches Beispiel ist die Wasserspaltung: Man erzeugt Wasserstoff, aber auch Sauerstoff – eine Kombination von oxidativer und reduktiver Chemie. Möglich machen soll dies eine lichtabsorbierende Membran, auf deren einer Seite die Reduktion abläuft, während auf ihrer anderen Seite die Oxidation stattfindet.

### Hoffnung Perowskit-Solarzellen

Was die Energiekrise angeht, könnten Solarzellen auf Basis der sogenannten Perowskit-Mineralstruktur einen Lösungsweg aufzeigen: Sie sind mit einem Wirkungsgrad von etwa 25 Prozent ebenso effizient wie Siliziumzellen – man kann sie aber einfacher herstellen und auch deren Absorption chemisch modifizieren.

Als Tandem-Perowskit-Solarzellen kommen sie derzeit auf einen Wirkungsgrad von 29 Prozent, erwartbar sind sogar bis über 30 Prozent. Gerade für Tandem-Solarzellen ist die Einstellung des Absorptionsspektrums ein wichtiger

Sechs unterschiedliche Perowskit-Filme auf Glassubstraten, die bei Beleuchtung mit UV-Licht zu verschiedenfarbiger Fluoreszenz angeregt werden. Im Schwerpunktprogramm „Perowskit-Halbleiter: Von fundamentalen Eigenschaften zur Anwendung“ wollen Forschende Perowskit-Solarzellen weiterentwickeln.



Vorteil, der hohe Wirkungsgrade erst ermöglicht. Denn bei Tandem-Zellen werden zwei Perowskit-Solarzellen mit unterschiedlichen Absorptionsspektren übereinandergeschichtet. Der Clou: Die beiden Zellen fangen das Sonnenlicht verschiedener Wellenlängen ein, reduzieren damit Verluste und erzielen so höhere Wirkungsgrade als die Einzelzellen. Auch über den Wirkungsgrad hinaus bieten Perowskit-Solarzellen Vorteile. So sind sie im Gegensatz zu den leicht brüchigen Siliziumzellen flexibel – man könnte beispielsweise die Planen von Lastwagen durch biegsame

Solarzellen ersetzen oder ausrollbare Varianten entwickeln, um das Handy unterwegs aufzuladen.

Im Schwerpunktprogramm „Perowskit-Halbleiter: Von fundamentalen Eigenschaften zur Anwendung“ werden seit 2019 Ressourcen zu dem Thema gebündelt; über 100 Publikationen sind durch dieses Netzwerk bereits veröffentlicht worden. Die projektübergreifende Zusammenarbeit der beteiligten Forscherinnen und Forscher steht dabei im Vordergrund. Die zahlreichen Projekte fokussieren sich auf die Entwick-

lung von Metallhalogenid-Perowskiten, die sich gut als Halbleiter für Solarzellen eignen. Dabei kooperieren vor allem Vertreterinnen und Vertreter aus Physik, Chemie und Materialwissenschaft, um mit ihrer interdisziplinären Expertise die Forschung voranzubringen.

Üblicherweise werden die Perowskitzellen aus Lösungsmittel prozessiert – was einen weiteren Vorteil der Perowskite darstellt. Denn so können sie gedruckt oder im Rolle-zu-Rolle-Verfahren massentauglich hergestellt werden. Allerdings ist es schwierig, die Filme in immer gleicher Qualität zu produzieren. „In unserem Projekt setzen wir Methylamin-Gas ein, was den Film verflüssigt. Dann können wir ihn relativ gezielt wieder rekristallisieren lassen“, erläutert Sprecher Lukas Schmidt-Mende sein Projekt. Das langfristige Ziel der Forschenden liegt darin, einen einkristallinen Film zu erzeugen und die Unterschiede zu einem polykristallinen Film zu analysieren.

Zeigen sich die Vorteile des einkristallinen Films lediglich in der Performance oder verlängert sich auch seine Lebensdauer? „Unserer Meinung nach sollte die Lebensdauer bei einkristallinen Filmen deutlich höher sein, da beispielsweise Feuchtigkeit schwerer eindringen kann. Denn üblicherweise dringt Feuchte über Korngrenzen ein, die es bei einkristallinen Filmen nicht gibt“, sagt der Physiker. Das Schwer-

punktprogramm untersucht, wie sich hochqualitative Perowskit-Filme auf möglichst einfache und reproduzierbare Weise produzieren lassen.

Welche Auswirkungen die Korngrenzen in der Solarzelle haben, ist nur eine von vielen Fragestellungen, um die es geht. Doch ist es meist gar nicht so einfach, klar zu definieren, was welchen Einfluss hat. Schließlich gibt es eine Vielzahl an Parametern, die Auswirkungen haben können – und die zudem meist voneinander abhängen bzw. sich nicht ohne Weiteres getrennt voneinander verändern lassen. Allerdings erhält man nur dann ein definiertes System für die Rolle jedes einzelnen Parameters, wenn diese voneinander separiert werden können.

Spektroskopische Methoden erlauben den Forschenden zu untersuchen, wie schnell sich Ladungsträger, die in dem Material generiert werden, trennen und wieder rekombinieren, und geben so Aufschluss über die Vorgänge im Material. Dies hilft nicht nur dabei, die Materialeigenschaften besser zu verstehen, sondern erlaubt auch, die Materialien gezielt für Anwendungen in Solarzellen zu optimieren. Bis zur Markteinführung der ersten Perowskit-Solarzellen scheint es nicht mehr weit: Ein Unternehmen – dessen Mitgründer ebenfalls Teil des Schwerpunktprogramms ist – plant, 2023 die ersten Perowskit-Solarzellen auf den

Markt zu bringen. In Brandenburg wurde bereits eine Pilotlinie aufgebaut.

### Wege aus dem Plastikmüll

Kunststoffe sind heutzutage unverzichtbar geworden. Ein weltweites Problemfeld für die Umwelt liegt jedoch in ihrem zunehmenden Einsatz und unkontrollierten Eingang in Ökosysteme: Tag für Tag verenden zahlreiche Tiere an verschluckten Plastikteilen, Mikroplastik etwa in den Meeren nimmt stetig zu. Der oft geäußerte gute Vorsatz, den Kunststoffeinsatz zu reduzieren, findet sich in den tatsächlichen Zahlen bislang noch nicht wieder: Die jährlich produzierten Mengen an Kunststoff steigen nach wie vor. Waren es 2013 etwa 300 Millionen Tonnen pro Jahr, wurden im Jahr 2020 rund 367 Millionen Tonnen produziert. Nur ein Bruchteil davon wird recycelt, der Rest wird verbrannt, deponiert oder gelangt unkontrolliert in die Umwelt. Schätzungen zufolge schwimmt im Jahr 2050 ähnlich viel Masse an Plastik wie Masse an Fisch in den Meeren.

„Auch wenn hierzu unterschiedliche Annahmen gemacht werden und verschiedene Schätzungen dahinterstecken, ist das Szenario erschreckend und verdeutlicht das Ausmaß der Situation, in der wir uns befinden“, sagt Michael Sommer von der TU Chemnitz. Und auch im Bereich von Polymerharzen für Rotorblätter von Windrädern zum



Beispiel sei Recycling notorisch schwierig, meist bleibe hier nur die thermische Verwertung. „Die drängendste Aufgabe liegt daher darin, die Stoffströme in den Griff zu bekommen und die Wertschöpfungskette in den Bereichen, in denen Kunststoffe unverzichtbar sind, nicht abreißen zu lassen.“

Neben finanziellen Anreizen und politischen Lösungen gilt es, forschungsseitig parallel neue Polymere zu entwickeln und ein Dilemma zu lösen: So soll Kunststoff, um werkstofflich recycelt werden zu können, äußerst stabil sein. Das jedoch führt dazu, dass er sich auch dann nicht zersetzt, wenn er als Abfall im Meer treibt und dort über Jahrzehnte als Mikroplastik herumschwimmt.

Die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen entscheidend voranzutreiben, hat sich das Team des DFG-geförderten Projekts „Neue Piperidinone als modulare Plattform für reversible Polymerarchitekturen“ zum Ziel gesetzt. Es startete im Dezember 2022.

Die Anforderungen des Recyclings und der Nachhaltigkeit bei Stoffströmen, die unkontrolliert in der Umwelt landen, stehen sich also diametral gegenüber. „Nun lassen sich Kunststoffe jedoch nicht nur werkstofflich recyceln, sondern auch rohstofflich“, sagt Sommer. „Dabei verwendet man nicht die gesamte Polymerkette erneut, sondern geht einen Schritt zurück: Man hackt die Polymere klein und erhält verschiedene Monomere oder Bausteine, die dann ein zweites Leben haben.“ Derzeit geht es vor allem darum, die Chemie zu etablieren, die diese Zerlegung energetisch sinnvoll und effizient gestaltet. Das rohstoffliche Recycling ist auch für Polymerharze, die in Windrädern stecken, ein vielversprechender Ansatz.

Die generelle Idee, Polymere dynamisch auf- und abzubauen, gibt es schon lange. Doch konnte Sommer mit seinem Team einen neuen Baustein identifizieren, der interessante Eigenschaften aufweist: So besitzt er beispielsweise eine hohe Reaktivität, auch laufen weniger unerwünschte Nebenreaktionen ab. Diesen Baustein zu optimieren und mit anderen Komponenten zu kombinieren, das haben sich Michael Sommer und sein Kollege Manfred Wilhelm vom Karlsruher Institut für Technologie im 2022 gestarteten DFG-geförderten Projekt „Neue Piperidinone als modulare Plattform für reversible Polymerarchitekturen“ vorgenommen. Das Ziel: auf Basis des neuen Bausteins im Labormaßstab ei-

*Windräder ragen kurz nach Sonnenaufgang vom Großen Feldberg aus gesehen aus einer Nebeldecke. Wie groß solche Energielandschaften sein müssten, damit Deutschland die gesteckten Klimaziele erreicht, wird im Projekt „Energielandschaften mit weniger als zwei Grad Klimaerwärmung“ untersucht.*

nen Kunststoff zu entwickeln, der sich rohstofflich kontrolliert recyceln und rückgewinnen lässt.

„Die Kunststoffe, die wir im Blick haben, müssen neben dem kontrollierten Auf- und Abbau einen Anforderungskatalog erfüllen“, erklärt Sommer. So dürfen sie beispielsweise nicht toxisch sein und ihre Herstellung sollte auf den industriellen Maßstab übertragbar sein. „Wir entwerfen die Bausteine, die sich dafür eignen: Dazu stellen wir in Chemnitz verschiedene Polymere her und charakterisieren sie.“ Erfüllen die Polymere die Anforderungen, schicken die Forschenden sie nach Karlsruhe, wo sie genauer analysiert werden. Im Projekt koppelt Manfred Wilhelm In-situ-Experimente mit NMR-, dielektrischer Spektroskopie oder IR-Spektroskopie – und bildet damit den Auf- und Abbau von kettenförmigen Molekülen in Echtzeit auf die mechanischen Eigenschaften ab. Langfristig, so hoffen die Forscher, könnte ihr Projekt die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen entscheidend voranbringen.

### **Energielandschaften: Präzise angepasst**

Auf der Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 haben zahlreiche Staaten beschlossen, die Erderwärmung auf unter 2 Grad Celsius zu begrenzen, bestenfalls auf 1,5 Grad. Den Humangeogra-



fen Stephan Bosch von der Universität Augsburg interessiert, wie sich dieses Ziel auf die benötigte Menge von Wind- und Photovoltaikanlagen in Deutschland auswirkt: „Wie viele Anlagen bräuchten wir?“, fragt er. „Wie groß müssten solche Energielandschaften sein: Müsste an jeder Ecke ein Windpark stehen, jede Parklandschaft mit PV-Anlagen ‚zugepflastert‘ werden?“

Diese und weitere Fragen rund um die nötigen Energielandschaften untersuchen Bosch und sein Kollege Harald Kunstmann, Klimaforscher und Hydrologe an der Universität Augsburg und am Campus Alpin des Karlsruher Instituts für Technologie im Projekt „Energielandschaften mit weniger als zwei Grad Klimaerwärmung – Modellierung regionaler Strategien zum Ausbau erneuerbarer Energien unter besonderer Berücksichtigung nationaler und internationaler Klimaziele“, das die DFG 2022 als Sachbeihilfe für drei Jahre bewilligt hat. Für die Region Augsburg haben die beiden Forscher bereits Voranalysen durchgeführt, auf die das Projekt nun aufsetzt. Eine Besonderheit dabei: Bosch und Kunstmann wollen die sozial- und naturwissenschaftliche Perspektive zusammenbringen.

Dabei konzentriert sich Bosch auf verschiedene Szenarien: Was passiert, wenn man den Naturschutz mal stärker gewichtet, mal abschwächt und das Ausmaß der Bürgerbeteiligungen än-

dert? Wie steht es mit landwirtschaftlichen Nutzflächen – ist die Gesellschaft bereit, auf Flächen für die Nahrungs- und Futtermittelgewinnung zu verzichten? „Die soziale Akzeptanz ist äußerst wichtig. Schließlich findet die Energieproduktion nicht mehr weit weg, sondern direkt nebenan statt“, sagt Bosch. „Es ist äußerst spannend, sozial- und naturwissenschaftliche Sichtweisen zusammenzubringen – mit der Randbedingung, die Klimaziele zu erreichen.“

In der Politik sei stets die Rede vom Zwei-Grad-Ziel, jedoch werde nie konkretisiert, wie und wo genau das stattfinden soll. „Wir sind das erste Projekt, das sagt: Wir brauchen jedes Jahr diese Menge an erneuerbaren Energien an jenen Standorten, um mit geringstem Flächenaufwand den höchsten Ertrag zu erreichen“, sagt Bosch. Mit den Daten, die jedes Bundesland zur Verfügung stellt, ermittelt er die ertragreichsten Standorte. Planungsrechtliche Vorgaben, etwa Biosphärenreservate oder Nationalparke, die von der Energieerzeugung ausgespart werden müssen, behält er dabei natürlich stets im Blick. Auch das Gelände bezieht er mit ein: In hügeligem Land eine Windanlage aufzustellen ist etwas anderes als auf flachem Gelände. Wie richtet man diese Standorte am besten aus, um sie langfristig optimal nutzen zu können? Wichtig in diesem Zusammenhang: Durch die Klimaerwärmung dürfte es zu einer Verschiebung der optimalen Standorte kommen.

Genau an diesem Punkt kommt Harald Kunstmann ins Spiel. „Wir schätzen räumlich sehr hoch aufgelöst ab, ob unsere Annahmen in puncto Windverhältnissen, Niederschlägen und anderen Parametern auch in 10, 20 oder 50 Jahren noch gegeben sind“, erläutert der Experte für Klimasimulation. „Für die Temperatur und die Niederschläge ist das bereits schwierig genug, doch ist es für die Sonneneinstrahlung aufgrund der schlechten Datenlage noch weit schwieriger.“ Um die Modelle zu validieren, beginnt der Forscher zunächst mit der Simulation der Vergangenheit: Auf diese Weise lässt sich überprüfen, wie gut die Simulationen die Beobachtung wiedergeben.

Aber die physikalisch basierten Klimadaten haben häufig „gerichtet“ genannte Fehler – so könnten die auf ihnen basierenden Modelle beispielsweise immer zu viel Niederschlag vorhersagen oder die Temperaturentwicklung stets um 1 Grad überschätzen. Um dies zu verbessern, verwendet das Forschungsteam Verfahren, die die Ergebnisse der Klimamodelle korrigieren. Es ist ein multipler Ansatz, der nicht nur die vielen einzelnen Variablen wie Temperatur, Strahlung, Wind und Niederschlag berücksichtigt, sondern auch deren Zusammenspiel. So wird beispielsweise die Sonneneinstrahlung geringer, wenn es regnet, und kurz vor dem Niederschlag wird es kühler. „Eine solche Korrektur ist durch-

aus eine große Herausforderung“, sagt Kunstmann. Die hierfür notwendigen statistischen Methoden haben die beiden Forscher ursprünglich für gänzlich andere Regionen und Fragestellungen entwickelt, etwa für die Landwirtschaft in Westafrika, und setzen sie nun für Energielandschaften in Deutschland ein. „Wir konnten damit zeigen, dass wir die multiple Fehlerkorrektur methodisch bereits erfolgreich realisiert haben – ein Knackpunkt bei der Bewilligung des Projekts.“

Basierend auf den entwickelten Modellen wird das Forscherteam die Daten bis zum Jahr 2045 prognostizieren. „Dabei sind wir gefordert, uns aus unserer vertrauten eigenen wissenschaftlichen Umgebung herauszubewegen und auf andere Disziplinen zuzugehen: Wir müssen beispielsweise von den Naturwissenschaften in Richtung Sozialwissenschaften gehen, in die sich die Resilienzforschung mehr und mehr bewegt“, sagt Kunstmann. „Doch gibt es dafür noch keine Blaupause, diese Art von Projekten ist Neuland.“

### Schuldenkrise adé?!

Viele Kommunen in Deutschland sind überschuldet: Bekannt ist das vor allem von größeren Städten – dazu gibt es Forschung nicht nur im Bereich der Geografie, sondern auch in anderen Fachbereichen. Mau dagegen ist die Datenlage, wenn es um kleinere Kom-

Viele Kommunen in Deutschland sind überschuldet. Für kleinere Kommunen gibt es dazu wenig Daten. Das 2022 gestartete Projekt „Die Ausgestaltung von Schuldenhilfen für finanzschwache, kleine Kommunen in Deutschland: Eine komparative Analyse unter besonderer Berücksichtigung föderaler Strukturen“ will diese Lücke schließen.



munen geht. Diese Lücke wollen die Forschenden der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt im Projekt „Die Ausgestaltung von Schuldenhilfen für finanzschwache, kleine Kommunen in Deutschland: Eine komparative Analyse unter besonderer Berücksichtigung föderaler Strukturen“ schließen, und zwar für die fünf Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen und Bayern. Im Fokus liegen kleinere Gemeinden und Kommunen mit weniger als 50000 Einwohnern. Finanziert wird das 2022 gestartete dreijährige Projekt als Sachbeihilfe von der DFG. „Wir untersuchen vor allem Konsolidierungsprogramme und die Schuldenhilfe, die von den Bundesländern

aufgelegt wird, um solche Kommunen zu unterstützen“, erläutert der Wirtschaftsgeograf Andreas Kallert. „Es geht also um schlechte Kommunal Finanzen und die politischen Reaktionen darauf.“

Besonders prekär wurde die Situation mit der Finanz- und Wirtschaftskrise ab 2007: Die Wirtschaft brach massiv ein, dementsprechend wurden in neun Bundesländern explizit Programme ins Leben gerufen, um überschuldeten Kommunen zu helfen. „Wir evaluieren diese Programme, allerdings deutlich umfassender als bei klassischen Programmevaluationen, wie sie etwa bei Behörden stattfinden“, sagt Kallerts Kollege Simon Dudek.

Wichtig ist den beiden Forschern die Charakterisierung der Programme, die mit dem Ziel der Entschuldung auch Beschränkungen umfassen – etwa den Abbau der Sozialleistungen oder die Schließung von Schwimmbädern. Programme also, die mit einem gewissen staatlich induzierten Abbau an Lebensstandard einhergehen.

„Für die kleineren Orte ist eine solche Charakterisierung der blinde Fleck, der bisher noch nie systematisch untersucht wurde. Kann man die Erkenntnisse aus Recklinghausen oder Duisburg und Co. auf kleine Gemeinden übertragen? Wie unterscheiden sich urbane Gebiete von ländlichen Räumen im Hinblick auf solche Maßnahmen?“, konkretisiert Kallert. Um diesem Punkt näherzukommen, setzen die Forscher auf einen Mixed-Method-Ansatz, in dem sie qualitative und quantitative Vorgehensweisen miteinander kombinieren.

Der erste – qualitative – Schritt liegt in der textbasierten Analyse der Konsolidierungsverträge zwischen Ländern und Kommunen. Gibt es einen sozialen Bias, werden also selektiv Einsparungen gegenüber der Erhöhung einer Gewerbesteuer bevorzugt? Der zweite Schritt ist eine quantitative Auswertung, eine ökonomische Analyse von Kennziffern sozioökonomischer und soziodemografischer Entwicklung in den Kommunen. Verglichen werden dabei stets Kommunen, die durch das

Programm erfasst werden, mit solchen, die das nicht tun. Entwickeln sich die Konsolidierungskommunen in sozioökonomischer Hinsicht schlechter? Haben sie beispielsweise eine höhere Arbeitslosigkeit oder ein geringeres Bruttoinlandsprodukt? Kommt es zu einer Überalterung und dem Wegzug von jungen Leuten?

In einem dritten Schritt gehen die Forscher ins Feld, also in die Kommunen. Dazu wählen sie pro Bundesland zwei Kommunen aus: Kommunen, denen die Programme nicht geholfen haben, und solche, in denen die jungen Menschen nach wie vor abwandern, in denen eine hohe Arbeitslosigkeit herrscht und sich die Gewerbesteuer schlecht entwickelt. „Über das Gespräch mit Betroffenen, Entscheidungsträgern, Vereinen und Feuerwehr wollen wir Erkenntnisse gewinnen, die wir aus Zahlen nicht gewinnen können“, sagt Kallert. „Wir wollen konkret lebensweltlich anschauen, was vor Ort geschieht. Wie finden Entscheidungen statt? Wird das Schwimmbad geschlossen oder die Bibliothek – oder beides?“

Viele ihrer Schulden haben die Kommunen nicht selbst zu verantworten: Die Kommune kann beispielsweise nichts dafür, dass überdurchschnittlich viele Bürgergeld-Empfängerinnen und -Empfänger dort leben. „Die Programme haben immer auch einen Bestrafungscharakter – ein problema-

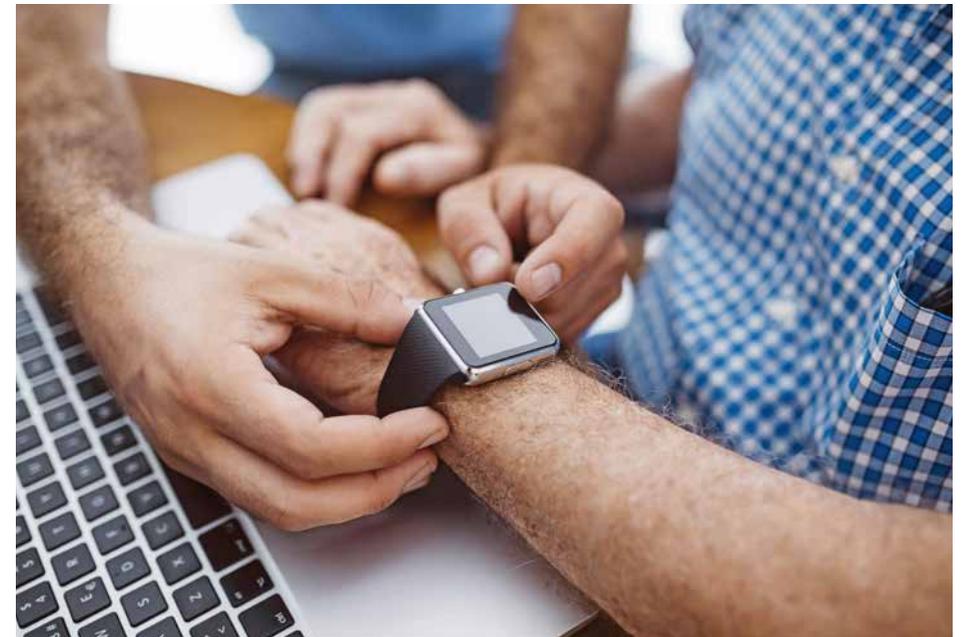
tischer Ansatz, den wir grundsätzliche untersuchen wollen“, sagt der Wirtschaftsgeograf. Da aktuellere Zahlen derzeit noch ausstehen, beschränkt sich das Forschungsteam auf die Jahre 2010 bis 2018. Dabei bewegt es sich dennoch im Kontext von Corona und Energiekrise: Denn diese Faktoren haben die kommunalen Finanzen, die sich bis dahin eher positiv entwickelt haben, desaströs verändert. Es habe Initiativen gegeben, das Problem mit den Altschulden über den Bund zu lösen, sagt Kallert. Doch habe sich die Situation durch Krieg, Corona, die

Energiekrise und steigende Zinsen mittlerweile erschwert: „Konnte sich der Bund vor drei Jahren noch Kredite zinsfrei nehmen, muss er dafür jetzt 2 Prozent Zinsen zahlen.“

### Smartes Wohnen für Ältere

Wohin man auch schaut, nimmt der Fachkräftemangel zu. Besonders eklatant ist der Notstand im Bereich der Pflege. Digitale Technologien sollen dabei helfen, die klaffende Lücke zwischen Pflegebedarf und Pflegekräften zu schließen: eine Antwort auf den demo-

*Digitale Technologien verändern den Wohnalltag älterer Menschen. Wie sehr, untersuchen Forschende im DFG-geförderten Projekt „Smartes Wohnen für die alternde Gesellschaft – zwischen Fürsorge, Kontrolle und vernetzter Selbstermächtigung“, das im Juni 2022 gestartet ist.*



Smarte Technologien tragen zum Autonomiezugewinn bei und sorgen für einen selbstbestimmteren Alltag, bergen jedoch auch Risiken hinsichtlich der Fremdbestimmung.



grafischen Wandel, die politisch stark unterstützt wird. Doch wie verändern digitale Technologien den Wohnalltag älterer Menschen? Dies untersuchen drei Forscherinnen im DFG-geförderten Projekt „Smartes Wohnen für die alternde Gesellschaft – zwischen Fürsorge, Kontrolle und vernetzter Selbstermächtigung“, das 2022 gestartet ist.

„Im Projekt betrachten wir drei Schwerpunkte, die miteinander verbunden sind“, erläutert Projektleiterin Nadine Marquardt von der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. „Der

erste Schwerpunkt liegt in der Technologieentwicklung.“ Die Annahme: Technikentwicklung trägt zur Bildung von Bildern in der Altersentwicklung bei. Marquardt und die beiden Doktorandinnen Marlene Hobbs und Linda Pasch wollen schauen, welche Vorstellungen vom Wohnen älterer Menschen in diesen Bereichen erzeugt werden und wie diese in das Design der Technologie einfließen.

Im zweiten Schwerpunkt nehmen die Forscherinnen die Mensch-Maschine-Interaktion in Smart Homes genauer

unter die Lupe. Welche Diskrepanzen bestehen hier zwischen Visionen der Technikentwickler und den tatsächlichen Wohnrealitäten? Und: Wo antworten digitale Technologien auf tatsächliche Bedürfnisse, wo entstehen Reibungspunkte? „Häufig wird die Technik nicht von den älteren Menschen angeschafft, sondern von ihren berufstätigen Kindern“, sagt Marquardt. „Da viele der Technologien jedoch auch Überwachungskapazitäten haben, die von den älteren Menschen nicht unbedingt gewollt sind, entsteht viel Konfliktpotenzial. Wie wird dieses im Alltag ausgehandelt?“

Der dritte Schwerpunkt liegt in der Pflege, vor allem in der Interaktion von Pflegekräften und älteren Menschen. Doch spielt auch die Dokumentation der Pflege eine Rolle. Wie verändert Digitalisierung deren Charakter? „Es macht einen Unterschied, ob eine Pflegekraft Fieber misst, indem sie die Hand an die Stirn legt, ein Fieberthermometer nutzt oder aus der Distanz misst, ohne dass sie sich im gleichen Raum befindet“, sagt Marquardt. Die Forscherinnen interessiert vor allem die sozialtheoretische Ebene dieser Interaktion, genauer gesagt die Erfahrung von Distanz. Denn diese kann dazu führen, dass sich die zu pflegenden Personen als Objekt verstanden fühlen – man spricht dabei auch von der Verdinglichung in der Pflege. Schließlich geht es darum, den Pflegenotstand abzumil-

dern, indem ein Teil der medizinischen Leistungen nicht vor Ort stattfindet.

Für die Analyse verwenden die Wissenschaftlerinnen verschiedene Methoden aus der qualitativen Sozialforschung, ergänzt durch Dokumentenanalyse. Im ersten Schritt steht die Technikentwicklung im Fokus: Die Forscherinnen interviewen Expertinnen und Experten, analysieren Dokumente, schauen sich Showrooms an. Im zweiten und dritten Schritt rückt der Alltag stärker in den Blickwinkel: Hier stehen Interviews mit älteren Menschen, Pflegekräften und Angehörigen an. Es gibt laut Marquardt schon einen ersten interessanten Eindruck: „Viele Aspekte der Vermarktung adressieren gar nicht die älteren Menschen an sich, sondern eher die berufstätigen Kinder.“ Die Botschaft: Du kannst einen Beruf weiterhin ausüben und dennoch für deine Eltern sorgen. „Die Vermarktung zielt stark auf die familiäre Fürsorgeverpflichtung ab.“

„In der Geografie gibt es eine große Debatte um die Digitalisierung, aber der private Bereich fällt oft unter den Tisch“, sagt Marquardt. Es gibt kaum Forschung zu den Techniken, die wir in der Wohnung haben – und auch kaum Forschung zum Alter. Diese Leerstelle wollen wir füllen.“ Die Forscherinnen wollen Veränderungen im privaten Raum, die mit der Digitalisierung einhergehen, stärker in den Blick nehmen und die Altersforschung in der Geografie stark machen.

Ingenieurwissenschaften

## Krisen verstehen, Krisen vermeiden

Um gegenwärtige Krisen zu bewältigen oder zukünftige zu vermeiden, braucht es den forschenden Blick auf Naturkatastrophen ebenso wie auf neue Energieträger, auf Bäume unter Stress oder auf die komplexen Entscheidungsprozesse im urbanen Raum. In den Ingenieurwissenschaften spielte Wasser 2022 in sehr vielen DFG-geförderten Projekten eine besondere Rolle.

Wasser ist ein ganz besonderes Element: Es spendet Energie und Leben, kann aber auch zerstörerisch und lebensbedrohlich sein. Letzteres mussten die Menschen im Ahrtal am 14. und 15. Juli 2021 auf besonders dramatische Art erfahren.

Über Jahrhunderte wurden die Bergwerke der Montanindustrie in der Nordeifel über Mühlen mit Wasserkraft aus Flüssen wie dem Vichtbach und der Inde versorgt; 2021 traten die beiden Flüsse nach Starkregen – aufgrund vorheriger Regenfälle hatten die Böden kein weiteres Wasser mehr aufnehmen können – in einem bis dato für eine Mittelgebirgsregion im 20. und 21. Jahrhundert nicht bekannten Ausmaß über die Ufer.

Die Zerstörung war wegen der Wucht der Flutwelle in den verhältnismäßig steilen Tälern der Eifel immens: Mehr als 180 Menschen starben bei diesem Starkregenereignis, der Scha-

den belief sich auf über 30 Milliarden Euro.

### Die Katastrophe vor der Haustür

Für den Geografen und Geomorphologen Frank Lehmkuhl und den Experten für Wasserbau und Wasserwirtschaft Holger Schüttrumpf von der RWTH Aachen barg das Jahrhunderthochwasser trotz der schrecklichen Folgen eine große Chance – und zwar im Hinblick auf zukünftige Verhinderungen derartiger Katastrophen. Denn es passierte quasi vor ihrer Haustür. „So konnten wir zeitnah überprüfen, ob alles stimmt, was wir in unseren vielen anderen Forschungsprojekten mit einer gewissen Verzögerung über ähnliche Ereignisse herausgefunden haben“, sagt Schüttrumpf.

Über Monate entnahmen die Wissenschaftler sogar in ihrer Freizeit mit einem Team aus Studentinnen und Studenten an Ahr und Inde, Erft und Wupper so viele Sediment- und Wasserproben, dass die in ihren Instituten vorhandenen Beprobungsbehälter nicht ausreichten und durch Senf- und Einmachgläser ergänzt werden mussten. Unter den schwierigen Bedingungen zerstörter Verkehrs- und Infrastrukturen maßen sie Flutmarken ein, dokumentierten Schäden an Gebäuden oder Brücken und führten Interviews mit Betroffenen vor Ort. „So erhielten wir einen guten Über-

Im Juli 2021 erschütterte eine Hochwasserkatastrophe das Ahrtal. Über 180 Menschen starben, der Schaden belief sich auf über 30 Milliarden Euro. An einer Brücke über die Ahr in Altenahr-Kreuzberg türmten sich angeschwemmte Wohnwagen, Gastanks, Bäume und Schrott.



In einer DFG-geförderten Machbarkeitsstudie untersuchten Frank Lehmkuhl und Holger Schüttrumpf die durch das Hochwasser aus dem Boden gelösten und andernorts wieder abgelagerten toxischen Substanzen. 2022 wurden erste Ergebnisse publiziert.



blick über das, was 2021 tatsächlich geschehen war.“

Aus geomorphologischer und ingenieurwissenschaftlicher Perspektive ging es Lehmkuhl und Schüttrumpf dabei um die Morphodynamik, also um die vom Hochwasser ausgelösten aufbauenden und abtragenden Kräfte (Sedimentation, Erosion) in Gewässern. Im Fokus standen unter anderem aber auch der Einfluss der Talsperren, die Effektivität bisheriger Hochwasserschutzmaßnahmen – und die Entstehung unserer Fließgewässer. Denn auch die Gewässer- und Talentwicklung kann laut Schüttrumpf „auf derartig gewaltige Hochwasserereignisse wie dem im Ahrgebiet zurückgeführt werden“.

In einer 2021/2022 von der DFG geförderten „Machbarkeitsstudie zur Beurteilung der Schadstoffbelastung von Sedimenten infolge des Juli-Hochwassers 2021 im Übergang vom Mittelgebirge zum Tiefland“ untersuchten Lehmkuhl und Schüttrumpf in der Region um die Städte Stolberg und Eschweiler speziell die durch das Hochwasser aus dem Boden gelösten und andernorts wieder abgelagerten toxischen Substanzen: ein von der Hochwasserforschung oftmals vernachlässigtes Thema, das aber für die ehemalige Bergbauregion in den Tälern von Inde und Vichtbach von zentraler Bedeutung ist.

„Natürlich werden bei jedem Hochwasser Schadstoffe verlagert“, sagt Frank

Lehmkuhl. „Jeder aus den Kellern hochgespülte Öltank, jeder Lack und jede Chemikalie, alles, was an Bakterien und Schadstoffen aus Kläranlagen und von den versiegelten Flächen durch das Wasser in Auen oder Gärten bis hin ins Meer gelangt, stellt da eine gewisse Bedrohung dar.“ Brisant wurde es in der untersuchten Region aber vor allem durch die in den Uferbereichen gespeicherten und durch Erosion weggespülten Altlasten und die noch immer aktive, nahe den Flüssen angesiedelte metallverarbeitende Industrie. Ziel der Studie war es zu eruieren, ob es beim Juli-Hochwasser 2021 zu einer „Toxic Flood“ gekommen war.

„Um das herauszufinden, war schnelles Handeln nötig“, sagt Lehmkuhl. „Weil wir ja wussten: Sobald die Vegetation zurückkommt, sobald die obersten Schichten wieder durchwurzelt sind, kommen wir da nicht mehr ran.“ Denn wenn das Gras wurzelt, gebe es eine verfälschende Durchmischung.

Von großem Vorteil war dabei, dass die beiden Wissenschaftler mit „Humanized River Systems“ über den „Einfluss von Landnutzungsänderungen und Industrialisierung auf die Morphodynamik kleiner Fließgewässer im Übergang vom Mittelgebirge zum Tiefland“ seit 2019 ein DFG-Projekt durchführen: „Dadurch hatten wir die Altlasten-Historie vor dem Hochwasser in der Region schon umfang-

reich dokumentiert“, sagt Lehmkuhl. „Jetzt können wir diese mit den neuen Daten in Beziehung setzen.“

Noch braucht die Auswertung – auch aufgrund der Menge der erhobenen Daten – Zeit. Erste Erkenntnisse indes konnten Schüttrumpf und Lehmkuhl 2022 schon publizieren. Demnach gibt es zum Beispiel rund um den Bahnhof von Stolberg Regionen, in denen die Kontamination des Bodens durch Blei erschreckend zugenommen hat. Aber es gibt auch Entwarnung für die Einzugsgebiete oberhalb der Bereiche der Montanindustrie: Hier sind die Böden durch die Verdünnung neuer Zuflüsse kaum mehr belastet als zuvor.

Ansonsten ergibt sich die Relevanz des Hochwassers bei der Umschichtung von Schadstoffen allerdings „nicht aus der Konzentration, sondern vielmehr aus der außergewöhnlich großen Fläche, auf welcher sie abgelagert wurden“, resümiert die Studie. Bis in alte Auenbereiche, die in den letzten 100 Jahren von Ablagerungen der Montanindustrie vollkommen unbelastet gewesen seien, hätten sich toxische Substanzen gefunden.

Für Lehmkuhl ergibt sich daraus die Erkenntnis, dass sich der zukünftige Hochwasserschutz „nicht nur auf die besiedelten Gebiete konzentrieren darf, sondern auch bestehende Altlasten vor Erosionen schützen muss, damit da kei-

ne tickenden Zeitbomben in die Flüsse gelangen“. In diesem Sinne sind die Ergebnisse der beiden Forscher bereits sehr gefragt: Regionale wie nationale und internationale Politikberatung hat es im Umfeld der Machbarkeitsstudie sowie der anderen Projekte – zwei kleine DFG-Projekte, zwei BMBF-Projekte, ein EU-Projekt – schon gegeben.

„Was ist im Zweifelsfall stärker?“, fragt Holger Schüttrumpf. „Unsere Flussbegradigungen, Talsperren, Renaturierungen und Hochwasserschutzmaßnahmen – oder ein extremes Hochwasser mit all seiner Kraft?“ Im Fall des Indetals war die Antwort eindeutig: „Der Fluss hat sich sein Jahrtausende altes Bett zurückerobert, aus dem man ihn für den Braunkohletagebau vertrieben hatte. Der hat sich um die Deiche nicht gekümmert.“ Und in Stolberg habe der Vichtbach wieder zu mäandrieren begonnen: Im Zweifelsfall hole sich die Natur buchstäblich ihren Lauf von der Zivilisation zurück.

### Bäume im Stressmodus

Vermutlich hängt auch das Jahrhunderthochwasser im Ahrtal mit dem Klimawandel zusammen. Fakt ist auf jeden Fall, dass der zumindest in europäischen Gefilden austarierete Wasserhaushalt der Erde durch menschliche Eingriffe schon jetzt regional umverlagert wird. Das führt mit Überschwemmungen auf der ei-



nen und Dürre auf der anderen Seite zu Krisen, die Ökosysteme massiv bedrohen können. Ökosysteme wie den Wald zum Beispiel, dessen Bäume, Büsche und Gräser dadurch – als eine Art regionaler Krise in der globalen Krise – massiv in Stress geraten.

Aber was genau löst im Ökosystem des Waldes lokale Schäden und Stresseffekte aus? Und warum erweisen sich bestimmte Regionen widerstandsfähiger als andere? „Vermutlich ist es das Wechselspiel aus Boden, Vegetation und Atmosphäre“, sagt die Umweltwissenschaftlerin Christiane Werner von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Aber die komplexen Rückkopplungen in diesem extrem heterogenen Umfeld sind ebenso unerforscht wie die Bedeutung von Heterogenität als ein Faktor selbst. „Um da Antworten zu bekommen“, sagt

*Was löst im Ökosystem des Waldes lokale Schäden und Stresseffekte aus? Und warum erweisen sich bestimmte Regionen widerstandsfähiger als andere? Damit beschäftigt sich der seit 2022 geförderte Sonderforschungsbereich „ECOSENSE“ am Beispiel des Schwarzwalds.*

Werner, „wollen wir diese Prozesse in Zukunft besser messbar machen.“

Gemeinsam mit ihrer Freiburger Kollegin, der Expertin für Mikrosystemtechnik Ulrike Wallrabe, ist Werner Sprecherin des Sonderforschungsbereichs „ECOSENSE – Skalenübergreifende Quantifizierung von Ökosystemprozessen in ihrer räumlich-zeitlichen Dynamik mittels smarter autonomer Sensornetzwerke“, den die DFG 2022 bewilligt hat. Ziel der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es, eine vollkommen neue Sensorik zu etablieren, die die Vielfalt von Prozessen im Wald automatisiert und per Funk drahtlos vernetzt in permanentem Austausch mit einer Datenbank in Echtzeit messen kann. „Wir wollen eben keine Modelle mehr, die die Daten von ein paar Bäumen hochrechnen“, sagt

Wallrabe. „Wir wollen mittelfristig Sensoren auf mehreren Hundert Blättern gleichzeitig.“

Modellierer sollen die in ECOSENSE gewonnenen Daten in ein Ökosystemmodell einspeisen, dessen Erkenntnisse im Sinne eines Deep-Learning-Ansatzes wiederum dem Sensor-Netzwerk zugutekommen. Und zwar zunächst im Schwarzwald, sozusagen vor Freiburgs Haustür.

Im Zentrum des ganzheitlichen Ansatzes stehen die Wasser- und Gasflüsse des Waldes – vor allem seine mit dem Kohlendioxidstoffwechsel verbundenen Umwandlungsprozesse. Aber auch den Einfluss schwer zu messender Kohlenstoffverbindungen wie Isopren oder Terpene, die als sogenannte Volatile Organic Compounds (VOC) bei Hitze gasförmig

werden und als wichtige Stressmarker gelten, haben die Forscherinnen und Forscher von ECOSENSE im Blick.

„Wir messen vom Boden durch den Baum – vom Stamm in die Zweige und die Blätter – bis in die Atmosphäre, und das in einem räumlich wie zeitlich äußerst dynamischen Umfeld“, sagt Werner. Dabei sollen die technischen Eingriffe ins Ökosystem trotz der beträchtlichen Anzahl der zum Einsatz kommenden Sensoren möglichst minimalinvasiv vonstatten gehen – also Rinde, Blätter oder Wurzelwerk der Bäume so wenig wie möglich beeinflusst werden. Für diesen ebenso komplexen wie umweltschonenden Ansatz aber ist es zwingend notwendig, die verwendeten Sensoren und Aktoren so klein wie möglich zu halten. Laut Wallrabe ist das völlig neu: „Mikrotechnik war noch nie im Wald.“

Die Herausforderungen liegen auf der Hand. Denn im Wald geht es naturgemäß kalt, feucht und dreckig zu: für empfindliche Messtechnik nicht gerade paradiesische Zustände. Zudem gibt es Insekten und andere kleine Lebewesen, die in jede zur Verfügung stehende Ritze klettern. Für die Entwicklung der ECOSENSE-Sensoren zur Messung des Gasaustauschs zwischen Blatt und Umgebung ist das ein Horrorszenario: „Stellen Sie sich vor, irgendein Tierchen krabbelt da rein und stirbt“, sagt Wallrabe. „Da messen

wir dann alle möglichen Gase, aber nicht die, die wir messen wollen.“

Und auch an Moos und Algenbefall muss gedacht werden. „Anti-Biofouling“ ist hier das Zauberwort. Um diesen Befall zu verhindern, ist im Sonderforschungsbereich ein Spezialist für die Chemie von Oberflächen zuständig.

Im späteren Einsatz soll jeder der in ECOSENSE eingesetzten Mini-Sensoren ununterbrochen messen – was besondere Anforderungen an sein Design nach sich zieht. Um Datenmüll zu verhindern, muss das System zum Beispiel in der Lage sein zu entscheiden, wann es wo wie viel und wie oft messen muss – und wann es sinnvoll sein könnte, etwa beim Dürre-Alarm eines Bodensensors, eine Drohne loszuschicken, um sich einen Überblick über die Gesamtsituation zu verschaffen. Dies ist eine Aufgabe des lernenden Netzwerkmodells, das regelnd eingreifen soll. Und um Energie zu sparen, muss jedes der Elemente so energieeffizient wie möglich arbeiten. „Jedes Joule ist wichtig“, wie Wallrabe betont.

Deshalb sollen die Bodensensorsysteme von ECOSENSE ihre benötigte Energie mithilfe von thermoelektrischen Wandlern selbst gewinnen können. Und die Blattsensoren zur Messung der Chlorophyllfluoreszenz, die nur aus einer LED samt Fotodiode bestehen, bekommen eine Solarzelle

*Ammoniak verbrennt ungefähr zehnmal langsamer als Erdgas. In einem herkömmlichen Brenner würde die Flamme einfach verlöschen. Wie die gasförmige Verbindung des Stickstoffs trotzdem nutzbar sein könnte, untersucht ein 2022 neu eingerichtetes Schwerpunktprogramm. Im Bild: Ammoniak-Luft-Flamme.*

als Haube. „Da können wir auf die Freiburger Erfahrungen auf dem Gebiet der Photovoltaik zurückgreifen“, so Wallrabe. Das ist auch deshalb wichtig, weil man im Schatten des Waldes die Technik sensibel an die Gegebenheiten anpassen muss.

Momentan messen die Umweltwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler schon mit herkömmlichen, sperrigen Geräten, die zum Teil von Baumkletterern in die Wipfel transportiert wurden – nicht zuletzt, um den Ingenieurinnen und Ingenieuren damit wichtige Hinweise aus der Praxis für die optimale Miniaturisierung der Apparate geben zu können. Als Abschlussziel der ersten Laufzeit des Sonderforschungsbereichs soll ein ECOSENSE-Baukasten zur Verfügung stehen: ein kostengünstiges und mobiles Messsystem mit Komponenten in ein paar Alukisten, das in möglichst jedem Ökosystem zum Einsatz kommen kann – so schwer zugänglich es auch sein mag.

„Im Grunde geht es darum, zum Beispiel auf drohende Dürren schneller reagieren zu können“, sagt Werner. „Wenn uns das mit ECOSENSE gelingen könnte, wäre das schon ein Riesenschritt.“

### Brenner aus dem Drucker

Riesenschritte braucht es auch zur Bewältigung der Energiekrise, und da gelten erneuerbare Energien immer



*In dieser Brennerkammer untersucht das Schwerpunktprogramm „Ein Beitrag zur Realisierung der Energiewende: Optimierung thermochemischer Energiewandlungsprozesse zur flexiblen Nutzung wasserstoffbasierter erneuerbarer Brennstoffe durch additive Fertigungsverfahren“ Wasserstoffflammen.*



deutlicher als Königsweg. Sonnen- und Windenergie sind hier vielversprechende Alternativen zu fossilen Brennstoffen. Allerdings bedarf es für deren Nutzung in verschiedenen Endanwendungen geeigneter Transport- und Speichermedien. Eine mögliche Lösung liegt einmal mehr im Wasser, genauer: im Wasserstoff.

Ein gut zu transportierender und gut zu lagernder Energieträger ist Wasserstoff vor allem dann, wenn er in Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) gebunden wird. Diese Verbindung eignet sich auch für zahlreiche Verbrennungsprozesse etwa in der chemischen, der Glas- oder der Stahlverarbeitenden Industrie, bei denen große Energiemengen bei hohen

Temperaturen vonnöten sind. Rund 15 Prozent unseres Energiebedarfs gehen in diese Hochtemperaturprozesswärme. Der Vorteil: Bei der Verbrennung von reinem Wasserstoff oder Ammoniak wird kein  $\text{CO}_2$  emittiert. Aber das ist nicht so einfach zu realisieren.

„Das Problem dabei ist, dass Wasserstoff rund zehnmal schneller brennt als Erdgas“, sagt Heinz Pitsch vom Institut für Technische Verbrennung an der RWTH Aachen. „Zudem kommt es bei der Flamme zu Instabilitäten, die so beim Erdgas nicht auftreten. Das beschleunigt die Verbrennung noch einmal deutlich.“ Damit könne Wasserstoff in herkömmlichen Brennern nicht ohne Weiteres eingesetzt werden,

erläutert Pitsch: „Die Flamme würde in den Brenner hineinbrennen.“ Ein als „Flashback“ bezeichnetes Phänomen, das den Brenner zerstören kann.

Bei Ammoniak ergibt sich ein umgekehrtes Phänomen. „Denn Ammoniak verbrennt ungefähr zehn Mal langsamer als Erdgas. In einem herkömmlichen Brenner würde die Flamme einfach verlöschen.“ Die Frage lautet also: Wie kann man Wasserstoff und Ammoniak so verbrennen, dass die Verbrennung stabil und sicher ist – und zugleich sauber und energetisch effizient?

Der Beantwortung dieser Fragen hat sich das 2022 neu eingerichtete Schwerpunktprogramm „Ein Beitrag zur Realisierung der Energiewende: Optimierung thermochemischer Energiewandlungsprozesse zur flexiblen Nutzung wasserstoffbasierter erneuerbarer Brennstoffe durch additive Fertigungsverfahren“ verschrieben, dessen Sprecher Pitsch ist. Die Lösung liegt in einem Brenner aus dem 3-D-Drucker, der sowohl mit konventionellen Energieträgern als auch mit Wasserstoff oder Ammoniak funktionieren soll. Damit könnte sich die Energiewende ohne Brüche allmählich und flexibel vollziehen.

Deshalb arbeiten im Schwerpunktprogramm Vertreterinnen und Vertreter der Verbrennungswissenschaften, der Chemie, der Strömungsmechanik und

der Additiven Fertigung zusammen. Mithilfe des 3-D-Druckverfahrens sollen Geometrien möglich werden, die auf herkömmliche Weise nicht produziert werden können – zum Beispiel auch, um Sensoren zur Regelung oder Überwachung der heiklen Prozesse präzise an jene Stellen zu bringen, an denen sie ideal messen können. Aber es sind auch Materialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler mit im Boot. Denn die normalerweise im 3-D-Druck verwendeten Materialien würden bei den industriellen Hochtemperaturprozessen einfach wegschmelzen. Und ihre Oberflächen sind viel zu rau, um für derlei Aufgaben in der Praxis gewappnet zu sein.

Zusätzlich sind im Schwerpunktprogramm noch Modellierer mit an Bord: Die Optimierung der Brenner erfordert nämlich zunächst einmal ein computergestütztes Design, das die entsprechenden Verbrennungseigenschaften von Wasserstoff und Ammoniak berücksichtigen kann – und das muss in Simulationen entwickelt werden. Vor allem das inverse Design ist hier von Interesse, bei dem die gewünschten Flammeneigenschaften vorgegeben werden und der Aufbau des Brenners als Ergebnis der numerischen Simulation entsteht. „Das kennt man schon von der aerodynamischen Optimierung im Flugzeugbau“, sagt Pitsch. „Aber auf unserem Gebiet ist das noch komplett neu.“

Das liegt nicht zuletzt daran, dass auf dem Feld der Verbrennung chemische Komponenten miteinander reagieren – und diese hochkomplexen Prozesse mit ihrer zusätzlichen Dynamik in den Simulationen nur sehr schwer abzubilden sind. Deshalb muss es im Schwerpunktprogramm erst einmal darum gehen, die Grundlagen dieser Chemie mitsamt der dabei in der Verbrennung wirkenden Strömungsmechanik besser zu verstehen. „Auf dieser Basis wollen wir dann Modelle entwickeln, die zunächst in Experimenten validiert werden und anschließend im Design Verwendung finden können“, erklärt Pitsch. „Das ist die Idee.“

Neben Industriebrennern hat das Schwerpunktprogramm die Rückverstromung der aus Wasserstoff und Ammoniak gewonnenen Energie in Gasturbinen im Blick. Hier wäre es auch möglich, entsprechende Brenner für die Bereitstellung von Haushaltswärme und Warmwasser etwa in Mehrfamilienhäusern zu nutzen. Auch diese wären dann Brennstoffflexibel einsetzbar.

Am Schluss der ersten Forschungsphase jedenfalls sollen neue Daten und Simulationsmethoden stehen. „Wenn wir dann am Ende eine automatische Methode hätten, die mithilfe von Computersimulationen für alle nur denkbaren Einsätze maßgeschneiderte Brenner liefern könnte,

wäre das großartig“, sagt Pitsch. „Und genau da wollen wir hin.“

### Chile als Modell

Nicht nur für die Industrie ist Wasserstoff eine gute Energie-Alternative. Wegen der Möglichkeit des Transports und der Speicherung könnte er für ganze Staaten eine lukrative Einnahmequelle sein. Chile zum Beispiel plant, in Zukunft nicht nur Südamerika mit Solarstrom zu versorgen, sondern auch mit Solarenergie hergestellten Wasserstoff bis nach Europa zu verschiffen.

Wolfgang Nowak und sein Team haben sich im DFG-geförderten Projekt „Optimale und robuste Kombination von Energiespeichersystemen im Rahmen eines massiven Ausbaus erneuerbarer Energien – ein Fokus auf Wasserkraft und Wasserspeicher“ Chile als Modell ausgewählt. „Im Hinblick auf alternative Energieträger ist das Land eine Art Wunderinsel“, sagt der Experte für Wasser- und Umweltsystemmodellierung an der Universität Stuttgart. „Im Süden bläst der Wind, im Norden scheint die Sonne – mit dem bekannten Problem, dass sich die Natur nicht nach dem Strombedarf der Menschen richtet.“ Deshalb müsse das Energiesystem über Speichermöglichkeiten zur Flexibilisierung verfügen. Und dann gebe es noch die Kupferindustrie in der Höhe

Das Solarthermie-Kraftwerk Cerro Dominador in der Atacama-Wüste, einem der trockensten Orte mit der höchsten Sonneneinstrahlung der Erde. Dem 2022 beendeten Projekt „Optimale und robuste Kombination von Energiespeichersystemen im Rahmen eines massiven Ausbaus erneuerbarer Energien“ diente Chile als Modell.



der Anden, die „nicht nur sehr energie-, sondern auch sehr wasserhungrig ist“. Da müsse man genau planen, wo entsprechende Speicher geografisch bestmöglich platziert werden könnten.

Gemeinsam mit der Bauingenieurin Silke Wieprecht und dem Hydrologen András Bárdossy sowie mit Janik Haas, der über das Projektthema

promovierte und inzwischen eine Professur in Neuseeland angetreten hat, hat Nowak sechs Jahre lang auch jenseits der „Insel“ Chile erforscht, wie sich die Wasserversorgung mit ihren Pumpwerken, Wasserspeichern, Entsalzungsanlagen und Mehrzweckstauseen in Kombination mit Energiespeichersystemen wie Wasserstoff, Wasserkraft-Talsperren oder Lithium-Ionen-Batterien auf ideale Weise

in ein vorhandenes Stromsystem integrieren ließe. „Die entscheidende Frage war, wie sich die Stärken der unterschiedlichen Speichersysteme inklusive Wasserspeicher bestmöglich miteinander kombinieren lassen“, erläutert Nowak. „Und das haben wir versucht, am Computer zu simulieren.“ Dabei ging es nicht um Blackouts oder andere Krisenszenarien, sondern um einen möglichst krisenfreien Normalbetrieb.

2022 ist das Projekt ausgelaufen – mit eindeutigen Ergebnissen. „Ein diverses Team unterschiedlicher Speichertechnologien ist auf jeden Fall stärker als eine Einzelvariante“, resümiert Nowak. „Nicht nur auf eine Karte setzen, ist hier die Hauptbotschaft.“ Aber jeder Mix, jede Speicherart, jeder Speichergedanke habe unterschiedliche Vor- und Nachteile, die es abzuwägen gelte. Und: Die beste Lösung hänge sehr stark davon ab, wie man „gut“ definiere – etwa im Hinblick auf Faktoren wie Kosten, Robustheit, Unabhängigkeit oder Umweltschutz.

Nowak findet es bemerkenswert, dass bereits die vor fünf Jahren erstellten Modellsimulationen zeigten, dass Wasserstoff in den meisten Szenarien eine Schlüsselrolle spielt. Im Projekt jedenfalls ist eine Möglichkeit entstanden, den Ausbau der unterschiedlichen Energietechnologien systematisch zu modellieren – und das mit

hoher zeitlicher und technologischer Auflösung. So kann laut Nowak „die Mixturfrage deutlich besser als früher“ beantwortet werden. Der regierungsnahe Projektpartner „Energy Center“ der Universidad de Chile hat das bereits erkannt. Hoffentlich werden bald weitere folgen.

#### Natur als Ökosystemdienstleister

Um komplexe Energiesysteme in Südamerika oder Europa modellieren zu können, müssen Wissenschaftler wie Wolfgang Nowak Infrastrukturen stark abstrahieren: Aspekte wie Stromleitungen sind dabei irrelevant, selbst Großstädte wie Berlin, Köln oder München werden zu jeweils einem einzigen Endverbraucher reduziert.

Wenn es um globale Krisen geht, lohnt es hingegen gerade, sich das Gefüge einer Stadt einmal detaillierter anzuschauen. Schließlich geht ein Gutteil der Energie und der Ressourcen unserer Erde im urbanen Raum verloren. Durch Verkehr und Industrie, aber auch durch Faktoren wie Prozesswärme (Heizungen) oder Autoverkehr sind Großstädte wie Berlin, Köln oder München für 80 Prozent der von Menschen erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. „Gleichzeitig sind Städte sehr vulnerabel in Bezug auf den Klimawandel“, sagt Stephan Pauleit, Lehrstuhlinhaber

für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung an der TU München. „Um hier die zukünftigen Herausforderungen nachhaltig zu meistern, haben Stadtplanerinnen und -planer bisher viel zu wenig unternommen.“

Das 2022 bewilligte Graduiertenkolleg „Urbane Grüne Infrastruktur – Wissenschaftliche Ausbildung kommender Expert\*innen integrierter Stadtplanung“ will das ändern: nicht zuletzt

auch mit dem Ziel, die Lebensqualität im urbanen Raum nachhaltig zu verbessern. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in früher Karrierephase sollen erforschen, inwieweit die Integration von Natur in den Stadtraum hier Lösungen bieten kann. Natur wird dabei als eine Art Ökosystemdienstleister betrachtet. „Es geht darum“, sagt Sprecher Pauleit, „Natur auf eine smarte Weise mit der Technik und den gebauten Strukturen in der Stadt zu verbinden.“ Die Stadt werde als ein System

*Ein Ziel des Graduiertenkollegs „Urbane Grüne Infrastruktur – Wissenschaftliche Ausbildung kommender Expert\*innen integrierter Stadtplanung“ ist es, die Lebensqualität der Stadtbewohnerinnen und -bewohner durch Integration von Natur in den Stadtraum zu verbessern.*



verstanden, „das eine soziale, eine ökologische und eine technische Dimension hat. Und diese Dimensionen wollen wir zusammenbringen.“

Um dieses Ziel zu erreichen, hat das Graduiertenkolleg ein Konsortium gebildet, das aus 13 Professuren und ebenso vielen Doktorandinnen und Doktoranden besteht. Die Stadtplanung ist darin genauso vertreten wie die Umweltmedizin, die Ökologie und das Ingenieurwesen. Getragen wird das Projekt von der Überzeugung, dass die angesprochenen Fragen nur inter- und transdisziplinär angegangen wer-

den können. Drei große Felder stehen dabei im Fokus: die Transformation des urbanen Raums mit grüner Infrastruktur, die Verbesserung des städtischen Innen- und Außenklimas und ein nachhaltiges urbanes Regenwassermanagement. Das Wasser ist also auch hier wieder mit dabei.

Wie kann man Verkehrswege so verändern, dass die Mobilitätswende gelingt – und dabei die Biodiversität im Stadtraum grundlegend verbessern? Wie ist durch Bepflanzung Stadtraum so veränderbar, dass die dort lebenden Menschen an Hitzetagen kühle Rück-

*Am Beispiel München (hier: die sonst viel befahrene Brienner Straße) will das 2022 bewilligte Graduiertenkolleg „Urbane Grüne Infrastruktur“ auch bei der Regenwassernutzung neue Wege aufzeigen.*



zugsräume haben und Klimaanlage für Innenräume durch Begrünung der Häuser überflüssig werden? Und wie kann man in dicht besiedelten Regionen mit heute ja fast flächendeckend versiegelten Böden das Regenwasser besser nutzen – und bei Starkregenereignissen das Zusammenspiel von Versickerung und Speicherung so optimieren, dass grüne Infrastrukturen ohne großen Bewässerungsaufwand gedeihen? Das sind die Fragen, die sich das Forschungsteam vorrangig stellt. Laut Pauleit „fehlt es da in allen Bereichen noch an fundamentalem Wissen“.

Im Graduiertenkolleg geht es aber auch um konkrete Lösungen. So arbeiten die Forscherinnen und Forscher, die sich mit dem urbanen Regenwassermanagement beschäftigen, an Experimenten zur Klärung der Frage, wie das von den Dächern und Fassaden rinnende Wasser durch die im Boden lebenden Mikroorganismen gezielt von Schadstoffen wie Bioziden befreit werden kann. Grüne und blaue Stadtplanung fängt bei der Mikrobe an und hört – in diesem Fall – bei der optimal designten und in den Gesamtkomplex integrierten Versickerungsanlage oder einer multifunktionalen Regenwassermulde auf.

„In drei Jahren wollen wir den Systemansatz durch die Doktorarbeiten so weit entwickelt haben, dass wir für eine spezielle Großstadt und

ihre Quartiere ziemlich genau sagen können, was eine grüne Infrastruktur leisten kann und wie alte Viertel nachhaltig nachgerüstet werden können“, erläutert Pauleit. „Da wollen wir konkrete Aussagen erzielen.“

Im Fall des Graduiertenkollegs ist diese spezielle Großstadt München. Hier strebt das Konsortium eine enge Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung an: Denn die besten Ideen zur nachhaltigen Stadtplanung sind nichts wert, wenn sie in den Behörden und Rathäusern auf taube Ohren stoßen. Es geht ja nicht nur um multifunktionale Infrastrukturen, die unterschiedlichste Bedürfnisse im Stadtraum befriedigen können: Es geht auch um einen Stadtraum, in dem die Bewohnerinnen und Bewohner jenseits von Nachhaltigkeit und Ökologie noch andere, vielleicht kollidierende Bedürfnisse haben.

### Wie handeln Städte?

Angesichts von Überbevölkerung, Klimawandel, Ressourcenausbeutung oder Pandemien gilt vor allem für Städte, dass ebenso schnell wie effektiv gehandelt werden muss. „Städte haben sich zu entscheidenden Orten entwickelt, an denen Zukunftspfade entworfen, prognostiziert, gestaltet und offen ausgehandelt werden“, sagt auch die Architektin und Stadtforscherin Monika Grubbauer von

der HafenCity Universität Hamburg. „Urban future-making“ sei hier das Schlüsselwort. „Die Frage ist aber auch, ob bei der Komplexität der beteiligten Akteurinnen und Akteure reflexives und verantwortliches Handeln für die zukünftige Gestaltung des Stadtraums im Hinblick auf die Bedrohungen und Risiken überhaupt möglich ist.“

Um diese Frage zu beantworten, hat Grubbauer bei der DFG das Graduiertenkolleg „Urban future-making: Handlungsspielräume professioneller Praxis in Zeit und Raum“ beantragt; 2022 wurde es bewilligt. An der Schnittstelle zwischen Sozial- und Ingenieurwissenschaften nimmt es den ganzen Komplex der Entscheidungsfindung bei urbanen Projekten und die daran Beteiligten in den Blick: angefangen bei Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft und Architektur, die Lösungen anbieten, über private Unternehmen, Gremien und Behörden, die Entscheidungen fällen müssen, aber vielleicht ganz andere Vorstellungen haben, bis hin zu zivilgesellschaftlichen Debatten und zur Politik, die strategische Weichen stellt – oder eben Wege verbaut.

Thematisch fokussieren die Promotionsprojekte die Handlungsfelder Mobilität, Energie und Materialeinsatz auf verschiedenen Ebenen. Untersucht werden beispielsweise Planungsprozesse für Fahrradabstellplätze in ver-

dichteten Hamburger Wohnquartieren oder Reallabore, in denen neue Verkehrslösungen erprobt werden, aber auch transformative Schlüsselprojekte der Energiewende in verschiedenen europäischen Städten oder Lösungsstrategien für den energie- und materialsparenden Umgang mit dem baulichen Erbe des Nachkriegswohnungsbaus, der Umnutzung von Bunkern oder einer möglichen Transformation der Hamburger Speicherstadt in Wohnraum.

„Das Interessante ist in diesem Zusammenhang, dass all die an den Projekten beteiligten Akteurinnen und Akteure gegenwärtig mit hohen Unsicherheiten konfrontiert sind, was Zeithorizonte, finanzielle Ressourcen oder andere Unwägbarkeiten angeht“, sagt Grubbauer. „In Kombination mit dem Handlungsdruck und den sehr unterschiedlichen Interessen der Beteiligten führt das zu einer hochkomplexen Gemengelage, in der vielleicht auch unbefriedigende Kompromisse gemacht werden müssen und auf jeden Fall viel Vermittlungsarbeit nötig ist.“

Im Graduiertenkolleg soll es also nicht primär um bauliche oder planerische Lösungen für die Transformation von Städten gehen, sondern um die Wege dorthin. Wie werden Entscheidungsprozesse eingeleitet, wie Problemstellungen formuliert? Wie

*Ist bei der Komplexität von Entscheidungsprozessen für die zukünftige Gestaltung des Stadtraums verantwortliches Handeln überhaupt noch möglich? Dieser Frage geht das 2022 bewilligte Graduiertenkolleg „Urban future-making: Handlungsspielräume professioneller Praxis in Zeit und Raum“ nach.*



wird verhandelt, wie kommuniziert? Wie verlaufen Entscheidungsprozesse? Welche Parameter führen zum Erfolg – und welche zum Scheitern? „Fragen wie diese wollen wir empirisch und methodologisch untersuchen“, erklärt Grubbauer. Der Ansatz, die reflexionsorientierte Sozialwissenschaft und die lösungsorientierten Ingenieur- und Planungswissenschaften zusammenzubringen, sei auf diesem Feld neu.

„Dadurch wollen wir verstehen, warum professionelle Akteure wie handeln, welche Spielräume sie haben, welche Strategien sie entwickeln, um zum Erfolg zu kommen – und warum sie womöglich scheitern,“ sagt Grubbauer. Auch durch ein grundlegendes Verständnis dieser Abläufe ließen sich notwendige Lösungen effektiver und nachhaltiger auf den Weg bringen, ohne die Fehler der Vergangenheit zu wiederholen.

Geistes- und Sozialwissenschaften

## Über alle Grenzen

Angesichts der sich überlagernden Krisen, die die Menschheit aktuell zu bewältigen hat, braucht es ein globales Bewusstsein und Perspektiven, die über Generationen und politische Einzelinteressen hinausgehen. Forschende in den Geistes- und Sozialwissenschaften haben in ihren geförderten Projekten zahlreiche Wege entwickelt, um globale Zusammenhänge aufzuzeigen und das Bewusstsein für übergreifende Interessen zu schärfen.

„Die Coronakrise hat viele globale Industrien hart getroffen“, sagt die Wirtschaftswissenschaftlerin Gale Raj-Reichert. Und zwar in zweifacher Hinsicht: So sei nicht nur der Nachschub von Zulieferern weggebrochen, sondern auch die Nachfrage der Konsumentinnen und Konsumenten in manchen Bereichen schlagartig gesunken.

Gemeinsam mit ihren Kollegen Florian Butollo und Martin Krzywdzinsk untersucht Raj-Reichert im 2022 bewilligten Sachbeihilfe-Projekt „COVID-19 und globale Produktionsnetzwerke“, wie sich die Automobil-, die Elektronik- und die Logistikbranche in Reaktion auf die Krise verändern.

### Motor für Innovationen?

Die drei Forschenden vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, der Helmut-Schmidt-Universität in Hamburg und dem Bard

College Berlin untersuchen die wechselseitigen Beziehungen von Politik, Unternehmen und Technologien. „Mit Blick auf Technologien und ihre Einflüsse auf Unternehmensstrategien wollen wir zum Beispiel herausfinden, inwieweit Automatisierung, Künstliche Intelligenz oder das sogenannte Internet der Dinge den Unternehmen helfen, Verwerfungen durch die Krise abzufedern und Produktionswege langfristig zu stabilisieren“, erläutert Raj-Reichert. „Gleichzeitig fragen wir: Leistet die Krise technologischen Innovationen auf diesen oder anderen Feldern Vorschub?“ Ob die Krise als Motor für Innovationen wirkt, hängt auch von der entsprechenden Industriepolitik ab, dem dritten Bereich der Untersuchungen.

„Staatliche Interventionen in der Industrie werden aus der Perspektive neoliberaler Wirtschaftsordnungen für gewöhnlich nicht gerade positiv bewertet“, sagt Raj-Reichert. Ändert sich das in der Krise – punktuell oder grundsätzlich? Etwa weil politische Anreize, Industrien regional zu strukturieren oder bestimmte Technologien einzusetzen, für Unternehmen durchaus attraktiv sind? Werden der Auf- und Ausbau regionaler Strukturen oder Investitionen in Technologien hinreichend gefördert, um die Risiken aufzuwiegen, die für Unternehmen damit einhergehen? Und wie viel Einfluss haben im Gegenzug große Un-

*Global vernetzte Industrien wie die Automobil-, Elektronik- oder Logistikbranche reagieren sensibel auf Krisen. Welche Rolle Politik, Unternehmen und Technologien bei der Krisenbewältigung und Anpassung spielen, beleuchtet ein wirtschaftswissenschaftliches Forschungsteam aus Berlin und Hamburg im Projekt „Covid-19 und globale Produktionsnetzwerke“.*



ternehmen durch ihr wirtschaftliches Gewicht auf staatliche Industriepolitiken? Das will das Projekt in empirischen Analysen herausfinden.

Die Idee zum Forschungsprojekt entstand schon 2020, also am Anfang der Coronavirus-Pandemie. Aus organisatorischen Gründen konnte es aber erst 2022 an den Start gehen. „Und unter dem Eindruck der Entwicklungen, die vom Krieg in der Ukraine ausgehen, müssen wir unsere Ansätze nun erneut

überdenken, modifizieren und ergänzen“, sagt Raj-Reichert. Globale Produktionsnetzwerke seien eben „immer im Fluss“. Dafür hofft Raj-Reichert, anhand der richtigen Fragestellungen Erkenntnisse zu gewinnen, die nachhaltig an Relevanz gewinnen: „Es wird sehr spannend zu sehen sein, ob und wie unsere Erkenntnisse aus dieser Studie sich ausweiten und übertragen lassen.“

Vielleicht könnten sie sogar dazu beitragen, Strukturen in globalen Wirtschafts-

netzwerken anzupassen, um künftigen Krisen zu begegnen. Eines jedenfalls ist für Raj-Reichert klar: „Wir alle müssen bei allem, was wir tun, auch die Klimakrise mitdenken. Sie ist nicht nur die nächste große Krise, sondern trägt zu jeder neuen Krise bei, die wir erleben.“ Und gerade auch jene Industriesparten, die sie und ihre Kolleginnen und Kollegen erforschen, haben großen Einfluss darauf, wie sich die globale Klimasituation weiterentwickeln wird.

„Auch deshalb ist es absolut essenziell, Vertrauen zu bilden“, sagt Raj-Reichert, die im Rahmen ihrer Forschung teilweise über Jahrzehnte mit Vertre-

terinnen und Vertretern von Industrie und Gewerkschaften sowie anderer zivilgesellschaftlicher Organisationen zusammenarbeitet. „Nicht nur, damit wir aussagekräftige Daten für unsere empirischen Analysen erhalten, sondern auch, weil vertrauensvolles Zusammenwirken von Forschung und Praxispartnern Innovationen anstoßen kann, mit denen wir als Gesellschaft Krisen bewältigen können.“

### Zukunft in der Gegenwart

Um Entwicklungen voranzutreiben, brauchen wir Vorstellungen von den Zielen, die wir künftig erreichen wol-

*Wie sich Elemente des Zukünftigen und des Vergangenen in nordamerikanischer Gegenwartskunst begegnen und vermischen, untersucht die Kulturwissenschaftlerin Birgit Däwes im Projekt „Wissen (über) Morgen 2.0“. Sie möchte, dass andere legitime Verständnisse von Zeit und Wissen Wertschätzung erfahren.*



len. Und die können sehr unterschiedlich sein. „Es gibt viele Begriffe von Zukunft“, gibt auch die Literatur- und Kulturwissenschaftlerin Birgit Däwes zu bedenken. Dazu gehörten immer auch Bilder: „In den westlich geprägten Kulturen konzentrieren sich diese Bilder oft auf technischen Fortschritt.“ Diese eurozentrisch geprägten Zukunftsbilder aufzubrechen war die Ausgangsmotivation für ihr Projekt „Wissen (über) Morgen 2.0: Indigen-Nordamerikanische Zukunftsarchive des 21. Jahrhunderts“ an der Europa-Universität Flensburg, das 2022 ausgearbeitet ist.

Hierfür wandte sich die Amerikanistin indigen-nordamerikanischer Kunst zu. Mit ihrer Mitarbeiterin Kristina Sülter untersuchte sie die Rolle von Zukunft vor allem in Literatur, Museen und digitalen Medien – ein durchaus innovativer Ansatz. „In westlichen Vor- und Darstellungen tauchen Indigene immer nur im Präteritum auf; sie und ihre Kulturen werden vom Mainstream als der Vergangenheit angehörig dargestellt“, sagt Däwes. „Gleichzeitig ist die Existenz vieler dieser Künstlerinnen und Künstler geprägt davon, Überlebende eines Genozids zu sein. Sie leben in einer Postapokalypse, ihre alltägliche Gegenwart ist eine Form der Zukunft.“ Däwes und Sülter fragten: Welche Modi, welche Bilder verwenden sie für die Darstellung des Zukünftigen?

Am Anfang der Forschungen standen eingehende Überlegungen zum Begriff des Archivs. „Ein Archiv ist viel mehr als die gesammelten Dinge, die es bewahren soll“, sagt Däwes – und greift auf Konzepte französischer Philosophen und auf indigene Kulturkritiken zurück, um das zu erklären: „Zum Verständnis eines Archivs gehören auch der Kontext von Raum und Zeit, in denen es entsteht, und die Frage, wer es zusammenträgt.“ Die kolonial geprägte amerikanische Gesellschaft habe kulturelle Archive aufgebaut, die ein bestimmtes Narrativ untermauern, nämlich das einer „vanishing race“. Dieses Narrativ habe den historischen Prozess begleitet, in dem indigene Bevölkerungen und ihre Kulturen faktisch „ausgestorben wurden“, wie Däwes es formuliert. Und es spiegele sich bis heute in unserer Vorstellung von „Indianern“ als Figuren der Vergangenheit.

Dies steht im Widerspruch zu den Archiven indigener Gegenwartskunst Nordamerikas. „Sie sind voll von vielfältigen Darstellungen des Zukünftigen“, sagt Däwes – eines Zukünftigen, das viel weniger als in europäisch geprägten Vorstellungen von Zukunft einen Gegensatz zu Vergangenen bildet: „In der Literatur begegnen wir Darstellungen von Zeit als einer sich ringelnden Schlange oder einer Spirale. Auch das – wohl aus der Physik inspirierte – Bild eines implodierenden Raum-Zeit-Kontinuums findet sich.“

Im zweiten Teil des 2022 mit einer internationalen Konferenz abgeschlossenen Projekts widmete sich Däwes indigenen musealen Räumen. Auch sie spiegeln vielfältige alternative Verständnisse von Zeit. „Das offenbart oft schon die Architektur der Räume und die Anordnung der Ausstellungen“, erzählt Däwes – etwa in Form eines Rundwegs, der keinen Anfang und kein Ende hat. Künstlerische Werke und Artefakte sind also nicht im linearen Sinn oder chronologisch angeordnet; Darstellungen von Vergangenem und Zukünftigem stehen Seite an Seite, können sich in ein und demselben Werk begegnen und vermischen.

„Es ist wichtig, dass wir uns immer wieder bewusst machen, wie sehr unsere Vorstellungen von Zeit und auch von Wissen kulturell geprägt und somit relativ sind; und dass wir andere legitime Verständnisse wahrnehmen und respektieren“, resümiert Däwes. „Sie als kulturelles Kapital wertzuschätzen, kann die Debattenkultur einer Demokratie bereichern.“

### Die Transformation bezahlen

Demokratische Debatten braucht es, um unsere Gesellschaften ökologisch nachhaltig umzugestalten. Der Wandel erfordert zudem massive Umwälzungen in Infrastrukturen, Industrien und Bildungssystemen. Aber das kostet. Und: Woher soll das Geld für die

se „grüne Transformation“ eigentlich kommen?

Um auf diese Fragen Antworten zu finden, taucht der Politikwissenschaftler und Ökonom Steffen Murau am Global Climate Forum in Berlin tief in die Details staatlicher und überstaatlicher Geld- und Finanzsysteme ein. „Man muss verstehen, dass deren Aufbau und Funktion keinem einheitlichen Konzept folgen“, sagt Murau. „Sie sind historisch gewachsen – man könnte auch sagen: ‚evolviert‘.“ Wie aber kann die Politik diese komplexen Finanzmärkte unter den Bedingungen neoliberal geprägter Wirtschaftsordnungen in bestimmte Bahnen lenken?

Um Geldtheorie verständlicher darzustellen, hat Murau während seiner von der DFG finanzierten Postdoc-Tätigkeit an der US-Ostküste das Modell der „Monetären Architektur“ entwickelt. Darin bildet er Finanzsysteme als „Netzwerke ineinandergreifender Bilanzentitäten“ ab. Eine Bilanzentität kann ein Staatshaushalt sein, eine Bank oder ein Unternehmen. „Dieses Netzwerk ist heutzutage ein vollkommen selbstreferenzielles Kreditsystem“, betont Murau. „Zahlungsmittel werden darin erschaffen, indem eine Entität einer anderen Kredit gewährt“ – indem also Schuldtitel ausgestellt werden, die dann zwischen den Institutionen gehandelt werden können. „Manche dieser Schuldtitel bezeichnen wir gemeinhin als Geld.“

Wie können großskalige Transformationen wie die grüne Wende finanziert werden? Dieser Frage geht der Ökonom Steffen Murau in seiner Emmy Noether-Gruppe anhand historischer Beispiele und mithilfe eines neuen Modells nach. Für entscheidend hält er, dass es der Politik gelingt, gemeinsame Ziele vorzugeben.



In seiner 2022 bewilligten Emmy Noether-Gruppe „Die politische Ökonomie der Finanzierung von großskaligen Transformationen“ möchte Murau durch das Prisma der monetären Architektur untersuchen, wie die Weltkriege und der anschließende Wiederaufbau in den USA, in Großbritannien und Deutschland finanziert wurden: „Wie wurde die Geldschöpfung für diese großangelegte Finanzierungsinitiative auf systemischer Ebene

organisiert?“, fragt er. Einfacher gesagt: Woher kam das Geld? Anhand dieser historischen Fallstudien hofft Murau, ein klareres Bild davon zu bekommen, welche Institutionen jetzt und zukünftig welchen Teil der Gigakosten der grünen Transformation stemmen könnten. Wie bei der Kriegsfinanzierung geht es aus seiner Sicht auch bei der grünen Transformation darum, wie es politisch gelingen kann, ein gemeinsames Ziel vorzugeben.

Dabei nimmt Murau Einrichtungen wie die deutsche Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder auch die 2021 geschaffene europäische Recovery and Resilience Facility (RRF), die soziale und ökonomische Auswirkungen der Corona-Krise entschärfen soll, genauer in den Blick. Beide Einrichtungen wurden aus politischen Interessen mit einem bestimmten Auftrag gegründet und können eigenständig Anleihen ausgeben, sind aber in ihrem Handeln unabhängig von Staatshaushalten. Murau hat für diese Art von Institution den Begriff der „bilanzexternen Fiskalagentur“ geprägt – kurz OBFA, für das englische „off-balance-sheet fiscal agency“. „OBFAs wurden in der Geschichte immer wieder zur Bewältigung von Krisenfinanzierungen gegründet“, sagt er. Er sieht in ihnen „Arbeitstiere der Finanzwelt“ und vermutet, dass sie signifikant zur Finanzierung der grünen Transformation beitragen könnten.

Im Zuge seiner Forschungsarbeiten möchte Murau auch ein Onlinetool erstellen, das den Aufbau und die Funktion von monetären Architekturen in unterschiedlichen Kontexten visualisieren kann. Das Tool könnte anschaulich darstellen, welche Effekte eine bestimmte Intervention im heutigen Finanzsystem hat: So wäre es zum Beispiel für die Politik eine Orientierungshilfe. So ein Tool könnte immer dann zu einer Differenzierung des öf-

fentlichen und politischen Diskurses beitragen, wenn die Frage lautet: Wer soll das eigentlich bezahlen?

### Brücke zwischen Wissen und Handeln

Wie sich unsere Infrastrukturen verändern sollen, ist nicht nur eine Frage von Funktion und Finanzierung, sondern Gegenstand intensiver gesellschaftlicher Diskussionen. Öffentliche Flächen in urbanen Räumen wie Parks oder Fahrradstellplätze sind einerseits knapp, sollen uns andererseits

*Die Verkehrswende erfordert neue Nutzungskonzepte für öffentlichen Raum. Doch wie werden die damit einhergehenden Rechte und Pflichten in der Gesellschaft ausgehandelt? Im Projekt „Wem gehört die Straße?“ untersuchen Kulturanthropologinnen, wie Wissen Entscheidungen und Handlungsweisen begründet. Im Bild: die verkehrsberuhigte Bergmannstraße in Berlin-Kreuzberg.*



aber viel bieten. „Unsere Gesellschaft befindet sich derzeit in einem Prozess, neu auszuhandeln, wie wir den öffentlichen Straßenraum nutzen“, sagt die Kulturanthropologin Alina Becker. Bisher ist er vom Auto dominiert, doch Raumnot und Verschmutzung in den Städten sowie die Folgen des Klimawandels machen klar, dass sich daran etwas ändern muss.

Die sogenannte Verkehrswende soll Lösungen bringen, Becker und Christiane Schwab an der Ludwig-Maximilians-

Universität München sehen sie aber bisher nur als ein „weithin schemenhaftes gesellschaftspolitisches Programm“. In ihrem 2022 bewilligten Projekt „Wem gehört die Straße?“ wollen sie besser verstehen, wie die Transformation urbaner Räume ausgehandelt wird.

„Als Anthropologinnen haben wir das Handeln des Menschen im Blick“, sagt Becker. „Und das ist vom Wissen angeleitet und organisiert.“ Wissen begründet politische Entscheidungen und erzeugt gesellschaftliche Bewegungen. Um besser erkennbar zu machen, wie das geschieht, suchen Schwab und Becker nach Deutungsmustern, die sie als Brücke zwischen Wissen und Handeln verstehen. „Idealtypische Deutungsmuster sind kollektiv erzeugte Schemata, nach denen wir individuell Eindrücke aus unserer Umwelt gedanklich wie auch emotional ordnen und die uns erlauben, auf sie zu reagieren“, erklärt Becker. Schwab ergänzt: „Im Deutungsmuster des ‚Klimaschutzes‘ kann eine Fläche anders wahrgenommen werden als im Deutungsmuster der ‚Mobilität‘.“ Sprich: Was für die einen der Schatten spendende Grünstreifen ist, ist für die anderen ein Parkplatz.

In einer umfangreichen Diskursanalyse wollen Schwab und Becker Wissen identifizieren, das hinter bestimmten Handlungen steckt. Dabei gehen sie laut Becker weit über eine Medienanalyse hinaus: „Wir betrachten kom-

plexe soziomateriale Netzwerke, also Materialitäten, agierende Menschen, Wahrnehmungen und Wissen, in ihrem Zusammenwirken.“ Die Forscherinnen befragen Bewohnerinnen und Bewohner oder Geschäftstreibende umstrittener Straßenzüge, beobachten die strukturellen Gegebenheiten und die damit verbundenen Interaktionen, analysieren mediale Darstellungen, Gesetze und politische Maßnahmen. Dabei spielen zeitliche Dimensionen eine große Rolle: Schwab und Becker fragen beispielsweise, wie in der Vergangenheit geschaffene Infrastrukturen oder wie Wissen über die Zukunft aktuelles Handeln beeinflussen können.

„Wem gehört die Straße?“ ist als partizipativer Prozess mit verschiedenen zivilgesellschaftlichen Initiativen und politischen Instanzen angelegt. Aus den gewonnenen Daten wollen Schwab und Becker Deutungsmuster zur „Aufenthaltsqualität“, „Mitbestimmung“ oder „Erreichbarkeit“ erkennen, an denen Menschen ihr Handeln ausrichten. „Diese Betrachtungsweise hilft uns, die Konflikte um die Gestaltung öffentlichen Straßenraums besser zu verstehen“, sagt Alina Becker. „So kommen wir möglicherweise auf einen Weg zur Wende.“

### Treiber des Wandels

Wenn Menschen in ihren Erwartungen enttäuscht werden oder den Eindruck haben, ungerecht behandelt zu wer-

den, schließen sie sich häufig Protesten an. „Sie reagieren damit auf kollektive Diskrepanzen“, erklärt die Psychologin Lara Ditrich, „und setzen sich dafür ein, gemeinsame, übergeordnete Ziele zu erreichen, die ihre Situation verbessern.“ So protestieren etwa Angehörige jüngerer Generationen, die aufgrund des Klimawandels geringere Chancen und Freiheiten für sich sehen, als ältere Generationen sie hatten. Die Forscherin am Tübinger Leibniz-Institut für Wissensmedien will wissen, welche Emotionen dies bei Menschen auslöst und wie diese Emotionen die Entscheidung beeinflussen, ob und in welcher Form Menschen protestieren.

Die bisherige Forschung zur Entstehung von Protesten nimmt meistens die Emotion Wut in den Blick: Betroffene ärgern sich über Entscheidungen und Geschehnisse aus der Vergangenheit, die eine Ungleichbehandlung oder enttäuschte Erwartungen herbeigeführt haben. Wer sich allerdings auf zukünftige negative Konsequenzen der Situation konzentriert, empfindet möglicherweise eher Unsicherheit und Sorge. „Angst als Triebfeder für Proteste findet in der Forschung bisher viel zu wenig Beachtung“, sagt Ditrich. Dabei habe man beispielsweise bei der Bewegung der Querdenker gut beobachten können, wie wichtig Angst – etwa vor Nebenwirkungen einer Impfung – als Antrieb der Proteste gewesen sei. Im seit 2022 als Sachbeihilfe geförderten

*Wer sich ungerecht behandelt fühlt, protestiert. Was Protestierende antreibt, untersucht die Psychologin Lara Ditrich: Ist es „Ärger über die Vergangenheit, Angst vor der Zukunft?“ Ziel des Projekts ist, besser zu verstehen, was gesellschaftlichen Wandel ins Rollen bringt.*



Projekt „Ärger über die Vergangenheit, Angst vor der Zukunft?“ will die Wissenschaftlerin besser verstehen, was Menschen den Anstoß gibt, sich an Protesten zu beteiligen.

In ihren Studien werden Ditrich und eine Doktorandin Personen mit Informationen über eine Situation konfrontieren, die ihre Erwartungen enttäuschen. Diese rücken entweder vergangene Geschehnisse in den Vordergrund oder heben künftige Konsequenzen hervor. Mit verschiedenen

Methoden messen die Forscherinnen die emotionalen Reaktionen der Teilnehmenden.

Ihre erste Frage ist: Empfinden Menschen eher Ärger, wenn dabei vergangene Ereignisse betont wurden, und eher Angst, wenn künftige Konsequenzen im Vordergrund standen? Daran schließt sich die Frage an: Welchen Unterschied macht es, ob Ärger oder Angst die Menschen zum Protestieren bringt? „Meine Hypothese ist: Es beeinflusst möglicherweise die

Form des Protestes, die sie wählen“, sagt Lara Ditrich. Aus der psychologischen Forschung gebe es Hinweise darauf, dass das Gefühl der Angst Menschen dazu motivieren kann, nach Lösungen zu suchen. Sollte Angst also bewirken, dass Menschen eher konstruktive Ziele ihres Protestes formulieren? Dass sie Maßnahmen zur Verbesserung der Situation einfordern, statt vorhergegangene Entscheidungen zu kritisieren?

Anhand ihrer Ergebnisse möchte Ditrich ein zunächst integrativeres Modell der Protestentstehung entwickeln. Danach will sie ihr Modell in längsschnittlichen Feldstudien testen, etwa im Zusammenhang mit Klimakonferenzen. „Solche Studien haben den großen Vorteil, dass wir das tatsächliche Verhalten der Befragten untersuchen und mit deren früheren Angaben zu ihren Gefühlen abgleichen können“, sagt sie. Dass Protestierende Umdenken und politisches Handeln bewirken können, zeigten die „Fridays for Future“-Bewegungen: „Zu verstehen, wie Kommunikation und daraus resultierende Gefühle die Protestbildung beeinflussen, kann auch unser Verständnis davon verbessern, was gesellschaftlichen Wandel ins Rollen bringt.“

### Freiheitsversprechen einlösen

Im Protest unsere Meinung zu äußern, gehört in Deutschland zu den verfas-



sungsrechtlich garantierten Grundrechten. Über Jahrzehnte diskutierten die hiesige Forschung und die Rechtsprechung darüber, ob Bürgerinnen und Bürger auch ein Recht auf Fürsorge durch den Staat haben. Sollten soziale Grundrechte ins Grundgesetz aufgenommen werden und den Staat explizit zu Leistungen oder Schutz verpflichten – und wäre das überhaupt vereinbar mit dem Wesen des Grundgesetzes? Oder ließen sich bestimmte Freiheitsrechte im Sinne sozialer Grundrechte auslegen?

In den 2000er-Jahren hat das Bundes-

Wie viel soziales Recht verbirgt sich in unserem Grundgesetz und welches Verständnis von schützenswerter Freiheit liegt ihm zugrunde? Diesen Fragen geht der Jurist Jakob Schemmel in seiner Habilitation mit dem Titel „Soziale Grundrechte – Zu einem Modell personaler Autonomie unter dem Grundgesetz“ nach.

durchbrochen, indem es zunächst den Anspruch Schwersterkrankter auf bestimmte medizinische Leistungen und schließlich das Recht auf ein menschenwürdiges Existenzminimum aus der Verfassung herauslas. „Dieses soziale Grundrecht ist bis heute das bedeutendste Leistungsrecht“, sagt Jakob Schemmel, Verfassungsrechtler an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Leistungsrechte gewährleisten Bürgerinnen und Bürgern Anspruch auf finanzielle oder Sachleistungen des Staates. „Ich meine aber“, ergänzt Schemmel, „dass soziale Grundrechte nicht nur in Form von Leistungsrechten in Erscheinung treten.“

Fragmente eines grundsätzlichen Rechtes auf Arbeit findet Schemmel beispielsweise im Grundgesetzartikel zur freien Berufswahl: Mit der Entscheidung, die mehrfache sachgrundlose Befristung von Arbeitsverträgen zu verbieten, hat das Bundesverfassungsgericht den Gesetzgeber verpflichtet, Bürgerinnen und Bürger zu schützen – nämlich vor einer Prekarisierung durch den Arbeitgeber, welche ökonomische Nöte zur Folge haben und die soziale Position der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer schwächen kann. „Das Bundesverfassungsgericht hat also, vereinzelt und über das Grundgesetz verstreut, soziale Gehalte entwickelt“,

sagt Schemmel. Dieses Vorgehen bildet den Kern von Schemmels Habilitationsprojekt „Soziale Grundrechte – Zu einem Modell personaler Autonomie unter dem Grundgesetz“, das seit 2022 von der DFG im Verfahren der Sachbeihilfen gefördert wird.

Schemmels Spurensuche ergibt eine Typologie der vorhandenen sozialen Grundrechte: „Von dieser Typologie ausgehend stelle ich nun die Frage: Welche Vorstellung von Freiheit, die sie schützen sollen, liegt diesen sozialen Rechten eigentlich zugrunde?“ Um die gesetzlich zu schützende Freiheit zu beschreiben, entleiht Schemmel aus der Philosophie den Begriff der Autonomie: „Autonomie besteht nicht allein in individueller Unabhängigkeit“, erklärt er. „Ein Mensch in einer Gesellschaft braucht ein gewisses Maß an kultureller und politischer Teilhabe und – ganz wichtig – an zwischenmenschlichem Zusammenleben, um autonom zu sein.“

Ziel von Schemmels Arbeit ist es, ein Modell zu entwickeln, das die Autonomie von Staatsbürgerinnen und -bürgern in verfassungsrechtlichen Begriffen beschreibt. „Es kann uns eine Idee davon geben, wie Freiheit juristisch gedacht werden kann“, sagt der Forscher. Maßstäbe für sein Modell findet er unter anderem in der politischen Philosophie. „Ob diese philosophischen Maßstäbe anschlussfähig an das Grundgesetz sind, überprüfe ich anhand der Entscheidun-

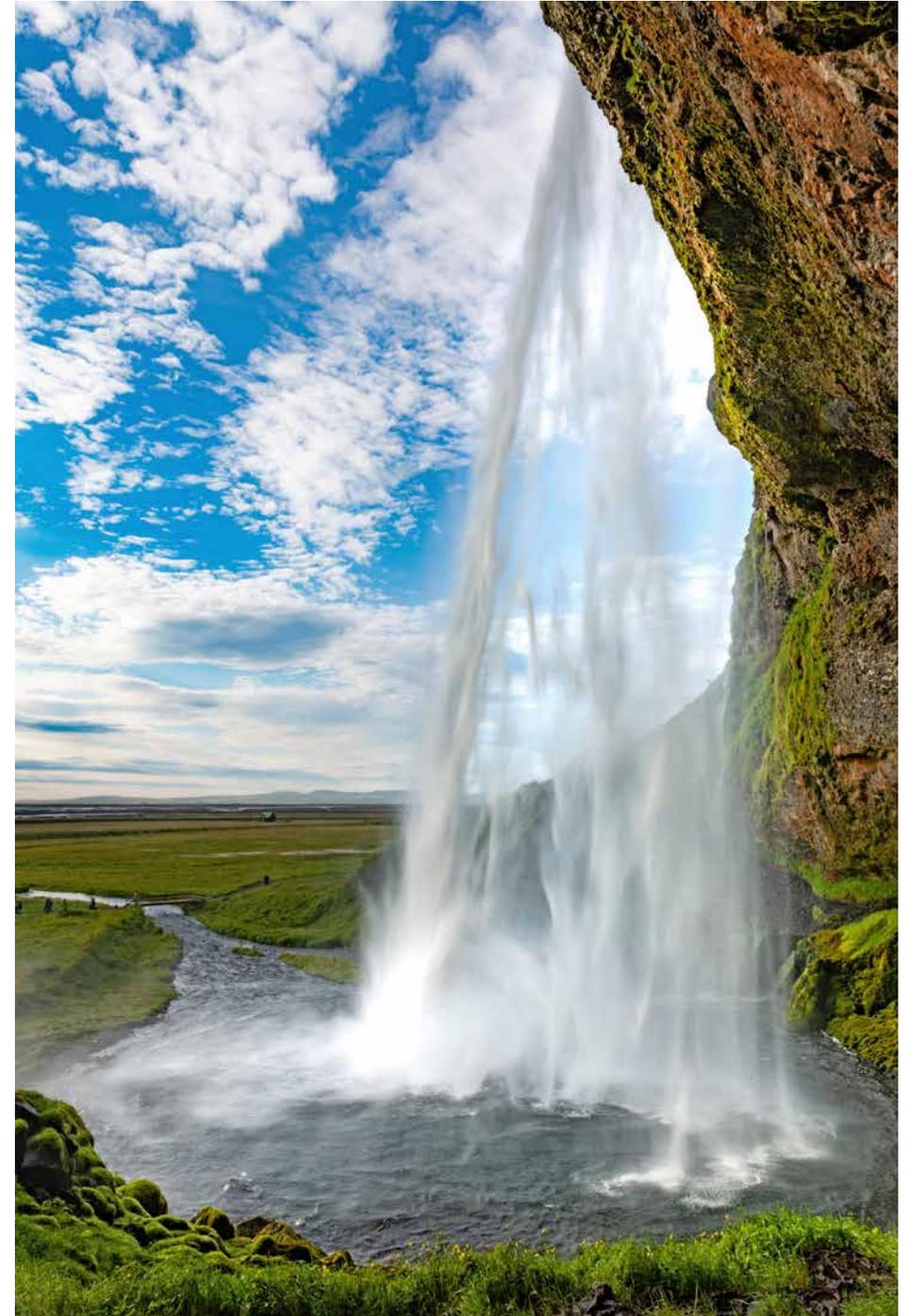
gen des Bundesverfassungsgerichts“, beschreibt er sein Vorgehen. Schemmel untersucht also, ob die Richterinnen und Richter ihre Entscheidungen auch mit Argumenten begründen, die sein Autonomie-Modell verwendet. Um es dann zu testen, kann er anhand seines Modells beispielsweise das Grundrecht auf schulische Bildung rekonstruieren. Das Bundesverfassungsgericht hat es 2021 in einem Verfahren zu den Schutzmaßnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie aus der Verfassung herausgelesen.

Künftig könnte Schemmels Modell dazu dienen, neue soziale Grundrechte zu konstruieren und zu begrenzen. „Sie unterstützen Menschen darin, das Freiheitsversprechen des Grundgesetzes einzulösen“, meint Schemmel. Seine Forschung kann also einen Beitrag dazu leisten, das Miteinander in der Gesellschaft zu stärken und ihre Resilienz gegen soziale, politische oder auch ökonomische Krisen zu festigen.

### Im Namen der Natur

Nicht nur welche Rechte gesetzlich garantiert sein sollten, sondern auch wem Rechte zugesprochen werden sollten, diskutiert die Wissenschaft: Hat ein Fluss, ein Meer oder ein Wald Anspruch darauf, bewahrt und achtsam behandelt zu werden? Entsprechende Rechte der Natur sind in den vergangenen Jahren welt-

*Flüsse, Wälder und Meere sind natürliche Entitäten – und sie haben Rechte! So steht es in den Rechtsordnungen mancher Staaten. Wie daraus universelle Naturrechte entwickelt werden können, untersuchen deutsche und ecuadorianische Rechtswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Kooperationsprojekt „Natur als Rechtsperson“.*

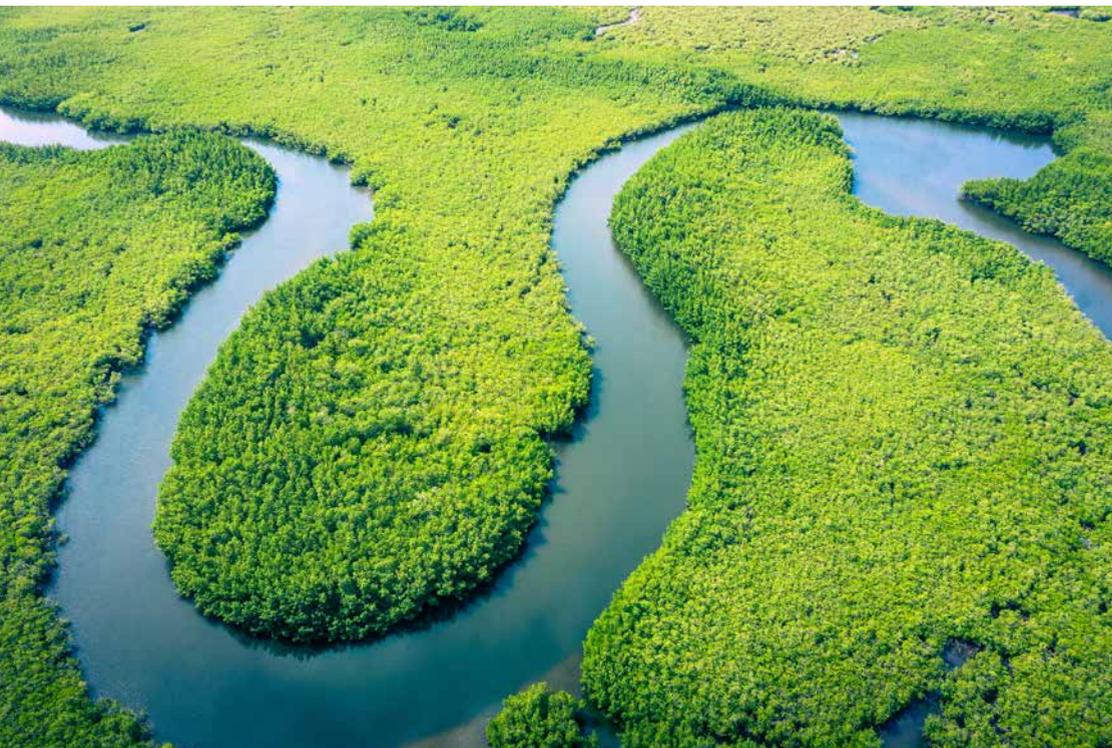


weit in verschiedene Rechtsordnungen aufgenommen worden. Bergen diese Modelle Potenzial für die Entwicklung universeller Naturrechte? Welche Anpassungen sind in den verschiedenen Rechtssystemen nötig, um diese Rechte geltend machen zu können? Diese Fragen stellen sich die Rechtswissenschaftler Andreas Fischer-Lescano und Andreas Gutmann gemeinsam mit ecuadorianischen Partnerwissenschaftlerinnen

und -wissenschaftlern im Kooperationsprojekt „Natur als Rechtsperson“. Ende 2022 ging es in die zweite Förderperiode.

In den ersten zwei Jahren hat Gutmann das ecuadorianische System untersucht. In dem lateinamerikanischen Staat gibt es schon seit den 1990er-Jahren ein menschliches Recht auf saubere Umwelt; seit 2008 spricht die Verfassung nunmehr der Natur ei-

*Um Rechtsansprüche von Naturpersonen wie einem Regenwald zu beurteilen, müssen sich Anwälte und Richter ein detailliertes Bild von seinem komplexen Ökosystem machen. Das führt zu einer Demokratisierung des Diskurses über die Natur, sagt Jurist Andreas Gutmann.*



gene Rechte zu. Dazu gehört etwa das Recht auf Existenz, das Recht auf eine Entwicklung gemäß ihren natürlichen Zyklen oder das Recht auf Regeneration und Wiederherstellung nach Beschädigung. Im zweiten Teil des Projekts steht die Frage im Fokus, ob und wie das ecuadorianische Modell auf andere Rechtssysteme übertragbar ist.

„Viele ecuadorianische Rechtsbegriffe sind kolonial geprägt“, sagt Gutmann. Sie haben ihre Wurzeln im römischen Recht und sind europäischen Begriffen vergleichbar. „Allerdings hat Ecuadors aktuelle Verfassung einen stark dekolonialen Anspruch und stützt sich beispielsweise auf das indigene Konzept der Pacha Mama aus dem Anden- und Amazonasraum.“ Dieses beschreibt die Wertschätzung der Natur, ihrer vielfältigen Beziehungen mit dem Menschen und gegenseitigen Abhängigkeiten. „Der Einfluss der Pacha Mama öffnet die Tür für ganz verschiedene Verständnisse von Natur und kann zu einer Umdeutung der Rechtsperson führen“, sagt Andreas Gutmann. „Wir stellen die Frage: Steht das der Übertragbarkeit auf andere Rechtssysteme entgegen? Und wer darf gesetzlich verankerte Rechte der Natur in ihrem Namen einfordern?“

Fischer-Lescano und Gutmann untersuchen verschiedene Modelle, die weltweit dafür entstanden sind, die Rechte der Natur durchzusetzen: von

der Klagebefugnis für Einzelpersonen über Verbände oder Ombudsleute und paritätisch besetzte Kommissionen bis hin zu Lokalregierungen. Gutmann denkt unter anderem über Möglichkeiten nach, „die in Deutschland nur rudimentär ausgeprägte Verbandsklage so auszuweiten, dass sie es ermöglicht, Rechte der Natur einzufordern.“ Für Rechtsprechende liegt dabei eine Herausforderung darin, das Rechts-subjekt von Fall zu Fall präzise zu definieren.

Gutmann beschreibt seine Beobachtungen im Fall des ecuadorianischen Waldes „Los Cedros“: „Das Gericht hörte eine große Zahl von Sachverständigen und Betroffenen an, um sich ein detailliertes Bild vom gesamten Ökosystem zu machen und herauszufiltern, welche Ansprüche legitim sind.“ So ein Vorgehen sei für Gerichte zwar aufwendig: „Es führt aber auch zu einer Demokratisierung des Diskurses über die Natur und ihre Interessen.“

Was aber passiert an den Grenzen zwischen Staaten, die unterschiedliche Auffassungen von den Rechten der Natur haben? Welche Rechte gelten beispielsweise für einen Fluss entlang seines internationalen Verlaufs? Auch das untersuchen die deutschen Rechtswissenschaftler gemeinsam mit ihren ecuadorianischen Forschungspartnerinnen und -partnern. „Da-

bei stellen sich ähnliche Fragen wie in Bezug auf Menschenrechte“, sagt Fischer-Lescano, der nach gegenseitigen Anknüpfungspunkten in den verschiedenen Rechtssystemen sucht. „Die derzeitigen globalen Krisen schreien ja geradezu nach internationalen Lösungen“, meint er.

Neue internationale Regelungen könnten auf eine Vielzahl bereits bestehender internationaler Abkommen zum Umweltschutz aufbauen. Aber auch alternative oder ergänzende Ansätze für ein einheitliches Rechtsverständnis als Grundlage für globale Lösungen erkundet Fischer-Lescano. So könnten beispielsweise internationale Menschenrechtsabkommen, etwa die Europäische Menschenrechtskonvention, so gelesen werden, dass sich Rechte der Natur aus ihnen herleiten lassen.

In jedem Fall ist das internationale Team mit seinen Erkundungen zur Stärkung der Rechte der Natur am Puls der Zeit. „Gerade jetzt, da die großen Umweltkrisen im Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit stehen“, sagt Fischer-Lescano, „ist das historische Momentum groß, gemeinsame Lösungen zu finden.“

### Verträglicher Universalismus

Die Kunst für Lösungen auch und gerade in grenzüberschreitenden Kri-

sen besteht darin, sie so universal zu formulieren, dass Vertreterinnen und Vertreter verschiedener kultureller, gesellschaftlicher oder nationaler Interessen sich darin wiederfinden. Gemeinhin gelten Universalismen als Anschauungen oder Forderungen, die uneingeschränkte Geltung beanspruchen. „Bei genauer Betrachtung stellt man aber fest, dass auch universalistische Ansprüche an bestimmte Sprecherpositionen gebunden sind“, sagt der Historiker Martin Schulze Wessel. „Was aus einer Position als Universalismus formuliert ist, kann aus anderer Perspektive sehr partikularistisch und machtgebunden erscheinen.“

Ein gutes Beispiel ist die – universalistisch formulierte – Forderung nach Freihandel. Sie kann auf Interessen von Produzierenden basieren, ihre Waren abzusetzen, steht damit aber möglicherweise im Widerspruch zu den Interessen von Produzierenden in Ländern, die mit den global gesetzten Wettbewerbsbedingungen nicht mithalten können.

„Wir zeigen die Problematik, die zum Vorschein kommt, wenn man universalistische Ansätze aus verschiedenen Perspektiven betrachtet und erkennt, wie standortgebunden sie sind“, sagt Schulze Wessel. Er ist Osteuropa-Experte und einer der Initiatoren der 2022 bewilligten Kolleg-Forschungsgruppe (KFG) „Universalismus und

Welche nationalen und transnationalen Kräfte wirkten bei den Protesten in Osteuropa? Fragen wie diese untersucht die Kolleg-Forschungsgruppe „Universalismus und Partikularismus in der europäischen Zeitgeschichte“. Im Bild: Demonstration des „Euromaidan“ 2014 in der Ukraine.



Partikularismus in der europäischen Zeitgeschichte“. Durch die Brille einer differenzierteren Auffassung von Universalismus nehmen Schulze Wessel und seine Kolleginnen und Kollegen die Transformation in Osteuropa seit den 1990er-Jahren in den Blick. Demokratie wurde damals zur einzig legitimen Staatsform erklärt; weitere Forderungen, die diese Umbruchszeit prägten, waren solche nach Liberalismus, Menschenrechten und Freihandel. Manche Historiker vermuteten

sogar, diese Universalismen hätten sich gegen alle Partikularismen durchgesetzt.

„Heute wissen wir: Das war ein Irrtum“, sagt Schulze Wessel. „Weltweit beobachten wir, dass liberale Bürgerrechte stellenweise überhaupt keine Selbstverständlichkeit mehr sind. Formulierungen wie ‚America first‘ bringen partikularistische Bestrebungen auf den Punkt.“ Ähnliches gebe es aber auch in Europa. Die KFG-Forschen-

Nach der Wende protestierten Ostdeutsche gegen Sozialabbau und Massenarbeitslosigkeit. Hat der radikale Liberalismus in der Wirtschaft der Demokratie geschadet, indem er die soziale Sicherheit eingeschränkt und die Gleichheit gefährdet hat? Die Kolleg-Forschungsgruppe sucht nach Antworten.



den fragen: Ist das nun eine große Welle der Enttäuschung nach den Revolutionen von 1989? Hat es einen Umschlag von radikalem Wirtschaftsliberalismus hin zu nationalen Partikularismen gegeben, weil Menschen in nationalen Begrenzungen Stabilität gesucht haben? Oder ist das Bild komplexer, und es gibt Universalismen, die sich auch heute gut erhalten haben?

In der Kolleg-Forschungsgruppe untersuchen Historikerinnen und Historiker zusammen mit Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern,

wie sich die Universalismen und Partikularismen in verschiedenen Bereichen während und seit der Transformationsperiode entwickelt haben. Ein zentrales Thema ist, welche Folgen der radikale Liberalismus in der Wirtschaft hatte: „Hat er die Demokratie gefördert?“, fragt Schulze Wessel. „Unsere Vermutung ist, dass der demokratische Universalismus eher Schaden genommen hat. Denn Demokratie ist an die Gleichheit der Staatsbürger gebunden, die eine gewisse soziale Sicherheit voraussetzt. Die Sozialstaatlichkeit ist aber unter den Bedingungen radika-

ler Deregulierung nur eingeschränkt gegeben.“

Die Kolleg-Forschungsgruppe untersucht zudem, wie sich das Verhältnis von Demokratie und radikaler Liberalität in Auswanderungsgesellschaften darstellt, „wo die arbeitsfähigsten und flexibelsten Menschen das Land verlassen“, wie Schulze Wessel es ausdrückt. „Manche osteuropäischen Länder haben seit 1990 ein Fünftel ihrer Bevölkerung verloren, das müssen wir bei unseren Betrachtungen bedenken.“ Auch die Auswirkungen radikaler Liberalisierung von Gesellschaften auf Religionen sind ein Thema. Die gesammelten Erkenntnisse des Forschungsteams sollen erstmals verschiedene geografische Perspektiven auf die Transformationsperiode deutlich machen.

„Wir bringen interessante Köpfe aus den Geschichts- und Sozialwissenschaften mit ganz unterschiedlichen methodischen Ansätzen zusammen“, beschreibt Schulze Wessel das Besondere am Format der Kolleg-Forschungsgruppe. „In einer sehr spannenden und fundamentalen Begleitdiskussion zu unserer Forschung wollen wir Begriffe der verschiedenen Fachdisziplinen vergleichen und uns über ihren Gebrauch verständigen.“ Die Forschungsgruppe sei der ideale Ort, um anhand konkreter Beispiele interdisziplinäre Klarheit über Kon-

zepte zu schaffen, mithilfe derer verschiedene Fachleute auf denselben Forschungsgegenstand schauen. „Das schafft die Möglichkeit, miteinander in einen neuen Dialog zu kommen.“

Zu seiner Forschung motivieren Schulze Wessel die großen theoretischen, aber auch politischen Fragen unserer Zeit. Globale Probleme ließen sich nicht auf nationalstaatlicher Ebene lösen: „Dafür brauchen wir universale Zugänge“, meint er. „Doch Universalismus muss die Berechtigung von Partikularismen immer mitdenken und lokal verträglich formuliert werden.“

### Vertrauen im Spannungsfeld

Wissenschaft verfolgt also vielfältige Ansätze, um Wege aus den globalen Krisen aufzuzeigen. Gesellschaften können diese Pfade einschlagen, wenn sie die Erkenntnisse der Wissenschaft vertrauensvoll aufnehmen. „Gerade gegenüber Wissenschaften, die in das alltägliche Leben der Menschen hineinreichen, nehmen wir jedoch Skepsis wahr“, sagt der Philosoph Mathias Frisch von der Leibniz Universität Hannover. Die Gruppen der Skeptiker seien „nicht ganz klein und sehr laut – und dadurch stellenweise auch politisch einflussreich“. Der Skepsis liege in den meisten Fällen kein Verständnisproblem zugrunde, sagt sein Kollege Torsten Wilholt.

„Es handelt sich um eine Vertrauenskrise.“

Was vertrauenswürdige Erkenntnisse ausmacht, wollen Frisch und Wilholt in der 2022 bewilligten Kolleg-Forschungsgruppe „Social Credibility and Trustworthiness of Expert Knowledge and Science-Based Information (SOCRATES)“ herausarbeiten. Dafür widmen sie sich gemeinsam mit Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zunächst dem Begriff des Vertrauens. „Menschen vertrauen Menschen oder bestimmten Praktiken, Institutionen oder einem System – welchen Anteil am Gesamtvertrauen in Wissenschaft machen diese einzelnen Aspekte aus?“, formuliert Wilholt eine der zu behandelnden Fragen.

Erkenntnisbezogenes Vertrauen sei insofern besonders, als dass es „die Möglichkeit einschließt, auf nicht erwünschte Weise eingelöst zu werden: dadurch, dass Wissen über unerwünschte Tatsachen erzeugt wird“, sagt Wilholt. „Dieses Spannungsfeld wurde bisher zu wenig beachtet.“ In SOCRATES, das Fellows unterschiedlicher wissenschaftlicher, nationaler und kultureller Hintergründe einlädt, sehen die beiden Philosophen das perfekte Instrument, ihren interdisziplinären Fragen nachzugehen.

„Wir wollen die Begriffe von Vertrauen, Vertrauenswürdigkeit und Glaubwür-

digkeit und deren wechselseitige Beziehungen schärfer fassen und hoffen dabei, neue empirische Forschungsfragen für die Sozialwissenschaften zu generieren“, erläutern Frisch und Wilholt. Ein Ziel ist es zu verstehen, wie Forschung ihre Erkenntnisse glaubwürdig in die Öffentlichkeit transportieren kann. „Wir untersuchen an Beispielen der Corona- und der Klimaforschung, wie unter Forschungsbedingungen generiertes Wissen verallgemeinert werden kann“, sagt Frisch. „Wie ist dabei umzugehen mit den Unsicherheiten, die aktuelle Erkenntnisstände aufweisen?“ Es deutet sich an, dass diese Unsicherheiten nicht unbedingt ein Hindernis für Vertrauen seien, ergänzt Wilholt. Sie werden allerdings gelegentlich falsch verstanden, nämlich als „Lizenz“ dafür, sich selbst auszusuchen, was als wissenschaftlich bestätigtes Wissen gilt – „oder anzunehmen, es gäbe keine verbindlichen Grundlagen für gesellschaftliches Handeln“.

Die Diskussion über Unsicherheiten in wissenschaftlichen Erkenntnissen findet heute zunehmend auch in der Öffentlichkeit statt. Unterstützt von Forschenden der Kommunikations- und Medienwissenschaften fragt SOCRATES danach, ob und wie dabei „illegitimer Dissens“ entsteht, also manipulativ-strategische Darstellungen, die die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft unterminieren sollen. Und es unter-

*Philosophen der Universität Hannover sehen die Wissenschaft in einer Vertrauenskrise. Um herauszufinden, was das Vertrauen der Gesellschaft in Wissenschaft ausmacht und wie es gestärkt werden kann, haben sie die Kolleg-Forschungsgruppe „SOCRATES“ ins Leben gerufen.*

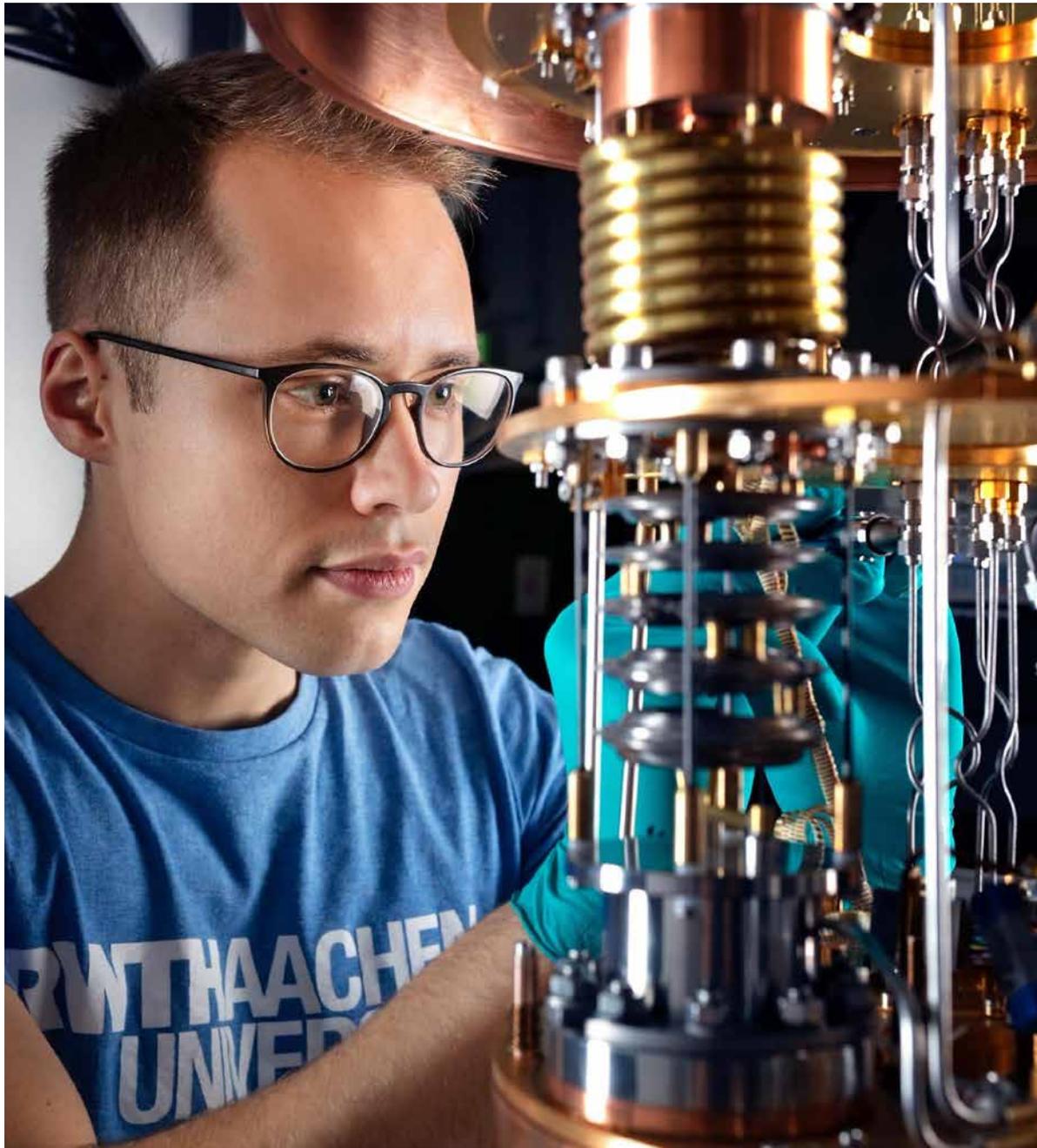
sucht, wie die öffentliche Diskussion den Erkenntnisgewinn beeinflusst. Das kann prinzipiell in verschiedenen Richtungen geschehen, erklärt Frisch: Forschende können beispielsweise ihre Ergebnisse eher vorsichtig formulieren, weil sie politische oder gesellschaftliche Folgen befürchten. Eine lebhaftere, durchaus skeptische Diskussion könne sie aber auch anspornen, umstrittene Themen eingehend zu beforschen.

„Was bedeutet dabei das Vertrauen einer Öffentlichkeit für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler?“, fragt Torsten Wilholt. Stehen sie in der Pflicht, dem Vertrauen zu genügen? Wie viel Skepsis aufseiten der Öffentlichkeit ist gesund und notwendig für einen lebendigen Diskurs? Auf welche gemeinsamen Werte können Wissenschaft und Gesellschaft sich verständigen, die eine Grundlage für gelungene Kommunikation bilden? Für Wilholt sind das „im Kern philosophische Fragen danach, was gut und richtig ist für eine demokratische Gesellschaft“.

Was gut und richtig ist für Gesellschaften weltweit und über Generationen hinweg: Dies herauszufinden und gemeinsame Pfade der nachhaltigen Zukunftsgestaltung aufzuzeigen, haben sich Forschende aller Disziplinen auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften zum Ziel gesetzt.



## Infrastrukturförderung



Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik

## Erschließung neuer Potenziale

Um innovativ zu sein, braucht die Forschung nicht nur kluge Köpfe: Sie braucht auch Großgeräte und Infrastrukturen, die bestmöglich auf wissenschaftliche Bedürfnisse zugeschnitten sind. Auch 2022 hat die DFG in teils neuen Programmen und Initiativen Wege eröffnet, um hier neue Potenziale zu erschließen: durch einen weiten Blick auf alle Hochschultypen und durch eine noch stärkere Einbindung der Scientific Community. Aber auch ganz profan durch die Modernisierung von Geräten.

Innerhalb der Textil- und Bekleidungstechnik genießt die Hochschule Niederrhein einen ausgezeichneten Ruf. Auch im Bereich der Elektrotechnik und der Elektronik blicken die dort versammelten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf eine lange Tradition zurück.

Mit über 30 Professorinnen und Professoren im Fachbereich Textil- und Bekleidungstechnik am Campus in Mönchengladbach und über 25 Professorinnen und Professoren im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik am Campus Krefeld ist die Einrichtung einer der größten Ausbildungsstandorte für den Ingenieurnachwuchs in diesem Segment in Europa – und bei der Einwerbung von Drittmitteln eine der forschungsstärksten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in ganz Deutschland.

„Hier gibt es sehr viel wissenschaftliche Expertise“, sagt Ekaterina Nannen. „Aber leider fehlt oftmals zum Anschluss an die internationale Spitze das Gerät.“

Das gilt für viele HAW. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat die DFG 2021 eine vom Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik (WGI) initiierte Großgeräteaktion speziell für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften ausgeschrieben mit dem Ziel, dass Fachhochschulen in weitaus größerem Umfang als bisher Forschungsleistungen für das Gesamtsystem der Wissenschaft erbringen können. In insgesamt drei Ausschreibungen sollen so bis 2023 Impulse gesetzt werden, um bereits vorhandene Strukturen für erkenntnisorientierte Forschungsvorhaben auszubauen und damit eine Basis für weitere DFG-Förderungen zu schaffen.

Bereits die erste Ausschreibungsrunde stieß auf große Resonanz: Von 72 beantragten Projekten zum Ausbau der Großgeräteinfrastruktur konnten 16 mit einer Bewilligungssumme von insgesamt 15,2 Millionen Euro gefördert werden. Dazu gehören beispielsweise ein Vorhaben zur „Intentionserkennung ungeschützter Verkehrsteilnehmer in urbaner Umgebung“, mit dem die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden vor Schulen oder an Straßenkreuzungen gefährli-

che Situationen analysieren will, und ein „Interaktives Echtzeit- und High-Speed-System zur interdisziplinären Analyse von funktionalen und physiologischen Bewegungsprozessen“, mit dem die Hochschule Trier ihren kinesiologischen Schwerpunkt für den medizinischen Bereich, aber auch zur Entwicklung humanoider Roboter ausbauen will. Und auch das innovative Textil-Beschichtungssystem, das Ekaterina Nannen für die Hochschule Niederrhein eingeworben hat und das 2023 seinen Betrieb aufnehmen wird.

Ekaterina Nannen ist Expertin für Nanoelektronik und smarte Textilien: also für einen Bereich, der in der Zukunft gerade in dieser Kombination immer mehr Möglichkeiten verspricht. In ihrem mit dem Großgerät verbundenen Projekt „Flexible Electronics meets Textiles (FE-Text)“ geht es letztendlich darum, kleinste elektronische Bauteile herzustellen, die auf faserbasierten Materialien wie Garnen angebracht werden können – oder Elektronik und Textil sogar miteinander zu verschmelzen.

„Im Grunde sind sich Elektronik und Textil sehr ähnlich“, sagt Nannen. „In beiden Fällen geht es um sehr feine Muster und Schichtabfolgen, mit denen Sensoren, LEDs oder Solarzellen ebenso hergestellt werden wie funktionale Beschichtungen oder Aufdrucke auf T-Shirts oder Gardinen.“ Aber

die Anforderungen sind unterschiedlich – ebenso wie die Verfahren der Herstellung. So sind in der Textilfertigung die schweren Chemikalien der Elektronikproduktion tabu. Und das für Dispersionen verwendete Wasser ist für stromgetriebene Schaltungen Gift. Auch ist bei flauschigen Garnen an eine bei der Elektronik inzwischen zum Standard gehörende Auflösung im Nanometer-Bereich momentan gar nicht zu denken.

„Um diese Probleme zu lösen, muss man in die Materialentwicklung gehen“, sagt Nannen. „Aber man muss auch über Chemikalien und über Pasten nachdenken oder über Verfahren, wie man Textilien unter definierten Bedingungen eben doch großflächig wie in der Mikroelektronik – und mit Mikroelektronik – beschichten kann.“ Hierzu dient das DFG-finanzierte Glovebox-System mit seiner Filteranlage, mit dem in kontrollierter Atmosphäre die staubfreie Nass- und Trockenbeschichtung von Textilien mit flexibler Elektronik – das Rakeln, Drucken, Schleudern – im vorhandenen Laborumfeld ebenso möglich ist wie die Verkapselung elektronischer Elemente: zum Schutz der Materialien, aber auch der beteiligten Forscherinnen und Forscher.

„Meine Vision wäre, im FE-Text-Projekt Transistoren, LEDs und Sensoren in mehreren Schichten direkt aufs Garn

Wie bringt man Elektronik auf Textilien oder sogar ins Garn? Darum geht es im Projekt „Flexible Electronics meets Textiles (FE-Text)“ an der Hochschule Niederrhein, die 2022 hierfür ein innovatives Textil-Beschichtungssystem eingeworben hat.



zu bringen“, erläutert Nannen. „Man könnte die Verflechtung von Textil selbst ausnutzen, um damit Bauelemente zu erstellen.“ Wenn es gelänge, die Strickmuster zu vereinen, könnte Elektronik auch direkt ins Garn gebracht werden.

„Ich persönlich würde mit der Anlage wahnsinnig gerne leuchtende Garne herstellen“, sagt Nannen: „Bei allem, was großflächig leuchtet, geht mir das Herz auf.“ Flexible Werbedisplays sind

da ebenso vorstellbar wie in der Nacht leuchtende Gardinen, die ihre Energie tagsüber durch integrierte Solarzellschichten selbst aus dem Sonnenlicht „ernten“ und über verwobene Miniaturakkus speichern können – aber auch Pflaster oder Verpackungen von Lebensmitteln, die durch Farbwechsel ihr Ablaufdatum signalisieren. Oder in Textilstrukturen verkapselte Elektronik, die man für medizinische Zwecke ohne Gesundheitsrisiko implantieren kann.

„Wir sind so froh, dass wir jetzt die Anlage bekommen“, sagt Nannen. „Damit sind wir im Bereich der organischen Elektronik und der nanostrukturierten Elektronik endlich auf dem neuesten Stand.“ An Ideen habe es ja nie gemangelt: „Aber ohne die entsprechenden Großgeräte nützt das alles letztlich wenig.“ Was organische und druckbare Bauelemente angeht, sei man mit dem Glovebox-System aber nun endlich beim internationalen Forschungsstandard angekommen. „Technologisch waren wir davon bisher meilenweit entfernt.“

### Das Lebenselixier

Gemeinsam mit der Anfang 2022 gestarteten Ausschreibung zur Sachbeihilfe für DFG-begutachtete Großgeräte an HAW, die deren Nutzung auf neue Projekte hin ausweitet, geht auch die Großgeräteaktion, aus der Ekaterina Nannens FE-Text-Projekt mit dem Textil-Beschichtungssystem hervorging, im DFG-Förderportfolio neue Wege, um auch neue und noch wenig etablierte Bedarfe im deutschen Forschungssystem bedienen zu können. Im Gerätebereich wird diese flexible Handlungsmöglichkeit durch den sogenannten Impulsraum ermöglicht, den die DFG eingerichtet hat, um im Hinblick auf gerätebezogene Forschungsinfrastruktur auch auf Ideen reagieren zu können, die durch das klassische Förderportfolio nicht abgedeckt werden können.

Die im Impulsraum eingereichten Ideen, Konzepte und Vorschläge werden in den zuständigen Gremien zunächst bezüglich ihrer Qualität und Finanzierungsmöglichkeiten bewertet, danach werden gegebenenfalls Möglichkeiten einer Antragstellung aufgezeigt. So wie im Fall von Christoph Haberstroh vom Institut für Energietechnik der TU Dresden und seinem 2022 bewilligten Projekt „Wasserstoffkontaminationen in Flüssighelium – Untersuchungen zu problematischen, gelösten Kontaminationen im Kälteüberträger Flüssighelium“. Sein Forschungsprojekt sei schwierig im klassischen Fördersystem zu verorten gewesen, sagt Haberstroh. „Ich habe mich da intensiv vom WGI-Bereich der DFG beraten lassen. Wir haben sehr viel hin und her überlegt. Und dann war dieses Format einfach das Mittel der Wahl.“

„Helium ist nicht weniger als das Lebenselixier der Tieftemperaturforschung“, sagt Haberstroh. „Es ist schlicht und ergreifend der einzige Stoff, mit dessen Hilfe man mit handhabbarem Aufwand solch tiefe Temperaturen überhaupt erreichen kann.“ Tatsächlich können mit Helium Temperaturen nahe am absoluten Nullpunkt von  $-273,15^{\circ}\text{C}$  erzeugt werden. In verflüssigter Form ist Helium deshalb in Kühlgeräten (Kryostaten) bei allen möglichen Anwendungen der Grundlagenforschung bei tiefen Temperaturen wichtig – zum Beispiel als

*Helium ist ein ganz besonderer Stoff für die Tieftemperaturforschung. Verunreinigungen führen hier aber immer wieder zu Problemen. Das 2022 bewilligte Projekt „Wasserstoffkontaminationen in Flüssighelium“ will herausfinden warum – und Verfahren verbessern.*



Kühlmittel für supraleitende Magnete wie in der Kernspinresonanzspektroskopie (NMR) zum zerstörungsfreien Nachweis von Inhaltsstoffen einer Probe, zur Bestimmung von Molekülstrukturen oder zur Analyse von Anregungszuständen in Festkörpern. Über ein Viertel der von der Gasindustrie bereitgestellten Heliummenge fließt in die kryogene Kühlung.

Verwendung findet Helium in diesem Sinne vor allem in der Physik und in der Materialwissenschaft. Von Haus aus Physiker und in der Industrie ebenso wie in der Forschung auf mehreren Kontinenten gut vernetzt,

ist Haberstroh in Mitteleuropa einer der wenigen Wissenschaftler im Ingenieurbereich, der sich intensiv mit Flüssigheliumkühlung und der Flüssigheliumversorgung im Laborbereich beschäftigt. Seine vor fünf Jahren von der DFG unterstützte Helium-Rückgewinnungs- und -Verflüssigungsanlage versorgt die ganze TU Dresden, insbesondere die Fachbereiche Physik, Chemie und Werkstoffwissenschaften.

Gegenstand von Haberstrohs Untersuchung ist ein spezielles Problem, das bei der Kühlung mit industriell bereitgestelltem Helium insbesondere bei Temperaturen unterhalb der

In der Forschung dient Helium zum Beispiel als Kühlmittel für supraleitende Magnete wie in der Kernspinresonanzspektroskopie (NMR). Aber es wird auch in der Medizin verwendet. Im Bild: Zuführung von Helium zur Kühlung des Magneten eines MRT-Geräts.



Normalsiedetemperatur ( $< -269^{\circ}\text{C}$ ) auftritt: Beim hierzu nötigen Abpumpen kommt es nach wenigen Betriebsstunden zu einer Blockade des Heliumflusses. Die erforderliche Messtemperatur kann nicht mehr gehalten werden. Aufwendige Versuchsreihen müssen deshalb komplett neu aufgesetzt werden – ein erheblicher Zeit-, Kosten- und Frustrationsfaktor. „Das hat zum Teil zu irrwitzigen

Maßnahmen geführt, um Helium aus anderen Ländern zu enormen Kosten importieren zu können, damit man überhaupt noch messen kann“, sagt Haberstroh.

Die Ursache für dieses Phänomen war lange Zeit unbekannt. In detektivischer Arbeit konnte schließlich eine Industrieanlage in Nordafrika als Quelle des Problems ausgemacht

werden: In dem von dort gelieferten Flüssighelium sind Spuren von Wasserstoffverunreinigungen enthalten, die die in den Tieftemperaturkryostaten enthaltenen Drosselkapillare blockieren.

Das wird erst dann zum ernststen Problem, wenn das Helium im Kühlkryostat abgepumpt wird, um Temperaturen unter  $-269^{\circ}\text{C}$  zu erreichen. Der bei diesen Temperaturen längst gefrorene Wasserstoff bleibt in fester Form zurück, die Engstelle wächst bei weiterem Heliumverdampfen rasch zu. Die Kühlung kommt zum Erliegen – und die Apparatur muss dann so weit aufgewärmt werden, bis der akkumulierte Wasserstoff wieder verdampft ist und sich vollständig entfernt hat.

Solche sogenannten Verdampferkryostate sind in vielen Tieftemperaturlaboren weltweit im Einsatz. Dementsprechend kamen viele Klagen, die oftmals zunächst den Kryostathersteller beschuldigten – fälschlicherweise, wie inzwischen bekannt ist. Ärgerlicherweise sind auch Institute betroffen, die ihr Helium mithilfe eines selbst betriebenen Verflüssigers „recyclen“: Auch sie müssen regelmäßig Helium von der Gasindustrie nachkaufen, um unvermeidliche Verluste auszugleichen. Einmal im System, verbleiben die Wasserstoffkontaminationen dort und reichern sich im Laufe der Jahre immer weiter an.

Immerhin haben die Untersuchungen in Dresden schon einiges bewirkt: So konnte der oben beschriebene Zusammenhang nachgewiesen und quantifiziert, betroffene Forschungsteams und Firmen informiert werden. Heliumverflüssiger neueren Datums sind aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse mit einem verbesserten „Ausfrierreiner“ ausgestattet, der auch Wasserstoffverunreinigungen zurückhält.

In Dresden wurden zudem erstmals systematisch quantitative Messungen durchgeführt, in deren Verlauf die als kritisch zu bewertende Kontaminationsmenge vom Millionstel- in den Milliardenstel-Bereich herunterkorrigiert werden musste. Auch stellte sich heraus, dass ein grundlegendes Verständnis der Prozesse und grundlegende Stoffdaten fehlen – zum Beispiel hinsichtlich der Löslichkeitsgrenze von Wasserstoff in Flüssighelium, die in Bereichen liegt, für die es bis heute noch keine Bestimmungsmöglichkeit gibt, oder zu der Frage, ob nicht auch ungelöste Mikrokristallite aus Festwasserstoff oder Neon als Verunreiniger eine Rolle spielen.

Darüber hinaus ist es eine nicht geringe Herausforderung, überhaupt quantitative Konzentrationsbestimmungen im Milliardenstel-Bereich von  $10^{-9}$  durchführen zu können. Auch hierzu soll im Rahmen des Forschungsprojekts eine neue Methode auf Basis der

*Um die Forschung am Quantencomputer voranzutreiben, hat Hendrik Bluhm von der RWTH Aachen im Rahmen der Förderlinie „Forschungs Großgeräte“ nach Art. 91b GG zwei Mischkryostate eingeworben, die 2017 in Betrieb gegangen sind. 2022 erfolgte der Abschlussbericht.*

Emissionsspektroskopie entwickelt werden. Ziel ist es, die Zusammenhänge besser zu verstehen und nach Möglichkeit Maßnahmen zur Abhilfe ableiten zu können – etwa mithilfe geeigneter Katalysatoren.

### Im Spin-Quanten-Bus

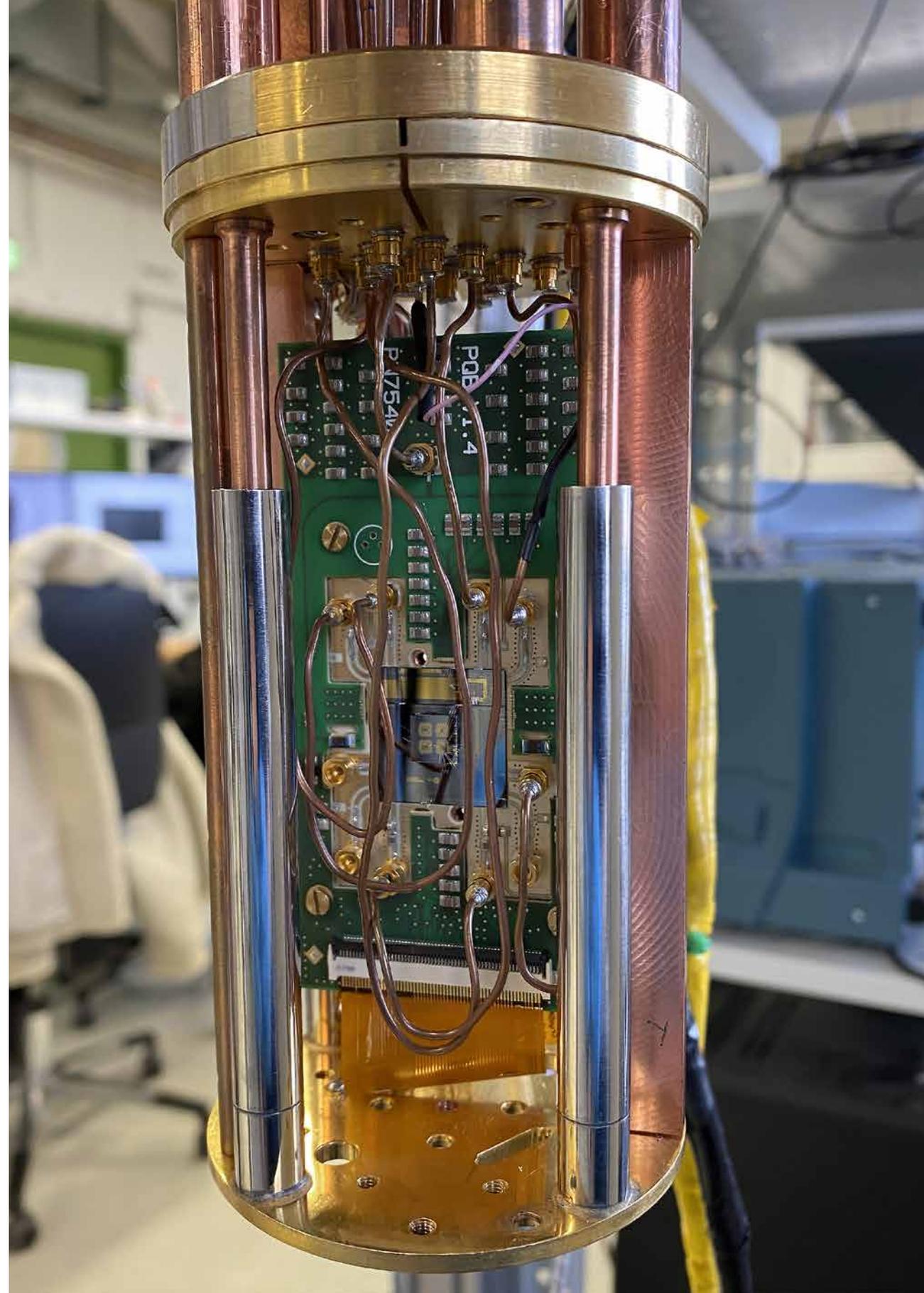
Wer in der Wissenschaft neue Wege beschreiten will, ist mitunter auf Großgeräte angewiesen, die nur mit Helium funktionieren. So ist es auch bei der Entwicklung von Quantencomputern, die sich den sogenannten Spin von Elektronen oder supraleitende Schaltkreise zur Informationsverarbeitung zunutze machen. Diese „Quantenbits“ (Qubits) versprechen für bestimmte Probleme Rechenleistungen in einer Geschwindigkeit, die mit herkömmlichen Computern nicht erzielt werden kann. Zur Untersuchung ihrer Eigenschaften – und zum Test entsprechender Bauteile – braucht es aber Temperaturen, die nahe am absoluten Nullpunkt von  $-273,15\text{ °C}$  liegen.

Um die Forschung auf dem Feld des Quantencomputers voranzutreiben, hat Hendrik Bluhm vom Lehrstuhl für Experimentalphysik an der RWTH Aachen im Rahmen der Förderlinie „Forschungs Großgeräte“ nach Art. 91b GG zwei Mischkryostate eingeworben, die 2017 in Betrieb gegangen sind. 2022 hat er einen Nutzungsbericht mit ers-

ten Ergebnissen vorgelegt. „Diese Art von Kryostaten hat uns die Arbeit um einiges leichter gemacht“, resümiert Bluhm. „Und wir sind in unserer Forschung ein gutes Stück vorangekommen.“

Während bei klassischen Kryostaten flüssiges Helium unter Verlusten in einem offenen Kreislauf abdampft, um die gewünschte Tiefsttemperatur zu erreichen, arbeiten die anteilig von der DFG und der RWTH Aachen finanzierten Großgeräte mit einem geschlossenen System, bei dem Helium zunächst unter großem Druck komprimiert und dann stoßartig eingeführt wird. „Das verringert die Heliumverluste, weil das System dichthält“, sagt Bluhm. „Und es ist viel einfacher zu bedienen: Man drückt aufs Knöpfchen und das Ding wird kalt.“

Bei der Kühlung mit Helium beschreiten die beiden Mischkryostate also andere Wege – wie Bluhm und sein Team bei der Entwicklung eines Quantencomputers. Anders als die ersten verfügbaren Prototypen, die teils auf supraleitenden Qubits oder gefangenen Ionen basieren, setzen die unter anderem im Exzellenzcluster „Materie und Licht für Quanteninformation (ML4Q)“ organisierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf die Halbleitertechnik, bei der die zur Informationsvermittlung benötigten hochfragilen Qubits in Bauele-



menten realisiert werden, die Transistoren ähneln.

Dazu entstand unter Einsatz der beiden Großgeräte ein „Spin-Quanten-Bus“ genanntes Verfahren, bei dem Elektronen auf der Chip-Oberfläche lithografisch hergestellter elektrostatischer Gatter über Distanzen von 10 Mikrometern (also  $10^{-5}$  Meter) bewegt werden konnten – und das, ohne an der falschen Stelle zu landen. Auch konnten die Forscherinnen und Forscher zeigen, dass die für die Informationsverarbeitung verwendeten Quantenzustände (also die „Spins“) auf der Reise nicht zerstört werden – ein Riesenschritt, der in ein paar Jahren in einen Demonstrator münden soll.

„Dazu haben wir uns schon eine vollständig ausgearbeitete Architektur überlegt, die wir in Zusammenarbeit mit der Industrie und einer eigenen Ausgründung umsetzen wollen“, sagt Bluhm. Das wäre dann ein echter Quantensprung, bei dem auch die beiden innovativen Mischkryostate wieder gute Dienste leisten sollen.

### State of the Art durch Austausch

Um neue Potenziale zu erschließen, braucht es aber nicht immer komplett neue Großgeräte. Neue Möglichkeiten ergeben sich oft auch dadurch, dass man den vorhandenen Bestand res-

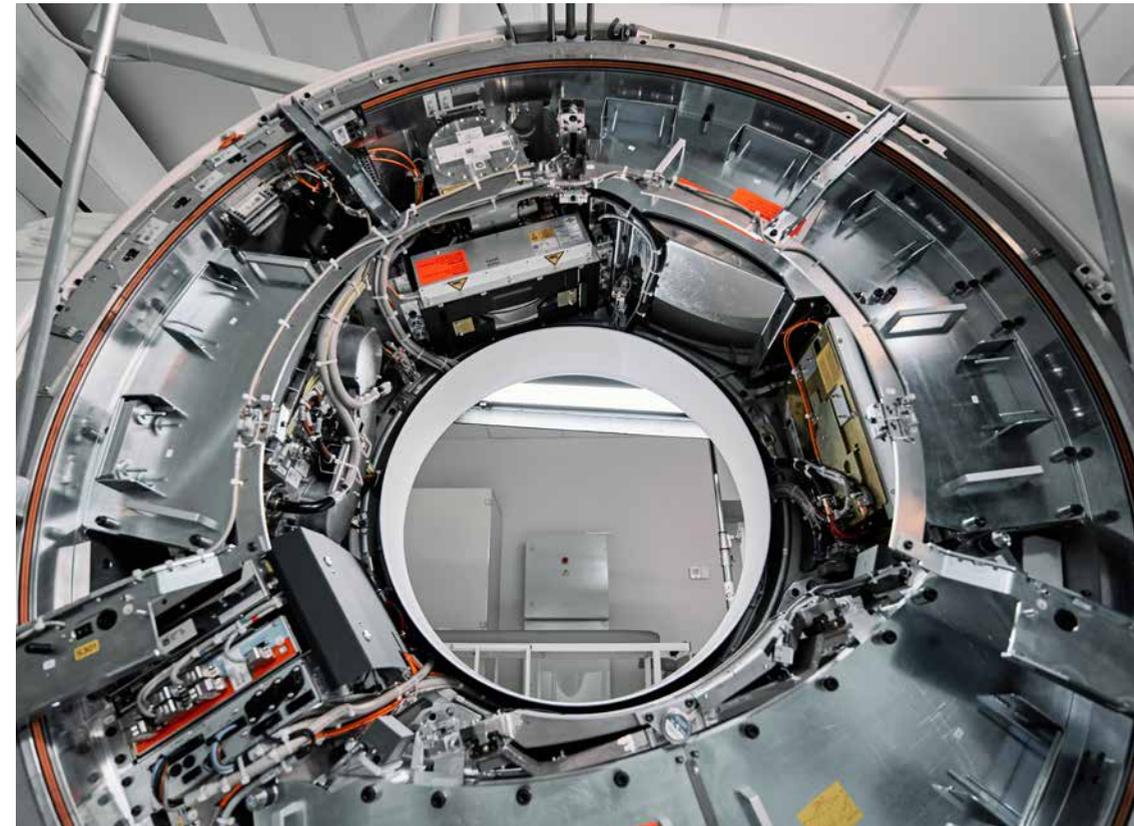
sourcenschonend und kostensparend wieder auf den neuesten Stand bringt.

Das gilt zum Beispiel für all jene Forschungsgrößgeräte, die mit teuren, individuell für ihren speziellen Einsatz in der Medizin, der chemischen Analytik oder in der Pharmazie entwickelten Magneten ausgestattet sind: Kernspintomografen oder NMR-Spektrometer zum Beispiel. Sie gehören mit zu den häufigsten Gerätetypen im DFG-Förderprogramm.

Typisch für diese Geräte ist, dass sie neben dem aufwendigen Magneten (der übrigens auch auf Kühlung mit flüssigem Helium angewiesen ist) mit einer nicht minder komplexen Konsole ausgestattet sind, die die Messungen im Magneten elektronisch steuert – und die viel schneller veraltet als der Magnet. „Früher hat man vorzugsweise ein neues Gerät beantragt“, sagt Christian Renner aus der Gruppe Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik in der DFG-Geschäftsstelle. „Aber seit einigen Jahren beobachten wir hier den Trend, lediglich die Elektronik, also die Konsole, auszutauschen.“ 2022 wurden alle derartigen Modernisierungsanträge nach eingehender Begutachtung bewilligt – das ressourcensparsame Modell überzeugt offensichtlich sowohl Gutachtende als auch die DFG-Gremien.

„Bis vor Kurzem konnten sowohl Universitäten als auch alle anderen

*Innenleben eines Magnetresonanztomografen für MRT. Oftmals ist es günstiger und ressourcenschonender, die elektronischen Konsolen solcher Geräte auszutauschen als das ganze Gerät. Bei der DFG wird diese Möglichkeit in Anträgen oft genutzt.*



Hochschularten im Programm „Forschungsgrößgeräte“ ihre Forschungsinfrastruktur mit neuen Großgeräten so weit ausbauen, wie es wissenschaftlich begründbar war und die Hochschulen den finanziellen Eigenanteil aufbringen konnten“, sagt Renner. Angesichts drohender Mittelknappheit habe sich das leider geändert. „Modernisierung statt Neubeschaffung, wie zum Beispiel durch den Austausch von Konsolen, ist eine gute und sehr

sinnvolle Möglichkeit, Geld zu sparen und dennoch das Niveau der eigenen Forschung auf internationalem Level zu halten.“

So hat die DFG auch 2022 – und vor allem auch im Bereich Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik – auf vielfache Art und Weise dazu beigetragen, die Potenziale des Wissenschaftsstandorts Deutschland zu nutzen und weiter auszubauen.

Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme

## Selbstorganisation stimulieren

Immer häufiger resultieren wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Kooperation vieler Forscher. Auch der Aufbau einer Infrastruktur, die solche Forschung unterstützt und ermöglicht, ist zwingend auf die Kooperation unterschiedlicher Akteure angewiesen. Deren Interaktion und Selbstorganisation hat die DFG mit ihren Fördermaßnahmen im Jahr 2022 gezielt stimuliert.

Wissenschaftliches Arbeiten ist in hohem Maße auf digitale Technologien und Infrastrukturen angewiesen, mit denen Forschende Informationen rezipieren, be- und verarbeiten und verbreiten. Unterstützt werden sie dabei von einer Vielzahl verschiedener Dienste, die an unterschiedlichen Standorten und von unterschiedlichen Akteuren auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene betrieben werden. Die Beteiligten müssen dafür eine Reihe grundlegender Fragen klären und Verabredungen treffen: beispielsweise zu Rollen und Aufgaben der Partner, zur verteilten Finanzierung von Infrastrukturen sowie zu Standards, Schnittstellen oder zur technischen Anschlussfähigkeit.

Um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie die Betreiber von Informationsinfrastrukturen dabei zu unterstützen, in selbst organisierten Prozessen Lösungsansätze für entsprechende Herausforderungen im Auf-



und Ausbau oder in der dauerhaften Absicherung der forschungsrelevanten Informationsinfrastruktur zu entwickeln, hat die DFG 2022 mit „Verantwortung für Informationsinfrastrukturen gemeinsam organisieren (VIGO)“ ein neues Programm aufgelegt. Zudem fand im Berichtsjahr ein Rundgespräch zum Thema „Infrastrukturen kooperativ entwickeln“ statt, um anhand einschlägiger Vorhaben ein besseres Verständnis der möglichen Kommunikations-, Arbeits- und Governancestrukturen zu gewinnen und so unter Bibliotheken und Informationsinfrastrukturen einen Selbstorganisationsprozess hin zu nachhaltigen, funktional definierten, nationalen und auch international vernetzten Services anzustoßen.

Vernetzung, Kooperationen und Selbstorganisationsprozesse sind allerdings in allen von der Gruppe Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS) betreuten Programmen wichtige Erfolgsfaktoren und finden sich auch bei europäischen Initiativen zum Aufbau einer abgestimmten Informationsinfrastruktur wieder, in denen sich die DFG engagiert.

### Forschungsdaten managen

So war der Aufbau der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI), die im Berichtsjahr mit der Bewilligung von weiteren sieben Konsortien vervollständigt werden konnte, von Anfang an auf die Vernetzung der

einzelnen Konsortien angelegt. Die insgesamt 26 Fach- und Methodenkonsortien aus allen vier großen Wissenschaftsbereichen wurden ergänzt durch eine ebenfalls 2022 bewilligte Initiative zu konsortienübergreifenden Basisdiensten für das Forschungsdatenmanagement (Base4NFDI). In einem ausgeprägt partizipativen Verfahren werden hier Technologien und Werkzeuge identifiziert und entwickelt, auf die letztlich alle NFDI-Konsortien in gleicher Weise angewiesen sind.

Schon die Auswahl der initial umzusetzenden Basisdienste für die Autorisierung und Authentifizierung, für persistente Identifikatoren und Ter-

minologien resultiert aus der Beteiligung aller Konsortien. Auch über Base4NFDI hinaus kooperieren einzelne Fach- und Methodenkonsortien, um fächerübergreifende Herausforderungen zu bewältigen. Beispielhaft hierfür ist der Umgang mit dreidimensionalen Daten, die für unterschiedliche Fachdisziplinen höchst relevant sind. So haben NFDI4Culture und NFDI4Biodiversity gemeinsam einen sogenannten Hackathon initiiert, um Methoden zur Analyse von 3-D-Daten entwickeln und testen zu lassen. Grundlage waren Daten sowohl aus den Kultur- als auch den Umweltwissenschaften, und die entwickelten Methoden kommen nun in beiden Domänen zur Anwendung.

Die Impulse für ein fachübergreifendes Forschungsdatenmanagement kommen nicht nur der deutschen Wissenschafts- und Infrastrukturlandschaft zugute, sondern dienen auch der Anschlussfähigkeit an internationale Vorhaben wie der „European Open Science Cloud (EOSC)“. Bei dieser 2016 ins Leben gerufenen Initiative handelt es sich im weiteren Sinne um eine virtuelle europäische Forschungsumgebung, die gemeinsame Standards, Einsatzregeln, Technologien und Dienste umfasst, um einen nahtlosen Zugang zu Forschungsergebnissen (Forschungsdaten und anderen digitalen Objekten) und deren zuverlässige Wiederverwendung zu ermöglichen.

Als Mitglied der EOSC Association engagiert sich die DFG in der Taskforce „Researcher Engagement & Adoption“, in der Konzepte und Instrumente entwickelt werden, um die Beteiligung der verschiedenen Fach- und Forschungsgemeinschaften an der EOSC zu verbessern und zu erhöhen, wobei die Einbindung der Forschungscommunity entlang und zwischen den Disziplinen erfolgt. Auf Länderbasis versucht man dies über die Einbindung von nationalen Initiativen, Forschungsinstitutionen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie durch die Zusammenarbeit mit repräsentativen Gremien.

2022 wurde zudem das Programm „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“ neu akzentuiert, wobei einer der drei Programmschwerpunkte die Selbstorganisation im Fokus hat. Institutionelle Betreiber, Entwicklerinnen und Entwickler sowie wissenschaftliche Nutzerinnen und Nutzer sollen dabei unterstützt werden, in engem, gemeinschaftlichem Zusammenwirken Organisations- und Verantwortungsstrukturen für das Forschungsdatenmanagement zu konzipieren und zu etablieren. Dies beinhaltet auch das Aushandeln von Data Policies, die in Selbstorganisation einzelner Fachbereiche erarbeitet werden.

In diesen Schwerpunkt ordnet sich das von der Charité – Universitätsmedizin Berlin und der Universitätsmedizin

*Durch das in Berlin und Göttingen angesiedelte Vorhaben „Guide to Data Sharing of Imaging Trials (Guide-IT): Vorprojekt“ soll die Transparenz und Reproduzierbarkeit von Daten ebenso wie die Privatsphäre von Patientinnen und Patienten sowie medizinische Leitlinien verbessert werden.*



Göttingen gemeinsam mit dem Department Wirtschaftsinformatik der FU Berlin durchgeführte Vorhaben „Guide to Data Sharing of Imaging Trials (Guide-IT): Vorprojekt“ ein. Hier werden Hürden für den Datenaustausch beseitigt, um die Transparenz und Reproduzierbarkeit ebenso zu verbessern wie die Privatsphäre von Patientinnen und Patienten sowie medizinische Leitlinien. In diesem Sinne schafft das Vorprojekt die konzeptionelle Grund-

lage einer Infrastruktur, über die Daten aus medizinischen Bildgebungsstudien künftig geteilt und gemeinsam genutzt werden sollen.

### Communities fokussieren

Das Programm „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft (FID)“ dient der Versorgung deutscher Fachcommunities mit digitalen Medien und Informationsangeboten für den Spezialbedarf

Das Kompetenzzentrum für die Lizenzierung elektronischer Medien (KfL) soll Daten und Inhalte nachhaltig verfügbar machen – möglichst überall. Zudem engagiert es sich für die Open-Access-Transformation subskriptionspflichtiger Inhalte.



des jeweiligen Fachs. Vergleichbar mit den neu bewilligten Basisdiensten für die NFDI hat sich für das FID-Gesamtsystem mit dem Kompetenzzentrum für die Lizenzierung elektronischer Medien (KfL) eine Dienstleistungseinrichtung etabliert, deren Services allen FID zur Verfügung stehen. Denn das KfL übernimmt für alle FID die Verhandlung und die Bereitstellung von FID-Lizenzen.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Gewährleistung der nachhaltigen Verfügbarkeit von Daten und Inhalten und dem Engagement für die Open-Access-Transformation subskriptionspflichtiger Inhalte. Die Anbindung des KfL an das übergeordnete System der überregionalen Lizenzierung wird angestrebt, wobei ebenfalls Aktivitäten zur Open-Access-Transformation im Fokus stehen. Betrieben wird das KfL für das FID-Gesamt-

system von drei Bibliotheken: der Staatsbibliothek zu Berlin, der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen sowie der Bayerischen Staatsbibliothek München.

Speziell mit den Anforderungen der hydrologischen Community befasst sich das im Programm „e-Research-Technologien“ 2022 bewilligte Projekt „Entwicklung einer InfraStruktur zum dAtenBasierten Lernen in den Umweltwissenschaften (ISABEL)“. Bereits digital verfügbare, aber häufig schwer zugängliche Datensätze aus der terrestrischen Wasser- und Umweltforschung aus unterschiedlichen Quellen wie Landesämtern oder Hochschulen, die unzureichend mit Metadaten beschrieben sind und in unterschiedlichen Datenformaten vorliegen, sollen über ein Webportal verfügbar gemacht werden. Für die

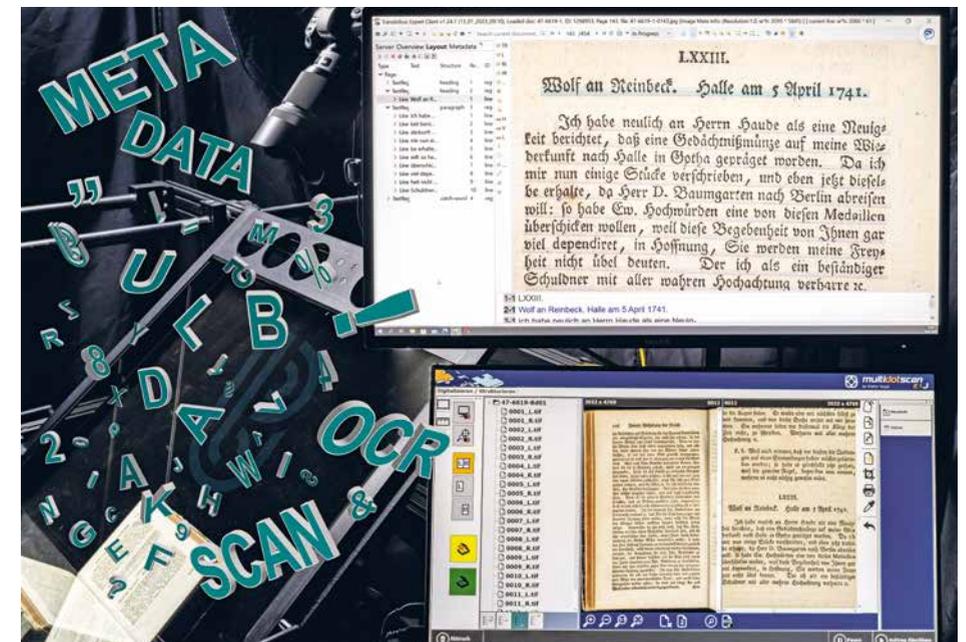
weitere Auswertung der Daten stehen Analysewerkzeuge zur Verfügung.

Auch der Aufbau von materialspezifischen Portalen erfordert Abstimmungen innerhalb der bestandshaltenden Einrichtungen sowie mit der jeweiligen fachwissenschaftlichen Community. So verfolgt das Projekt „Der Deutsche Brief im 18. Jahrhundert – Aufbau einer Datenbasis und eines kooperativen Netzwerks zur Digitalisierung und Erforschung des deutschen Briefes in der Zeit der Aufklärung“, das ebenfalls im Berichtsjahr bewilligt wurde und im Programm „Digitalisierung und Er-

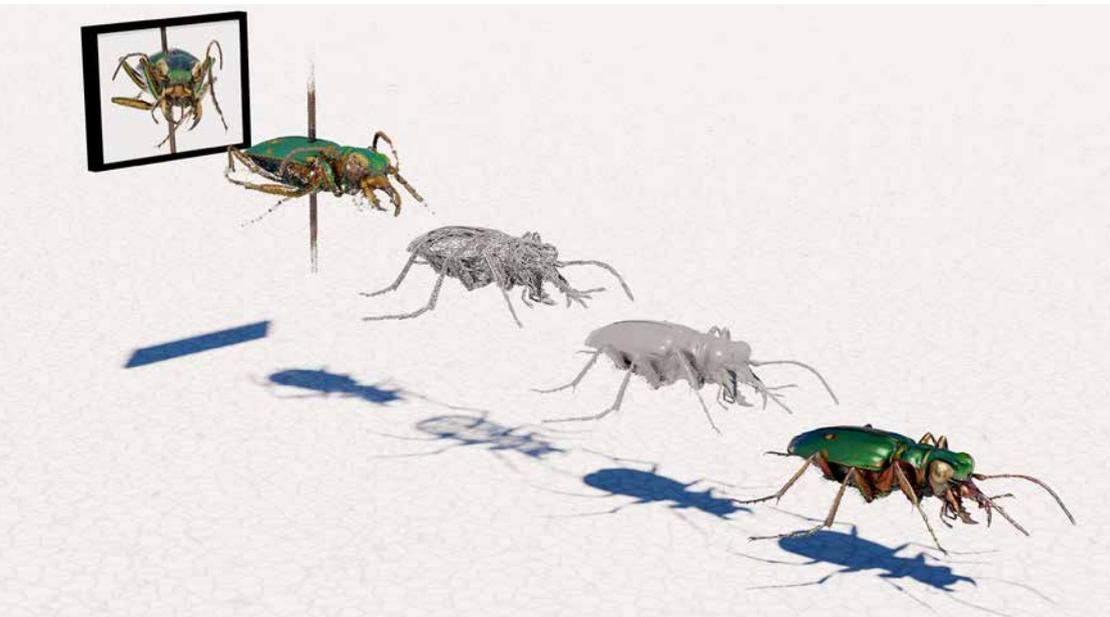
schließung“ gefördert wird, einen partizipativen Ansatz, der von Beginn an Institutionen und Fachcommunity zusammenbringt. Durchgeführt wird das Vorhaben von der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt zusammen mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften Berlin sowie dem Germanistischen Institut der Universität Halle-Wittenberg.

Fachübergreifend von Interesse sind Patente, in denen wertvolles Wissen zu technischen Verfahren, chemischen Substanzen, Methoden oder Prozessen enthalten ist. Das im Programm

Das 2022 bewilligte Projekt „Der Deutsche Brief im 18. Jahrhundert“ will ein kooperatives Netzwerk aufbauen, um Korrespondenzen zur Zeit der Aufklärung durch Digitalisierung besser erforschbar zu machen.



Das DFG-Projekt „Dreidimensionale Digitalisierung von Insektensammlungen“ nimmt mittels des eigens entwickelten „Darmstädter Insektenscanners“ DISC3D Insekten automatisiert, allseitig, perspektivtreu und mit erweiterter Schärfentiefe auf.



„e-Research-Technologien“ seit 2022 geförderte Projekt „Patents4Science – Aufbau einer Informationsinfrastruktur zur Nutzung von Patentwissen in der Wissenschaft“ hat sich zum Ziel gesetzt, dieses Wissen durch automatisierte Analyseverfahren und semantische Verknüpfung mit weiteren Wissensdatenbanken strukturiert zu erschließen, besser nutzbar zu machen und so das Potenzial von Patenten – zunächst vorrangig für die anwendungsorientierte Forschung – weiter auszuschöpfen.

### Standards entwickeln

Dass auch die Entwicklung von Standards und Qualitätskriterien nur in

enger Abstimmung zwischen allen relevanten Akteuren erfolgen kann, zeigt das im Programm „Digitalisierung und Erschließung“ geförderte Projekt „Dreidimensionale Digitalisierung von Insektensammlungen – Allseitige Bildgebung und photogrammetrische Oberflächenrekonstruktion“. In dem aus elf Beteiligten bestehenden antragstellenden Konsortium sind alle maßgeblichen Einrichtungen der insektensammelnden Community in Deutschland vertreten. Gemeinsam verfolgen sie das Ziel, für die Digitalisierung von Insekten Standards, Qualitätskriterien und Visualisierungstechnologien in Form von 3-D-Oberflächenmodellen, verknüpft mit 2-D-Abbildungen, zu entwickeln.

Dies geschieht unter Berücksichtigung etablierter Datenstandards und vorhandener Nachweisinstrumente und unter Einhaltung der FAIR-Prinzipien.

Modellentwicklung und Standardisierung sind auch Gegenstand des Projekts „Transform2Open – Kostenmonitoring, Kriterien, Kompetenzen und Prozesse der Open-Access-Transformation“, das im Programm „Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren“ gefördert wird. Das Vorhaben befasst sich mit der ökonomischen Dimension der Open-Access-Transformation in Deutschland, vernetzt Personen aus wissenschaftlichen Einrichtungen und aus Informationsinfrastruktureinrichtungen und zielt darauf ab, Verfahren zur Förderung der Kostentransparenz auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene zu etablieren und so zur Strukturbildung der Open-Access-Transformation beizutragen. Ergebnis des Projekts sollen Handreichungen und Handlungsempfehlungen für die Umsetzung an einzelnen Einrichtungen sein. Hierbei werden ebenfalls bereits vorhandene Infrastrukturen und Standards berücksichtigt.

### Open Access finanzieren

Auch auf europäischer Ebene beteiligt sich die DFG an der Förderung einer nachhaltigen und communitygetriebenen Diamond-Open-Access-Landschaft. Mit der Unterzeichnung des „Action

Plan for Diamond Open Access“, der von Science Europe, der französischen Forschungsförderorganisation Agence nationale de la recherche (ANR), der europäischen Forschungsinfrastruktur OPERAS und der aus weiteren Forschungsförderorganisationen bestehenden cOAlition S initiiert wurde, ist die DFG im März 2022 Teil einer internationalen Community geworden, die sich der Umsetzung des Action Plans widmet.

Unter den Begriff „Diamond Open Access“ werden Finanzierungs- und Geschäftsmodelle für Publikationsinfrastrukturen gefasst, bei denen Institutionen, Fachgesellschaften und Förderorganisationen den Betrieb der Infrastruktur sicherstellen, sodass für die Rezeption und Publikation wissenschaftlicher Veröffentlichungen keine Kosten für einzelne Forschende anfallen. Ein vom Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) organisiertes Rundgespräch zu „Diamond Open Access“ widmete sich dazu folgenden Fragen: Wie kann die DFG mit einem Förderangebot zur Unterstützung für Diamond-Open-Access-Infrastrukturen dem Action Plan gerecht werden? Wie kann eine gemeinschaftliche Finanzierung überregionaler Infrastrukturen durch regional ausgerichtete Infrastruktureinrichtungen realisiert werden? An welche Standards und Qualitätsanforderungen sollten Förderoptionen gekoppelt sein? Die Ergeb-

*Ziel des 2022 bewilligten Projekts „PID Network Deutschland“ ist es, durch Vernetzung von Institutionen und einzelnen wissenschaftlichen Akteuren bereits bestehende PID-Infrastrukturen in Deutschland zusammenzuführen und zu optimieren.*

nisse des Rundgesprächs fließen in die weiteren Planungen zum Förderangebot der DFG ein.

Begleitet wird die Open-Access-Transformation auch durch das im Jahr 2021 eingerichtete Programm „Open-Access-Publikationskosten“. Geprägt war das Berichtsjahr durch die zweite Ausschreibungsrunde zur ersten Antragsphase. Das Programm hat die Aufgabe, Transparenz in Bezug auf die Kosten von Open Access herzustellen und zu einem Modell der verteilten Finanzierungsverantwortung für Publikations- bzw. Open-Access-Kosten überzuleiten, in dem Einrichtungen proportional zur Gesamtzahl ihrer Open-Access-Artikel gefördert werden.

### Digitalisierung gestalten

Abstimmungsprozesse sind auch nötig, um die Potenziale digitaler Technologien vollends ausschöpfen zu können. Vor diesem Hintergrund und im Anschluss an den erfolgreichen Abschluss des Strukturierungsprojekts „Digitaler Wandel in den Wissenschaften“ und die Veröffentlichung des DFG-Impulspapiers „Digitaler Wandel in den Wissenschaften“ wurde geschäftsstellenintern das strategische Programm „Digitaler Wandel“ etabliert. Das Hauptziel des Programms besteht in der Konzeption und Umsetzung von konkreten Maßnahmen der DFG zur Mitgestaltung des digitalen Wandels in den Wissen-

ten entlang der vier Handlungsfelder des Impulspapiers. Dementsprechend befassen sich vier Arbeitsgruppen intensiv mit den Rahmenbedingungen für den digitalen Wandel, mit Fächern und Methoden im digitalen Wandel sowie mit Kompetenzen, Kooperationen und Strukturen im digitalen Wandel. Die 2022 veröffentlichte Ausschreibung „Research Software – Quality Assured and Re-usable“ ist ein erstes Ergebnis dieses Programms.

Wie sehr der abgestimmte Aufbau einer Informationsinfrastruktur von der internationalen Vernetzung profitiert, zeigt die Initiative „Knowledge Exchange“, die die DFG gemeinsam mit fünf anderen nationalen Organisationen aus Europa trägt und die sich der Vision von Open Science widmet. Aus der Vernetzung von Expertinnen und Experten der teilnehmenden Länder resultiert ein großer Wissensschatz, der für die Entwicklung abgestimmter Policies oder gemeinsamer Strategien genutzt wird. Dazu standen im Berichtsjahr die Themen FAIRe Daten, persistente Identifikatoren, kleine Verlage und der Übergang zum Open-Access-Publizieren sowie alternative Publikationsplattformen im Fokus.

Alle Themen, die im Netzwerk „Knowledge Exchange“ erörtert werden, spiegeln sich auch in der Förderung der Gruppe LIS wider. Ein Beispiel dafür ist



das im Berichtsjahr bewilligte Projekt „PID Network Deutschland – Netzwerk für die Förderung von persistenten Identifikatoren in Wissenschaft und Forschung“, das im Programm „Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren“ unterstützt wird. Ziel ist es, durch Vernetzung von Institutionen und einzelnen wissenschaftlichen Akteuren bereits bestehende PID-Infrastrukturen in Deutschland zusammenzuführen und zu optimieren sowie in internationale Wissensgraphen einzubetten. Die Erkenntnisse des sich etablierenden Netzwerks zur persistenten Identifikation von Personen, Organisationen, Publikationen, Ressourcen und Infrastrukturen werden in einer nationalen PID-Roadmap gebündelt, die Empfehlungen für die selbstorganisierte Weiterentwicklung von PID-Systemen in Deutschland umfassen wird.

Das Thema Open Science beschäftigt die DFG allerdings nicht nur mit Blick auf die Infrastruktur, sondern mit Blick auf alle Strategien und Verfahren, die darauf abzielen, alle Bestandteile des wissenschaftlichen Prozesses offen zugänglich und nachnutzbar zu machen. Die DFG unterstützt Open Science und erachtet auch die Betrachtung der damit einhergehenden Herausforderungen als notwendig für die wissenschaftsdienliche Weiterentwicklung von Open Science. Diese Sichtweise hat die DFG im Oktober 2022 mit einer Positionierung veröffentlicht, die nun auch in die internationalen Debatten eingebracht wird: Ihrem Selbstverständnis entsprechend setzt die DFG auf diese Weise auch auf diesem wichtigen Gebiet Anreize für Kooperation, Vernetzung und Selbstorganisationsprozesse.

## Förderung der wissenschaftlichen Karriere



## Endlich wieder in Präsenz

Auch 2022 hatte die Coronavirus-Pandemie erhebliche Auswirkungen auf die Arbeit vieler Forscher in frühen Karrierephasen. Entsprechend setzte die DFG ihre finanzielle Unterstützung fort und suchte beständig den Austausch mit den Geförderten. Als großer Vorteil erwies sich, dass viele Veranstaltungen wieder vor Ort stattfinden konnten. Dabei zeigte sich einmal mehr, wie wichtig Begegnungen von Angesicht zu Angesicht für Austausch und Vernetzung sind.

Geschlossene Labore, Einschränkungen, Verzögerungen, Unsicherheiten: Die Coronavirus-Pandemie hat die Forschung in den vergangenen drei Jahren vielfach beeinträchtigt. Besonders betroffen sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen, wie eine Arbeitsgruppe des DFG-Senats anlässlich der Veröffentlichung ihrer Hinweise zu Beeinträchtigungen durch die Pandemie im März 2022 hervorhob.

Solche Beeinträchtigungen haben auch Promovierende in den von der DFG geförderten Graduiertenkollegs erlebt. So konnte etwa Gyde Hartmut, Doktorandin im Graduiertenkolleg „Prozesse in natürlichen und technischen Partikel-Fluid-Systemen“ an der TU Hamburg, mehrere Monate lang keine Versuche durchführen. „Nur systemrelevante Versuche und Dauerversuche waren erlaubt“, berichtet die Bauingenieurin.

Dabei beinhaltet ihre Forschung die Entwicklung eines Testverfahrens, für das mehrfache Wiederholungen von Versuchen unverzichtbar sind.

Mit ganz anderen Schwierigkeiten sah sich Jannis Albus von der Universität Siegen konfrontiert, der sich im Graduiertenkolleg „Folgen sozialer Hilfen“ mit sozialpädagogisch arbeitenden Fußball-Fanprojekten beschäftigt. Ein wesentlicher Bestandteil seiner Forschung sind Interviews. „Die Vermittlung von Gesprächspartnern zu den Fanprojekten verzögerte sich erheblich“, sagt der Sozialwissenschaftler. „Hinzu kam die Unsicherheit, ob Videokonferenzen als Ersatz für Treffen vor Ort die Informationen liefern, die ich benötige. Im Endeffekt habe ich mehr als ein halbes Jahr verloren.“

Solche Verzögerungen erhöhen den bei wissenschaftlichen Karrieren ohnehin bestehenden Zeitdruck enorm. Das belegt, wie wichtig eine frühzeitige finanzielle Unterstützung war – und wie wichtig es zudem war, dass diese auch 2022 fortgesetzt wurde, um die Auswirkungen der Pandemie abzufedern. Davon hat auch Jannis Albus profitiert. Seine Stelle, die im April 2023 enden sollte, wurde bis Ende 2023 verlängert. „Das hat mir Planungssicherheit gegeben. So etwas ist Gold wert“, betont er. Damit durch die Pandemie oder durch andere Ursachen bedingte Einschränkungen, etwa familiäre Ausfallzeiten,

bei Anträgen künftig transparenter sind und vergleichbarer berücksichtigt werden können, wurde für DFG-Antragsverfahren eine Vorlage für wissenschaftliche Lebensläufe erstellt.

### Ein erstes Treffen

„Alle Maßnahmen zur Unterstützung und Vereinfachung sind ohne Frage sehr wichtig, aber mindestens ebenso wichtig ist es, während der Pandemie mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen im Austausch zu bleiben – und zuzuhören, was ihre Bedürfnisse sind“, sagt Lea Akkermann, Programmdirektorin in der Gruppe Graduiertenkollegs und Karriereförderung. Wertvolle Hinweise, wie die aktuelle Situation der Promovierenden aussieht, lieferte der 2022 erstmals durchgeführte Promovierenden-Austausch. Das Treffen sollte ursprünglich bereits 2020 zum 30-jährigen Bestehen des Programms Graduiertenkollegs stattfinden, musste aber aufgrund der Coronavirus-Pandemie verschoben werden.

Im September 2022 trafen sich in Bonn nun endlich 66 Promovierende und Alumni aus verschiedenen Graduiertenkollegs mit Mitgliedern des DFG-Senats, des Senatsausschusses für die Graduiertenkollegs und der Geschäftsstelle. Das Ziel der Veranstaltung war eine stärkere Partizipation von Geförderten in frühen Karrierephasen. Damit

erhielten Promovierende aus DFG-geförderten Graduiertenkollegs erstmals eine Plattform, um sich untereinander auszutauschen, aber auch, um mit Gremienmitgliedern und Gästen ins Gespräch zu kommen. Natürlich waren Lehren aus der Coronavirus-Pandemie ein Thema. Darüber hinaus ging es um die Betreuungssituation, den Übergang zur nächsten Karrierestufe, um Karriereperspektiven innerhalb und außerhalb der Wissenschaft sowie um Wissenschaftskommunikation.

Unter den Promovierenden waren auch Gyde Hartmut und Jannis Albus. „Ehrlich gesagt wusste ich nicht, was mich erwartet, aber im Rückblick war es unglaublich spannend und informativ“, sagt Gyde Hartmut. Das bestätigt auch Jannis Albus: „Aus dem Austausch mit Menschen, die sich in einer ähnlichen Situation befinden, und den Einblicken in andere Kollegs ergaben sich viele Anregungen. Zum Beispiel, wie sich die eigene Forschung kommunizieren lässt oder wie man Karriereplanung und Lehre verbessern kann.“ Überrascht waren beide, wie unterschiedlich Graduiertenkollegs sind – etwa bei der Organisation. „In unserem Kolleg soll zum Beispiel jeder sämtliche Leitfragen des Kollegs abdecken, in anderen Kollegs beschäftigen sich Promovierende hingegen jeweils mit einem Unterthema, das nur Teilbereiche der gesamten Forschungsfrage abdeckt“, so Albus. „Ge-

rade dadurch, dass die Kollegiatinnen und Kollegiaten aus verschiedenen Fachgebieten kamen, ergab sich eine interessante Vielfalt, bei der man auch ganz andere Denkweisen kennenlernen konnte“, ergänzt Hartmut. Die Gespräche seien daher auch ein wenig Selbstreflexion gewesen – etwas, wofür im Alltag häufig die Zeit fehle.

### „Wertschätzend und beeindruckend“

Sehr positiv fanden beide, dass auch Gremienmitglieder und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DFG-Geschäftsstelle dabei waren. So konnte man sich – auch nach dem Ende des offiziellen Teils – noch persönlichen Rat oder Tipps holen. „Insgesamt war es einfach sehr wertschätzend, weil man als Geförderter den Eindruck gewonnen hat, dass hier auch auf den Menschen geachtet wird“, lobt Jannis Albus. Gyde Hartmut kann sich dem nur anschließen: „Dass eine Förderinstitution sagt, wir hören euch jetzt zu, damit wir unsere Arbeit verbessern können, war schon sehr beeindruckend.“

Auch aus Sicht der DFG war die Veranstaltung ein voller Erfolg. Armin Krawisch, Leiter der Gruppe Graduiertenkollegs und Karriereförderung, bedankte sich in seinem Schlusswort für die „beeindruckend offenen und konstruktiven Diskussionen“ sowie die vielen Anregungen. Diese werden nun zur Diskussion in die verschiede-

66 Promovierende und Alumni verschiedener DFG-Graduiertenkollegs sind im September 2022 zum erstmals durchgeführten Promovierenden-Austausch nach Bonn gekommen. Gemeinsam mit Mitgliedern von DFG-Gremien und der Geschäftsstelle tauschten sie sich über die Situation von Geförderten in frühen Karrierephasen aus.



nen DFG-Gremien eingebracht, insbesondere in den Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs.

Unabhängig davon war in 2022 bereits eine Entscheidung gefallen: Die DFG schafft die Stipendien für Promovierende in Graduiertenkollegs ab. Für die Doktorandinnen und Doktoranden soll es nur mehr sozialversicherungspflichtige Stellen geben – eine weitere Maßnahme, um Wissenschaftskarrieren attraktiver und besser planbar zu machen, nachdem die DFG im Jahr zuvor die maximale Förderdauer für Promovierende in Graduiertenkollegs von drei auf bis zu vier Jahre erhöht hatte.

### Nützliche Tipps – und eine Debatte

Nicht nur der Austausch der Promovierenden, auch die beliebten Jahrestreffen konnten 2022 in Präsenz durchgeführt werden. So waren im Juli 130 Personen – darunter über 100 Geförderte – zum Emmy Noether-Treffen nach Potsdam gekommen, um sich zum ersten Mal seit 2019 wieder von Angesicht zu Angesicht auszutauschen.

Zum Auftakt begrüßte DFG-Präsidentin Katja Becker die Anwesenden. Sie sprach über aktuelle Entwicklungen und rückte dabei den Angriffskrieg gegen die Ukraine in den Mittelpunkt. Aber auch das Verhältnis zu China und die Möglichkeiten und Grenzen

der wissenschaftlichen Zusammenarbeit kamen zur Sprache – allesamt Themen, die neben anderen bei einem gemeinsamen Mittagessen weiter besprochen werden konnten.

Die drei Veranstaltungstage boten ein umfangreiches Programm mit vielen Möglichkeiten, miteinander ins Gespräch zu kommen: vom wissenschaftlichen Speeddating zum Kennenlernen über einen Veranstaltungsblock zu Aufbau und Leitung einer Emmy Noether-Gruppe bis hin zu diversen Workshops, etwa zu Karrieretipps und zum Selbstmarketing in der Wissenschaft. Beim „Emmy Alumni Lecture Quartett“ berichteten vier ehemalige Geförderte der ersten Stunde von ihren Erfahrungen, darunter DFG-Vizepräsidentin Britta Siegmund, Professorin für Medizin an der Charité – Universitätsmedizin Berlin und Direktorin der Medizinischen Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie.

Ein Höhepunkt war, wie immer, der wissenschaftspolitische Abend, der diesmal unter dem Motto „Befristungen in der Wissenschaft – notwendig oder überholt?“ stattfand. Moderiert von Journalist Armin Himmelrath kam eine lebhaftige Diskussion zwischen den vier Gästen auf dem Podium – Walter Rosenthal (HRK und Universität Jena), Annette Schmidtman (DFG), Ulrich Schüller (BMBF) und Timo de Wolff (Junge Akademie) – und dem

Zwei Jahre fiel die Zusammenkunft an der Havel aus. Sowohl 2020 als auch 2021 musste das Emmy Noether-Jahrestreffen in Potsdam wegen der Coronavirus-Pandemie abgesagt werden. 2022 war es endlich wieder so weit – bei bestem Wetter konnten Teilnehmerinnen und Teilnehmer bis in die späten Abendstunden draußen zusammen sein und sich austauschen.



Publikum in Gang. Die Beiträge zeigten, dass die angedachten Änderungen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes sowohl Hoffnungen als auch Befürchtungen auslösen.

Emmy Noether-Geförderte warnten davor, dass bei einer früheren Auswahl Talente verloren gehen könnten. Sie plädierten dafür, den Fokus stets auf die Qualität der Forschung zu legen. Annette Schmidtman wies darauf hin, dass es eine offene und ehrliche Karrierebegleitung geben müsse.

### Der Weg zur Professur

Nicht weniger lebendig verlief das Heisenberg-Vernetzungstreffen Ende August 2022 in Bonn, zu dem rund

120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gekommen waren, darunter knapp 100 Geförderte. Neben Austausch und Vernetzung lag ein Fokus auf einer entscheidenden Stufe in der wissenschaftlichen Karriere: dem Weg zur Professur. Rund 85 Prozent der Alumni aus dem Heisenberg-Programm wurden bislang auf eine Professur berufen, wie Richard Heidler, Direktor in der Gruppe Informationsmanagement, berichtete. Dennoch ließe sich aus der Statistik nicht ableiten, ob eine Förderung durch das Heisenberg-Programm grundsätzlich zu erhöhten Chancen auf eine Berufung führe.

Dass sich viele Geförderte Sorgen um ihre Chancen machen, wurde bei der Podiumsdiskussion mit Georg Jong-

manns vom HIS-Institut für Hochschulentwicklung, der Rektorin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Anja Steinbeck, und DFG-Generalsekretärin Heide Ahrens deutlich. Viele Geförderte schätzen eine Wissenschaftskarriere als unsicher oder gar riskant ein – und dies, obwohl mehr als die Hälfte der zum Treffen angemeldeten Geförderten bereits eine Professur innehat.

Wertvolle Tipps erhielten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei den di-

versen Workshops, etwa zu der Frage, wie man Berufungsverhandlungen führen sollte, welche Alternativen es zu einer Professur gibt und wie sich wissenschaftliche Karriere und Familie vereinbaren lassen. Bei den verschiedenen Diskussionen wurden zwei Dinge deutlich: Die Geförderten sind sehr daran interessiert, sich noch stärker zu vernetzen und gegenseitig zu unterstützen. Außerdem befürchteten sie, dass zunehmend weniger Zeit für die eigentliche Forschung bleibt. Immer neue Ansprüche und Auflagen,

*Von Angesicht zu Angesicht geht vieles einfacher: Die rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Heisenberg-Vernetzungstreffens nutzten rege die Gelegenheit zu diskutieren, sich zu informieren und auszutauschen.*



etwa beim Datenmanagement, bei Publikationsformaten oder Anträgen, könnten zu Überforderung und zusätzlichem Druck führen.

### Deutschlandpremiere für GAIN

Viele neue Gesichter sah man im September bei der jährlichen Tagung des German Academic International Network (GAIN), einer gemeinsamen Veranstaltung von DFG, dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH). Denn erstmals in ihrer Geschichte fand die GAIN-Tagung nicht in Nordamerika, sondern in Europa, genau gesagt in Bonn, statt.

Nach der Eröffnung durch BMBF-Staatssekretärin Kornelia Haugg fokussierte sich eine hochrangige Podiumsdiskussion unter Beteiligung von DFG-Präsidentin Katja Becker auf aktuelle Krisen wie Klimawandel, Coronavirus-Pandemie und den russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine – und auf die Frage, wie die Wissenschaft sich zu diesen Krisen verhält und was sie zu ihrer Lösung beitragen kann.

Mit GAIN in Bonn sollten neue Zielgruppen erschlossen werden, sagte Kornelia Haugg in ihrer Eröffnungsansprache. Im Fokus standen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, die derzeit im europäischen Ausland, in Asien oder

Afrika forschen. Dass es hier besonderen Bedarf gibt, hatte die rege Beteiligung an den virtuellen GAIN-Tagungen während der Coronavirus-Pandemie gezeigt. Bislang hatten die in den USA und Kanada tätigen Forschenden im Zentrum von GAIN gestanden.

Der Deutschland-Ausflug von GAIN sei sehr positiv aufgenommen worden, berichtet Astrid Evers, Programmleiterin in der Gruppe Graduiertenkollegs und Karriereförderung. Insgesamt 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, darunter 250 Postdocs – unter ihnen wiederum 70 Geförderte aus dem Walter Benjamin-Programm –, waren gekommen. Trotz der neuen Zusammensetzung der Teilnehmenden blieb das Ziel 2022 wie in den Vorjahren dasselbe: Forscherinnen und Forscher in der Postdoc-Phase bei ihrer Karriereplanung zu beraten und ihnen Gelegenheiten zu bieten, sich zu vernetzen.

Wie immer konnten sich die Anwesenden in Diskussionsrunden, Workshops und Veranstaltungen informieren und austauschen, etwa über die verschiedenen Karrierewege in Wissenschaft und Wirtschaft, über Berufungsverfahren und über Strategien für Doppelkarrieren von Paaren. Über 60 Einrichtungen stellten auf der zur Tagung gehörenden „Talent Fair“ Karrieremöglichkeiten in ihren Institutionen vor. Den traditionellen Science Slam entschied die

Erfolgreiche Premiere: 2022 ging es für die GAIN-Jahrestagung erstmals nicht nach Nordamerika, sondern nach Europa. Die Idee dahinter: deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ansprechen, die derzeit im europäischen Ausland, in Asien oder Afrika forschen.



Sportpsychologin Vanessa Wergin von der University of Queensland in Australien mit ihrem Beitrag „Athlete Performance under Pressure“ für sich. Ebenfalls ein fester Bestandteil der GAIN-Tagung: der Abend für die Stipendiatinnen und Stipendiaten der DFG, an dem über 80 Personen in den Räumlichkeiten der DFG teilnahmen.

Aber auch die in Nordamerika tätigen Forscherinnen und Forscher wurden berücksichtigt. Für sie fand im Anschluss an die Präsenzveranstaltung ein digitaler Workshop statt. 2023 können viele von ihnen wieder vor Ort dabei

sein, denn dann soll die GAIN-Tagung in Boston stattfinden.

### Großes Interesse an „Prospects“

Zu einem weiteren erfolgreichen und inzwischen etablierten Format hat sich die Online-Veranstaltungsreihe „Prospects“ entwickelt, die die DFG-Geschäftsstelle 2021 als Ersatz für die wegen der Pandemie ausgefallenen Informationsveranstaltungen an den Universitäten ins Leben gerufen hatte. 2022 liefen neun Onlineveranstaltungen, bei denen abwechselnd auf Deutsch und Englisch DFG-Förderangebote für Wissenschaft-

## Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird Förderpreis der DFG

### Preisgeld erhöht sich von 20 000 auf 200 000 Euro

Der wichtigste deutsche Preis für Forscherinnen und Forscher in der Aufbauphase ihrer Karriere, der Heinz Maier-Leibnitz-Preis, wird ab 2023 als Förderpreis von der DFG vergeben. Das hat im Juli 2022 die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern beschlossen. Bislang finanzierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Preis direkt aus seinen Mitteln. Die DFG hatte ihn administriert und gemeinsam mit dem BMBF vergeben. Ab 2023 erhöht sich zudem das Preisgeld von 20 000 auf 200 000 Euro. Weiterhin sollen jährlich zehn Personen aus allen Fachgebieten geehrt werden. Diese dürfen ihr Preisgeld über einen Zeitraum von drei Jahren frei zu Forschungszwecken einsetzen. „Die Sichtbarkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen zu erhöhen, war der DFG ein besonderes Anliegen“, sagt DFG-Präsidentin Katja Becker.

Die Erhöhung verschafft den Preisträgerinnen und Preisträgern noch mehr Freiraum für herausragende Forschung – und das „in einer der produktivsten Phasen ihrer Laufbahn, die zugleich eine Schlüsselphase auf dem Weg zur unbefristeten Professur ist“, wie der Vorsitzende des Auswahl Ausschusses, DFG-Vizepräsident Peter H. Seeberger, betonte. Seit 1978 wurden mehr als 400 Talente mit dem Heinz Maier-Leibnitz-Preis ausgezeichnet. 2022 erhielten vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftler den Preis (siehe hierzu auch Seite 245 ff.).

lerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen vorgestellt wurden. Dabei gab es sowohl Überblickveranstaltungen als auch einzelnen Förderprogrammen gewidmete Termine. Nicht nur die Klickzahlen, sondern auch das positive Feedback, etwa über den Kurznachrichtendienst Twitter, belegen das große Interesse an der Reihe, die aufgrund des Erfolgs 2023 fortgesetzt und weiterentwickelt wird.

Immerhin eine positive Erkenntnis aus Pandemiezeiten: Das Internet bietet viele Möglichkeiten, um Informationen zu teilen und mit Menschen in Kontakt zu bleiben – mehr, als in der Vor-Pandemiezeit möglich schienen. Doch wie die Präsenzveranstaltungen 2022 deutlich gezeigt haben: Um sich auszutauschen und zu vernetzen, sind echte Begegnungen unersetzlich.

## Internationale Zusammenarbeit



## Im Lichte geopolitischer Entwicklungen

Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine, die Coronavirus-Pandemie mit anhaltenden Reisebeschränkungen, der Vormarsch nationalistischer Populistinnen und Populisten in wichtigen Partnerländern, das brutale Vorgehen gegen das eigene Volk im Iran oder das wachsende politische Misstrauen des „Westens“ gegenüber China: Selten war die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit derart von geopolitischen Entwicklungen beeinflusst wie 2022. All dies stellte auch die DFG vor erhebliche Herausforderungen.

Aber auch Aufwärtrends waren im Berichtsjahr zu erkennen, darunter verstärkte Kooperationen in der Corona-Forschung, das Zusammenrücken europäischer Förderorganisationen angesichts der russischen Aggression sowie Regierungswchsel in einigen Ländern, die Hoffnung machen, etwa in Brasilien. Bestand hatte zudem die Wertschätzung der DFG durch die vielen Partnerorganisationen weltweit: Die Grundwerte der deutschen Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft – Qualitätsorientierung, Wissenschaftsfreiheit und das Selbstbestimmungsrecht – gelten als beachtenswerter Handlungsmaßstab und Vertrauensgrundlage für internationale Zusammenarbeit.

### Krieg in der Mitte Europas

Noch zu Beginn des Berichtsjahres schien ein Angriffskrieg in der Mit-

te Europas undenkbar – und ist doch am 24. Februar 2022 Realität geworden. „Der russische Angriff auf die Ukraine verletzt nicht nur die territoriale Integrität eines unabhängigen und demokratischen Staates in eklatanter Weise, sondern ebenso alle elementaren Werte wie Freiheit, Demokratie und Selbstbestimmung, auf denen auch die Wissenschaft und die internationale Zusammenarbeit in der Wissenschaft basieren“, formulierte es DFG-Präsidentin Katja Becker im Editorial der DFG-Zeitschrift „forschung“ kurz nach Beginn des Krieges. „Für diese Werte müssen wir einstehen, in Friedenszeiten, aber erst recht im Konfliktfall gegenüber autoritären Regimen. Der Angriffskrieg auf die Ukraine zeigt nicht zum ersten Mal, wie sehr diese Werte bedroht sind. Hier zu handeln heißt daher auch: unsere Werte zu verteidigen.“ In vielen Ländern herrschte große Einigkeit, der russischen Aggression entschlossen entgegenzutreten.

Auch die Wissenschaft, die lange Jahre auch in schwierigen Situationen Gesprächskanäle offenhielt, hat die über viele Jahrzehnte aufgebauten Kooperationen mit Russland daher vorerst beendet. So hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen, deren Sprecherrolle die DFG 2022 innehatte, im Einvernehmen mit der Haltung der Bundesregierung unmittelbar nach Beginn des Angriffskrieges alle insti-

tutionellen Beziehungen zu Russland vorerst eingestellt. Der einschneidenden Auswirkungen dieser Entscheidung war sich die DFG bewusst und bedauert diese für die Wissenschaft als solche sowie für die deutsch-russischen Beziehungen insgesamt zutiefst. „Beschränkungen wie diese rühren ganz grundsätzlich an den Kern und an das Selbstverständnis von Wissenschaft, ihrer Organisationen und Institutionen sowie der darin tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Sie alle verstehen sich, gerade auch in Krisenzeiten, als Brückenbauer und haben als solche in der Vergangenheit oft positiv und produktiv gewirkt“, so Becker.

Gemeinsam mit ihren staatlichen russischen Partnerorganisationen, der Russian Science Foundation (RSF) und der Russian Foundation for Basic Research (RFBR), förderte die DFG zu Kriegsbeginn insgesamt 183 deutsch-russische Gemeinschaftsprojekte auf allen fachlichen Feldern und unter Beteiligung vieler Hochschulen und Forschungseinrichtungen in beiden Ländern – darunter Projekte, die zum besseren Verständnis globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel oder dem Artensterben beitragen sollten. Auch Vorzeigeprojekte wie der Sonderforschungsbereich/Transregio „Kohärente Manipulation wechselwirkender Spinanregungen in maßgeschneiderten Halbleitern“ oder

das Internationale Graduiertenkolleg „Kulturtransfer und kulturelle Identität“ konnten damit nicht mehr gefördert werden. Die deutschen Projektteile allerdings konnten bis zu ihrem geplanten Ende finanziert werden, insbesondere um die Karrierechancen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen zu schützen.

Anträge auf neue deutsch-russische Förderprojekte nimmt die DFG seit Kriegsbeginn nicht entgegen, genauso wenig wie Fortsetzungsanträge für laufende bilaterale Projekte. Explizit ermutigt wurde hingegen die Pflege persönlicher Kontakte in der Wissenschaft. Zudem gilt es, diejenigen Forscherinnen und Forscher zu unterstützen, denen der Krieg die Möglichkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten nimmt, ja häufig sogar die gesamte Existenzgrundlage. Dies wurde auch 2022 versucht.

#### Unterstützung für geflohene Forscherinnen und Forscher

Für aus der Ukraine geflohene Forscherinnen und Forscher hat die DFG im Berichtsjahr deswegen Möglichkeiten geschaffen, sie in laufende oder neue DFG-Forschungsprojekte zu integrieren oder diese eigenständig in Deutschland zu beantragen. Auf Biten der ukrainischen Wissenschaft ermöglicht die DFG seit 2022 auch, dass

*Für aus der Ukraine geflohene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hat die DFG 2022 Möglichkeiten geschaffen, sie in laufende oder neue DFG-Forschungsprojekte zu integrieren oder diese eigenständig in Deutschland zu beantragen.*



in der Ukraine verbliebene (oder dorthin zurückgekehrte) Projektpartner Fördermittel erhalten, einschließlich Gehaltsanteile für wissenschaftliches Personal, für das vor Ort kaum Mittel zur Verfügung stehen. Gleichzeitig soll die Zusammenarbeit mit der ukrainischen Partnerorganisation, der National Research Foundation of Ukraine (NRFU), ausgebaut werden: Eine erste gemeinsame Ausschreibung befindet sich in Vorbereitung. „Die Ukraine als Wissenschaftsstandort zu stärken und

mittelfristig zu erhalten, ist eine zivilgesellschaftliche Verantwortung, der sich die DFG gerne stellt“, betonte Becker daher auch im Rahmen der DFG-Jahresversammlung 2022 in Freiburg, bei der internationale Forschungsk Kooperationen im Fokus standen.

Auch die russische Wissenschaft verliert die DFG nicht gänzlich aus dem Blick. So unterstützte die DFG auf individueller Ebene auch 2022 vor allem Forschende, die ihr Land verlas-

Noch 2020 sprach DFG-Präsidentin Katja Becker anlässlich des Deutsch-Russischen Jahres der Hochschulkooperation und Wissenschaft in einer Liveschaltung an der MISI, Moskau. Das wäre heute nicht mehr vorstellbar.



sen mussten. Daran wird auch die von Russland erzwungene Schließung des DFG-Büros in Moskau im April 2022 nichts ändern, zumal die DFG weiterhin den Vorsitz im Beirat des Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses (DWIH) in Moskau innehat und von Bonn aus als zuverlässige Ansprechpartnerin für russische Forschende zur Verfügung stehen wird.

Neben der unmittelbaren Hilfe für das ukrainische Wissenschaftssystem festigte die DFG im Berichtsjahr ihre Partnerschaft zu anderen mittel- und osteuropäischen Staaten und begleitete die dortigen Transformationsprozesse

aktiv. Zentrale Partner sind beispielsweise schon seit vielen Jahren die Förderorganisationen in Tschechien und Polen. Mit Letzteren hat die DFG mittlerweile ein Dialogformat etabliert, das Polish-German Science Meeting, auf dem sich auch 2022 auf Einladung der DFG und der polnischen Partnerorganisationen Foundation for Polish Science (FNP) und National Science Centre (NCN) bereits zum dritten Mal rund 50 Vertreterinnen und Vertreter aus nahezu allen am Wissenschaftsprozess beteiligten polnischen und deutschen Institutionen in Berlin trafen. Neben Hilfsmaßnahmen für die Ukraine diskutierten DFG-Präsidentin

Katja Becker und ihre deutschen und polnischen Kolleginnen und Kollegen über weitere Ansätze zum Ausbau der bilateralen Zusammenarbeit. „Unsere engen deutsch-polnischen Beziehungen beruhen auf gemeinsamen wissenschaftlichen Grundsätzen und der Überzeugung, dass die Förderung von Wissenschaft und Forschung für die Zukunft und den Wohlstand unserer Länder von wesentlicher Bedeutung ist“, hob Becker dabei hervor.

Auch die diesjährige neunte Verleihung des deutsch-polnischen Copernicus-Preises von DFG und FNP in Warschau belegte eindrucksvoll, wie intensiv die Wissenschaft beider Länder miteinander vernetzt ist und auf welch stabil hohem Niveau die Forschungskoope-ration zwischen Deutschland und Polen auch in politisch schwierigen Zeiten funktioniert.

### Europa rückt zusammen

Die komplexe Lage im Osten Europas führte zu einer noch engeren Verbindung der europäischen Förderorganisationen. Dies zeigte sich unter anderem an der wachsenden Zahl von Mitgliedschaften im WEAVE Lead Agency-Verband, in dem die DFG schon länger mit der Schweiz, Österreich, Luxemburg, Polen und Tschechien gemeinsame Forschungsprojekte fördert. Im Jahr 2022 kam Belgien als weiteres Partnerland hinzu. Zudem schloss die DFG

bilaterale Abkommen mit Spanien und Norwegen, die ebenfalls zur Aufnahme in die WEAVE-Gemeinschaft führen sollen. Außerdem konnte das Abkommen mit der Provinz Südtirol (Italien) verlängert werden.

Schließlich markierte 2022 auch einen Neubeginn der Zusammenarbeit mit dem Vereinigten Königreich. Erstmals begannen intensive Verhandlungen mit drei der UK Research Councils (BBSRC, EPSRC, MRC) über die Etablierung WEAVE-ähnlicher Lead-Agency-Verfahren, die 2023 in erste gemeinsame Ausschreibungen münden sollen. Bereits seit einigen Jahren gibt es jährliche gemeinsame, themenoffene Ausschreibungen mit dem Arts and Humanities Research Council (AHRC). Im Mai 2022 wurde diese Partnerschaft in London durch eine erste gemeinsame Konferenz („Perspectives on UK-German Arts and Humanities Research“) gestärkt. Unter dem Vorsitz von DFG-Vizepräsidentin Julika Griem und dem AHRC-Executive Chair Christopher Smith führten rund 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Großbritannien und Deutschland einen fachlichen Austausch zum Status quo und den Potenzialen der bilateralen und interdisziplinären Zusammenarbeit in den Geisteswissenschaften. Weitere 40 Gäste wurden in einen übergreifenden Dialog zwischen Politik und Wissenschaft eingebunden. Da der Brexit weiter-

hin internationale Kooperationen erschwert, wird es umso wichtiger bleiben, die Rahmenbedingungen für die zukünftige Zusammenarbeit zu sichern und auszubauen. Den Geisteswissenschaften kommt hier eine wichtige verbindende und definierende Aufgabe zu.

In einigen außereuropäischen Partnerländern ist zu beobachten, dass der russische Angriff auf die Ukraine eine geringere Rolle als in den Ländern der EU spielt, einige der für die DFG wichtigen Partnerländer verurteilen den Angriff Russlands zumindest nicht öffentlich. Im von der DFG 2012 mitgegründeten Global Research Council (GRC) führten die unterschiedlichen Positionen daher bis unmittelbar vor dem Jahrestreffen in Panama City zu einigen Herausforderungen, bis sich die russische Delegation schließlich dazu entschied, der dreitägigen GRC-Jahrestagung fernzubleiben. Auch am Rande der Tagung, die von DFG-Präsidentin Katja Becker als Vorsitzende des Governing Board geleitet wurde, gab es viele Hintergrundgespräche zur Positionierung der Wissenschaftsorganisationen gegenüber Russland. Olga Polotska, Generalsekretärin der ukrainischen NRFU, hatte für die Konferenz erstmalig seit Kriegsbeginn ihre Heimat verlassen und berichtete in einem bewegenden Statement von den Auswirkungen des Krieges auf die Wissenschaftslandschaft und das tägliche Leben.

### Geprägt von politischen Wechseln

Auch die Beziehungen der DFG zu ihren Partnerorganisationen in Nord- und Lateinamerika waren 2022 von politischen Veränderungen mit unterschiedlichen Auswirkungen geprägt.

Unter US-Präsident Joe Biden ließ der Druck auf die Wissenschaft in den USA deutlich nach: Die Forschung wurde wieder offensiv und themenoffen vorangetrieben, auch zu Themen wie Klimawandel oder Tropenkrankheiten, die zuvor politisch nicht mehr unterstützt worden waren. Die finanziellen Ausgaben für die Wissenschaftsorganisationen stiegen zum Teil erheblich an. Auch ist bis dato zu beobachten, dass sich das US-amerikanische Wissenschaftssystem seit einigen Jahren stärker für Kooperationen etwa mit Deutschland öffnet: ein Effekt, der auch 2022 anhielt und der ebenso für Kanada gilt. Die DFG konnte daher mit beiden Ländern gemeinsame Förderungen auf den Weg bringen und Kooperationsabkommen mit weiteren Förderorganisationen initiieren.

Ein Höhepunkt aus Sicht des vor 20 Jahren eröffneten DFG-Büros Nordamerika mit Standorten in Washington und New York war die Einrichtung einer weiteren Dependance in San Francisco. Das Büro ist Teil des dort neu eingerichteten DWIH. „Die Bedeutung der US-Westküste als Drehscheibe für

2022 erhielt das DFG-Büro Nordamerika neben seinen Standorten in Washington D.C. und New York eine weitere Dependance in San Francisco. So soll der Bedeutung der Westküste als Drehscheibe für Wissenschaft und Industrie Rechnung getragen werden.



Wissenschaft und Industrie ist für uns ein wesentlicher Grund, in San Francisco eine dritte DFG-Außenstelle unter dem Dach des DWIH zu eröffnen“, sagte DFG-Generalsekretärin Heide Ahrens bei der Eröffnung. „Die DFG fördert bereits seit einiger Zeit vermehrt den Wissenstransfer und verstärkt ihre Förderung der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Beides können wir auch mit der Repräsentanz in San Francisco vorantreiben, denn die hier vorhandenen Netzwerke bieten dafür beste Voraussetzungen.“

Anders sehen Kooperationsmöglichkeiten in Mittelamerika aus: Mexiko

erfährt seit der Regierungsübernahme durch Staatspräsident Andrés Manuel López Obrador zahlreiche politische Transformationen, so auch in der Wissenschaftspolitik, die sich seitdem primär an nationalen Zielen ausrichtet. Dies macht die weitere Kooperation der DFG mit der Partnerorganisation Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) beinahe unmöglich. Um die gemeinsame Förderung von Forschungsprojekten über alle Fachgebiete hinweg dennoch zu ermöglichen, hat die DFG 2022 infolgedessen ein Abkommen mit der Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), der forschungstärksten Universität des

DFG-Präsidentin Katja Becker und der Rektor der Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Enrique Graue Wiechers, unterzeichneten 2022 in Mexiko-Stadt ein neues Kooperationsabkommen.



Landes, geschlossen. Flexible Kooperationen dieser Art mit einzelnen Universitäten konnten zuvor bereits mit den kolumbianischen Universitäten Universidad de los Andes in Bogotá (2016) und Universidad de Antioquia in Medellín (2018) initiiert werden.

In Chile wiederum gelten Wissenschaft und Forschung für die 2022 neu gewählte Regierung als wichtiger Pfeiler für die Transformation des Landes hin zu einer „grünen Ökonomie“. So ist etwa eine deutliche Erhöhung des Forschungs- und Entwicklungshaushalts für das Jahr 2023 geplant. Diese Politik wirkt sich auch auf die Kooperation der DFG aus. Mit der dortigen

Partnerorganisation, der Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), konnte daher nach längerer Zeit wieder eine gemeinsame Ausschreibung veröffentlicht werden.

#### Kooperationspotenzial mit Hindernissen

Vor dem Hintergrund der Coronavirus-Pandemie und des Ukraine-Krieges müssen auch die Kooperationsaktivitäten in der Region Asien/Pazifik neu betrachtet werden. Die Region bietet weiterhin enormes Kooperationspotenzial für die deutsche Wissenschaft. Gleichzeitig erschwerten 2022 der zunehmende

Nationalismus in Indien und China, aber auch Chinas zeitweilige Zero-Covid-Strategie die Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Die Herausforderungen der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit China waren 2022

auch Gegenstand umfangreicher Medienrecherchen und -berichterstattung („China Science Investigation“). Die dadurch ausgelöste Diskussion über die geltenden Vorgaben und Regeln etwa hinsichtlich von Dual-Use-

## Chinesisch-Deutsches Zentrum für Wissenschaftsförderung

### Das CDZ im Wandel

Um Forschenden aus China und Deutschland einen Ort für den wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Austausch auf höchster Ebene zu bieten, gründete die DFG im Jahr 2000 gemeinsam mit der chinesischen Partnerorganisation (National Science Foundation of China, NSFC) das Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaftsförderung (CDZ) in Peking. Dessen Förderportfolio konzentriert sich auf die Anbahnung neuer Kooperationen und auf die Mobilität chinesischer und deutscher Forscherinnen und Forscher. Seit Gründung des CDZ hat sich China wirtschaftlich und wissenschaftlich rapide entwickelt, das Interesse an chinesisch-deutschen Kooperationen und damit die Nachfrage nach CDZ-Fördermitteln ist stetig gestiegen. Die Pandemie sowie rechtliche und politische Veränderungen in China stellten die Zusammenarbeit jedoch vor neue Herausforderungen – sei es bei Forschungsprojekten oder bei der Kooperation auf Ebene der Förderorganisationen.

Um unter herausfordernden Umständen Brücken zu bauen und zu erhalten, hat die DFG im November 2022 einen Reformprozess des CDZ angestoßen. Ziel ist es, die Administration der CDZ-Förderlinien zu vereinfachen und vor dem Hintergrund neuer chinesischer Datengesetze in den jeweiligen Mutterhäusern auf eine rechtlich solide Basis zu stellen. Dabei soll das CDZ verstärkt für gemeinsame strategische und forschungspolitische Veranstaltungen genutzt werden. Zuletzt haben die DFG und die NSFC sich im Oktober 2022 zum Thema „Integrität in der Forschung“ ausgetauscht.

Projekten oder der guten wissenschaftlichen Praxis wurden von der DFG ausdrücklich begrüßt und proaktiv vorangetrieben.

„China ist in manchen Bereichen bereits technologisch führend und gerade für die Bewältigung globaler Herausforderungen wie Klima- und Gesundheitsfragen weiterhin ein zentraler Partner“, hob Becker bei der DFG-Jahresversammlung 2022 hervor. „Gleichzeitig muss in der deutschen Wissenschaft das Bewusstsein

verstärkt verankert werden, dass China auch als Wettbewerber und strategischer Rivale zu sehen ist.“

Gleichzeitig baute die DFG die Kooperationen mit weiteren asiatischen Partnern im Berichtsjahr aus: Ausschreibungen im Jahr 2022 mit Thailand, Taiwan und Südkorea sowie die Exploration weiterer Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Singapur sind hierfür Beispiele. Auch mit Japan gab es trotz der Coronavirus-Pandemie und erschwerten Reisebedingun-

*DFG-Generalsekretärin Heide Ahrens reiste im Oktober 2022 nach New Delhi, um das 15-jährige Bestehen des DFG-Büros Indien zu feiern. So konnte der Kontakt zu den dortigen Partnerorganisationen und der deutschen Botschaft persönlich vertieft werden.*



gen erneut eine erfolgreiche Sachbeihilfe-Ausschreibung.

Die erleichterten Einreisebedingungen machten es 2022 zudem möglich, in New Delhi das 15-jährige Bestehen des DFG-Büros Indien zu feiern. Dazu reiste DFG-Generalsekretärin Heide Ahrens im Oktober nach Indien. Zusammen mit Franziska Langer, der neuen, von Bonn aus agierenden Direktorin des Büros, konnte dadurch der Kontakt zu den Partnerorganisationen und der deutschen Botschaft wieder persönlich vertieft werden.

### Modell mit Erfolgspotenzial

Um die Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Afrika und Deutschland weiterhin zu ermöglichen, hat die DFG während der Pandemie sukzessive auf integrierte zweistufige Ausschreibungen für deutsch-afrikanische Projektkooperationen umgestellt. Darin lädt die DFG Forschende aus Afrika und Deutschland ein, Poster einzureichen, mit denen diese ihre fachlichen und methodischen Expertisen, Forschungsinteressen sowie Anknüpfungspunkte für Kooperationsprojekte vorstellen. In bislang drei Ausschreibungen zu „Solar Energy, Public Health und Agriculture“ wurde das Format positiv angenommen. Aus der Not der pandemiebedingten Einschränkungen heraus ist es so gelungen, einen Förder-

mechanismus zu implementieren, der weitestgehend unabhängig von Reisebeschränkungen und IT-Voraussetzungen funktioniert.

Zu den besonderen Vernetzungsmaßnahmen der DFG in Afrika gehört auch das TWAS/DFG-Stipendienprogramm, mit dem die DFG gemeinsam mit der World Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries (TWAS) seit 2010 rund 350 afrikanische Postdoktorandinnen und Postdoktoranden für jeweils drei Monate zu Forschungsaufenthalten nach Deutschland eingeladen hat. 2022 fand erstmals ein Treffen von Ehemaligen und aktuell Geförderten zur besseren Vernetzung untereinander und mit der DFG statt. Aus diesem ging der Aufbau eines Alumni-Portals hervor, das im November 2022 online ging. Die jährlichen Abfragen bei den gastgebenden Instituten in Deutschland zeigen, dass aufgrund der kompetitiven Auswahl und der attraktiven Kurzzeitstipendien hervorragende Forscherinnen und Forscher zu Beginn ihrer wissenschaftlichen Karriere mit deutschen Arbeitsgruppen vernetzt werden können.

Zur besseren Vernetzung tragen auch die beiden Pilotprojekte der neuen DFG-Initiative „Unterstützung der Internationalisierung von Forschung an Hochschulen für Angewandte Wis-

Gemeinsam mit der World Academy of Sciences for the advancement of science in developing countries (TWAS) vergibt die DFG Stipendien für afrikanische Postdocs. 2022 fand in Darmstadt erstmals ein Treffen von Ehemaligen und aktuell Geförderten statt.



senschaften (UDIF-HAW)“ bei. Die Initiative erfreute sich mit den Pilotländern Jordanien sowie den USA und Kanada regen Zuspruchs: An der im Februar 2022 stattfindenden virtuellen Matchmaking-Veranstaltung mit Jordanien nahmen 70 Forschende aus beiden Ländern teil. Bei einer anschließenden Delegationsreise im September besuchten 17 Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung und Verwaltung von HAW acht Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Jordanien. An der virtuellen Matchmaking-Veranstaltung mit Nordamerika

im Oktober des Berichtsjahres war das Interesse ebenfalls groß: Insgesamt vernetzten sich über 250 Forscherinnen und Forscher; eine weitere Delegationsreise ist in Vorbereitung. Die DFG trifft mit ihrer Initiative einen Nerv: Internationale Vernetzung von Forschung ist unabdingbar geworden – das zeigte sich spätestens mit der Pandemie.

Somit ist es der DFG auch 2022 gelungen, die internationale Zusammenarbeit weiter zu befördern – zum Nutzen der Wissenschaft in Deutschland.

## Rückkehr zur Präsenzveranstaltung

### Die DFG und die Initiative „Research in Germany“ 2022

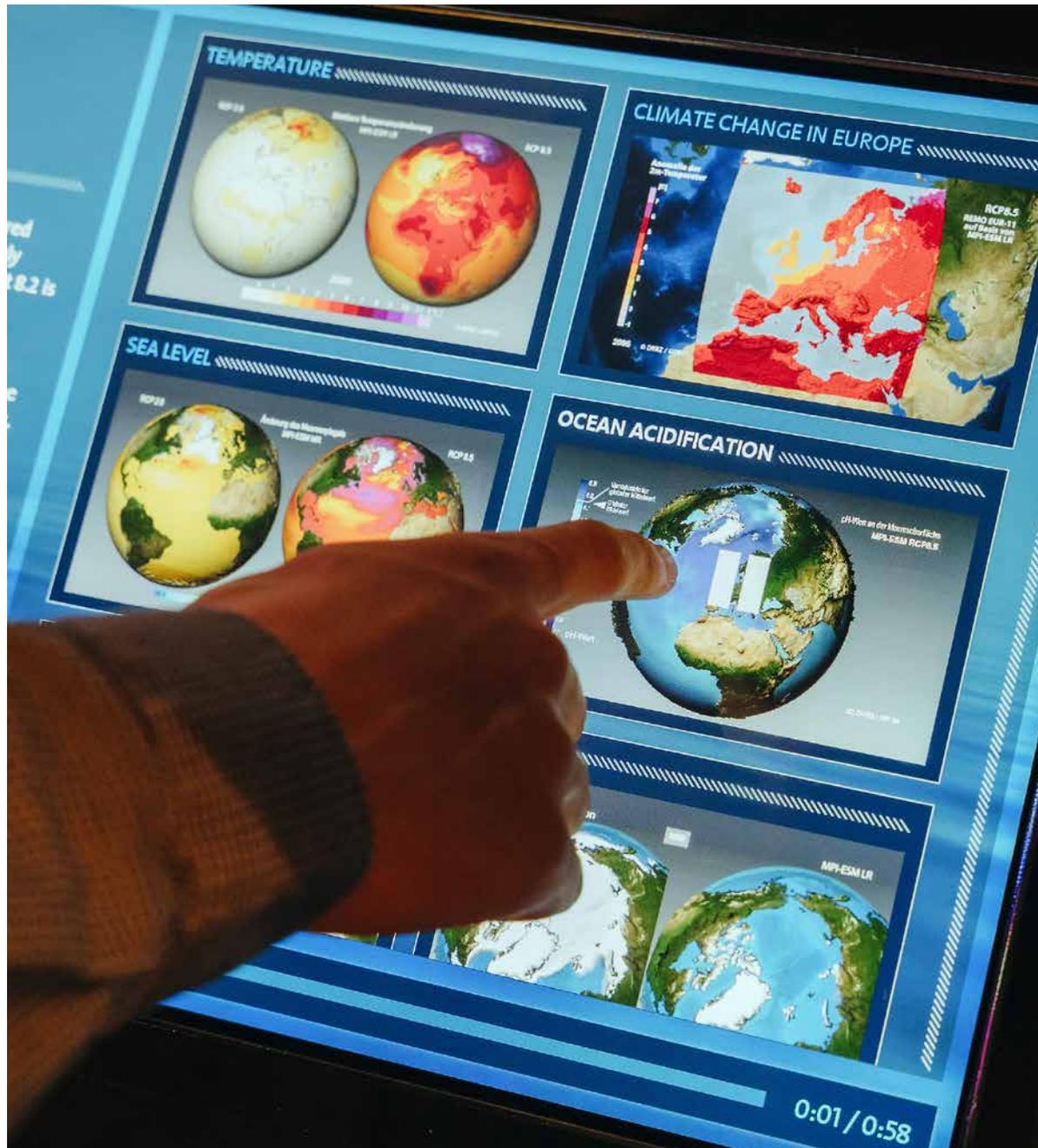
Auch 2022 engagierte sich die DFG innerhalb der BMBF-geförderten Initiative „Research in Germany“ in enger Zusammenarbeit mit anderen deutschen Forschungsförderorganisationen, Forschungseinrichtungen und Fachgesellschaften auf internationalen Fachtagungen. Die Rückkehr zu Präsenzveranstaltungen ermöglichte eine Intensivierung in der Beratungsarbeit, die bei Onlineveranstaltungen in dieser Verbindlichkeit nicht erreichbar gewesen wäre. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 13 Auftritte auf Fachkonferenzen in lebenswissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen, sozial- und geisteswissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Bereichen realisiert.

Die Akteure des Forschungsmarketings an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen trafen ebenfalls wieder zusammen, denn die persönliche Begegnung bleibt für den vertrauensvollen Erfahrungsaustausch in einem hoch kompetitiven Umfeld unerlässlich. Im Rahmen des Forums „Research in Germany“ wurden im September mehr als 20 Preisträgerprojekte im Ideenwettbewerb für Forschungsmarketing sowie im Wettbewerb des Community Prize gekürt. Die Preisverleihung dokumentierte den Ideenreichtum und den Professionalisierungsgrad, den Forschungsmarketingakteure in den letzten Jahren erreicht haben.

Nach dreijähriger Pause richteten auch die European Universities Public Relations and Information Officers (EUPRIO) erstmals wieder eine Präsenzveranstaltung aus. In Zürich war die DFG eingeladen, das Förderformat des Community Prize vorzustellen. Erneut offensichtlich wurde auch bei Gesprächen in Zürich, dass in einem polarisierten Europa die Kooperation derjenigen gestärkt werden muss, die gemeinsam für die Werte der Wissenschaftsfreiheit eintreten und werben.

Im November 2022 teilte das BMBF mit, dass die Projektförderung für die Beteiligung der DFG an der Initiative „Research in Germany“ im März 2023 auslaufe. Die Initiative besteht fort. Informationen, Materialien und Praxistipps für das eigene internationale Forschungsmarketing werden weiterhin über die Website [www.research-in-germany.org](http://www.research-in-germany.org) verfügbar sein.

## Im Dialog



## Präsenz und Interaktionen

Der Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit war auch 2022 ein zentrales Anliegen der DFG. Mit der sich entspannenden Lage in der Coronavirus-Pandemie konnte der Austausch wieder zunehmend in Präsenz stattfinden, wobei digitale Formate weiter ein wichtiger Bestandteil der kommunikativen Arbeit der DFG waren. Ein besonderer Fokus lag im Berichtsjahr darauf, noch mehr Interaktion und Publikumsbeteiligung zu ermöglichen – sowohl offline als auch online.

Schaffen digitale Medien mehr Raum für Demokratie und Freiheit? Mit dieser Frage wurden die Gäste der ersten Veranstaltung von „Enter Science – Der Zukunftstalk“ im Foyer der Bonner Bundeskunsthalle begrüßt – und gebeten, sie ganz spontan mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten. Das Ergebnis: Das Publikum befand mehrheitlich, dass die Chancen und Möglichkeiten, die digitale Medien für Demokratie und Freiheit schaffen, ihre Nachteile aufwiegen.

Wie digitale Medien unsere Meinung beeinflussen, war Thema der Auftaktveranstaltung der neuen Talkreihe von DFG und Bundeskunsthalle. Denn was wir auf Instagram, YouTube oder auch auf Newsportalen konsumieren, beeinflusst unsere Weltsicht. Dabei wissen wir oft nicht, warum wir bestimmte Inhalte sehen und auf andere

gar nicht erst zugreifen können. Wie also können wir sachliche Information von gezielter Einflussnahme unterscheiden? Wer will uns beeinflussen – und warum? Wie funktionieren Algorithmen und Filterblasen? Und wem nutzen Clickbaiting und das Sammeln unserer Profildaten? In der Gesprächsrunde wurde deutlich: In den Netzwerken und Newsportalen sind die Nutzerinnen und Nutzer nicht nur Konsumentinnen und Konsumenten, sondern auch ein wertvolles „Produkt“ für Unternehmen – sie „zahlen“ für die kostenfreie Nutzung der digitalen Portale mit ihren Profildaten und der Aufzeichnung ihres Nutzungsverhaltens.

### Diskussion auf Augenhöhe

Moderiert von Katie Gallus und Jacob Beautemps, diskutierten der Düsseldorfer Kommunikationswissenschaftler Marc Ziegele und die Informatikerin Hannah Bast aus Freiburg mit dem Journalisten und Netzaktivisten Markus Beckedahl und den Gästen vor Ort. Im Laufe der Veranstaltung waren die Zuschauerinnen und Zuschauer explizit eingeladen, sich mit den drei Podiumsgästen an einen Tisch zu setzen und ihre persönlichen Fragen und Meinungen einzubringen. Das kam vor allem bei den zahlreich anwesenden Schülerinnen und Schülern gut an: Sie nutzten die Gelegenheit und forderten, dass der Gebrauch digitaler Medien und auch ihre technischen Hintergrün-

Im Oktober 2022 startete die neue Talkreihe „Enter Science – Der Zukunftstalk“ von Bundeskunsthalle und DFG in Bonn. Dabei wurde nicht nur auf dem Podium lebhaft diskutiert – die Zuschauerinnen und Zuschauer konnten ihre Fragen auch online einbringen. Thema: Wie beeinflussen digitale Medien unsere Meinung?



de schon in der Schule viel umfangreicher thematisiert werden müssten.

Der direkte Austausch zwischen Publikum und Podium ist Kern des Veranstaltungskonzepts und umfasst insbesondere auch die Einbindung von Userinnen und Usern der sozialen Medien. Ein eigener Publikumsmoderator hat die Fragen und Kommentare der Online-Community im Blick und sorgt dafür, dass sie in die Diskussion im Saal eingespeist werden.

Mit „Enter Science“ setzen DFG und Bundeskunsthalle ihre erfolgreiche

Kooperation fort, die 2017 mit der Vorgängerreihe „Science on“ begann, durch die mit zwei bis drei Veranstaltungen pro Jahr ein Dialogformat zu aktuellen Debattenthemen etabliert wurde: nicht nur als Präsenzreihe vor Ort in Bonn, sondern auch als Format mit überregionaler Sichtbarkeit. Inhaltlich widmet sich die Reihe den großen Themen und Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft. Sie greift gesellschaftliche Debatten wie etwa die zum Klimawandel, zur Digitalisierung oder zum Verlust der Artenvielfalt auf und will so auch die Perspektive und den Beitrag der Wis-

senschaft zu diesen Themen erkennbar machen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler treffen auf Gäste aus anderen gesellschaftlichen Feldern; das Publikum ist explizit eingeladen, sich persönlich in die Debatte einzubringen.

### Impulse aus #fürdasWissen

Der Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit stand auch im Zentrum des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgerufenen „Wissenschaftsjahres 2022 – Nachgefragt!“, an dem sich die DFG mit drei neuen Folgen der Videoreihe „Ausgelotet“ beteiligte. In der zweiten Staffel dieses unmoderierten Talkformats der DFG ging es um drei

gezielt ausgewählte Fragen von Bürgerinnen und Bürgern, die nun aus wissenschaftlicher Perspektive weiterdiskutiert wurden: Wie kann gesellschaftlicher Wandel gelingen? Was ist der Wert des Menschen? Und: Wie beeinflusst Kommunikation unser Bewusstsein?

Mit diesen Fragen setzten sich in den Videogesprächen je drei Expertinnen bzw. Experten unterschiedlicher Fachrichtungen auseinander und ordneten sie aus Perspektive ihrer eigenen Forschungserkenntnisse und Erfahrungen ein. Die Fragen selbst wurden von Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen des DFG-Jubiläumsprojekts Expedition #fürdasWissen 2020/2021 entwickelt. Das Veranstaltungskon-

Die Videoreihe „Ausgelotet“ ging 2022 in die zweite Staffel. In der ersten der drei Folgen widmeten sich die Expertinnen und Experten der Frage, wie gesellschaftlicher Wandel gelingen kann.



zept sah vor, von den über 100 dort gestellten Fragen einige auszuwählen und in einen neuen, eher wissenschaftlich ausgerichteten Diskussionskontext zu stellen. Ziel war es nicht, konkrete Antworten zu finden, sondern die Themen in einem konstruktiven Austausch aus verschiedenen Perspektiven auszuloten. Alle drei Folgen sind auf dem YouTube-Kanal der DFG „DFG bewegt“ zu sehen.

Den Auftakt machten Constanze Riedle von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, der Psychologe Ralph Hertwig und der Soziologe Armin Nassehi. Gemeinsam beschäftigten sie sich mit Fragen zur gesellschaftlichen Transformation: Wie können wir uns als Gesellschaft weiterentwickeln? Warum schaffen wir es nicht, das als richtig Erkannte umzusetzen? Welche Verantwortung hat jede und jeder Einzelne von uns in Bezug auf den gesellschaftlichen Wandel?

In der zweiten Folge zum „Wert des Menschen“ beleuchteten eine Vertreterin von Amnesty International, ein Philosoph und ein Völkerrechtler die unterschiedlichen Facetten der Menschenwürde. Dem Spannungsfeld von Kommunikation und Wahrnehmung und der Frage, warum sich Wahrnehmungen von Menschen so stark voneinander unterscheiden können, widmete sich die dritte Folge.

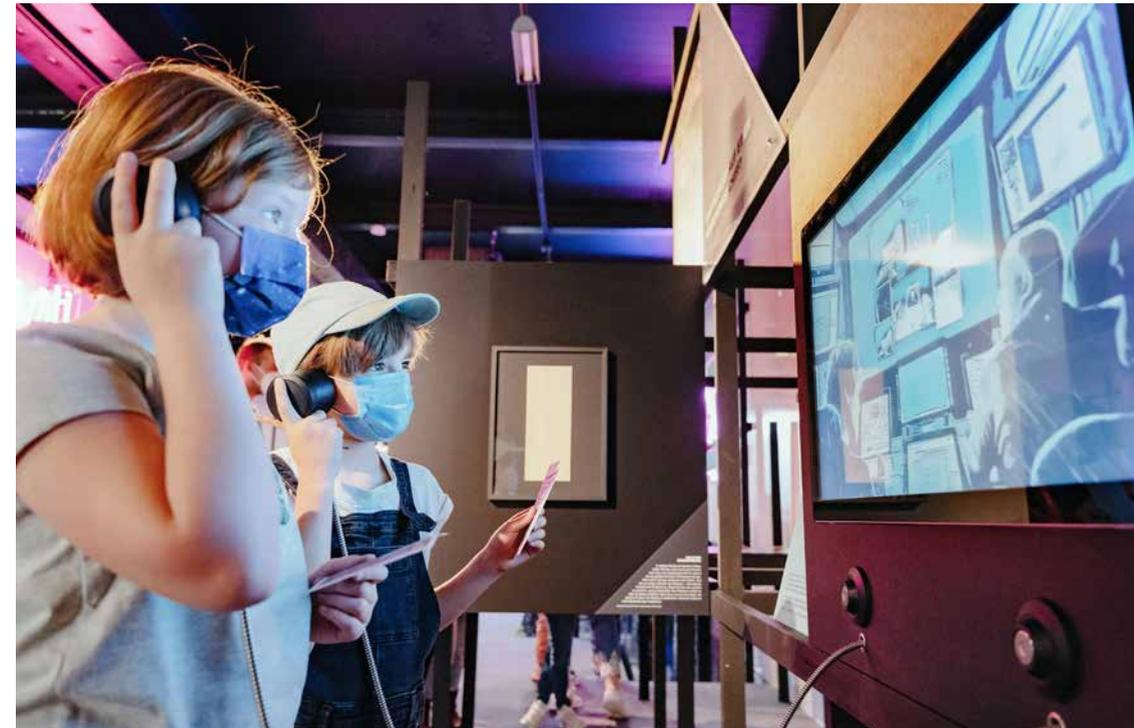
Mit den „exkurs-Gesprächen“ ging 2022 ein weiteres digitales Format in die zweite Runde. Zunächst als digitales Übergangsformat während der Coronavirus-Pandemie entwickelt, gehört die Videoreihe inzwischen zum festen Portfolio der DFG-Öffentlichkeitsarbeit. Wie schon in der ersten Staffel stammten die Themen auch 2022 aus einer Umfrage unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Reihe. Sie votierten unter anderem für Fragen zu künftigen Möglichkeiten der Pandemiebekämpfung, zum Erhalt der Artenvielfalt oder zu nachhaltigen Baustoffen. Anders als in der „Ausgelotet“-Reihe stand hier jeweils eine Expertin oder ein Experte einem Moderator Rede und Antwort.

Sowohl „Ausgelotet“ als auch die „exkurs-Gespräche“ wurden intensiv über die sozialen Medien der DFG, vor allem über den Instagram-Kanal @dfg\_public, begleitet und beworben. Hier tritt die DFG immer stärker in den Austausch mit der Öffentlichkeit – insbesondere mit einer jüngeren Zielgruppe – und informiert über ihre Aktivitäten in der Wissenschaftskommunikation.

#### Tiefsee, Galaxien, virtuelle Modelle

Ebenfalls an eine jüngere Zielgruppe gerichtet war die interaktive Wanderausstellung im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2022 auf der „MS Wissenschaft“. Fünf Exponate aus DFG-geförderten Forschungsprojekten zu

Auf der „MS Wissenschaft“ luden auch im Berichtsjahr wieder zahlreiche interaktive Exponate zum Mitmachen und Entdecken ein. Darunter waren auch fünf Exponate aus DFG-geförderten Forschungsprojekten.



ganz unterschiedlichen Themen luden zum Entdecken, Ausprobieren und Interagieren ein. So konnten die Besucherinnen und Besucher einen Blick in die Tiefsee und auf den Ozeanboden werfen, an einem virtuellen Modell gemeinsam eine Windkraftanlage bauen, sich unmittelbar an aktueller astronomischer Forschung beteiligen oder Quallengalaxien aus einer Vielzahl simulierter Galaxien auswählen.

Andere Exponate befassten sich mit der Zukunft im ländlichen Afrika aus der Perspektive einer Kleinbäuerin

und eines Agrarunternehmers oder ließen die Besucherinnen und Besucher das Klimasystem-Spiel „Zoom“ spielen, in dem Fabriken abgeschaltet, Wälder gerodet oder Vulkane zum Ausbruch gebracht werden können, um zu erproben, wie das Klima auf solche Veränderungen reagiert.

Einen ganz anderen inhaltlichen Fokus hatte der „Dialog an Deck“: eine regelmäßige Veranstaltung der DFG auf der „MS Wissenschaft“, die nach zweijähriger Pause wieder stattfinden konnte. Unter dem Titel „Ein Herz

aus dem Drucker – Gibt es Alternativen zur Organspende?“ diskutierten der Medizinethiker Norbert W. Paul und die Biologin Constanca Ferreira de Figueiredo im Juli 2022 die Möglichkeiten neuer Methoden der künstlichen Organherstellung und die ethischen Problemstellungen, die mit den verschiedenen Transplantationsverfahren verbunden sind. Moderiert wurde die Diskussion von dem Biologen und Wissenschaftsjournalisten Michael Lange.

Eine weitere Veranstaltung, die im Berichtsjahr das erste Mal seit 2019 wieder live stattfand, war die Verleihung der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preise. Besonderheit der Preisverleihung im Mai 2022 war, dass sie im LVR-LandesMuseum in Bonn stattfand – und nicht wie in den Jahren vor der Pandemie und ab 2023 wieder in Berlin.

### Europa-Preis für Jungforscherinnen und Jungforscher

Neben Preisen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – allen voran der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis – vergibt die DFG seit 2010 den Europa-Preis an drei Bundessieger des Wettbewerbs „Jugend forscht“ – so auch im vergangenen Jahr. Vier Jungforscherinnen und zwei Jungforscher – eine Einzelforscherin und zwei Teams – erhielten die Auszeichnung im Mai 2022 beim „Jugend forscht“-Finale in

Lübeck zusätzlich zu ihren Bundessiegen in verschiedenen Wettbewerbskategorien.

Neben einem Preisgeld von 1000 Euro pro Team bzw. Einzelforscherin bekamen die Europa-Preisträgerinnen und -Preisträger die Möglichkeit, sich gezielt auf den „European Union Contest for Young Scientists“ (EUCYS) vorzubereiten, der im September 2022 in Leiden stattfand. Hierzu wurden die Jungforscherinnen und -forscher von Mentorinnen und Mentoren betreut und begleitet. Diese suchte die DFG auch im vergangenen Jahr unter den von ihr geförderten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen, etwa im Emmy Noether-Programm, aus. Beim EUCYS durften die deutschen Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Projekte präsentieren und sich mit insgesamt 132 MINT-Talenten aus 33 Ländern messen.

### Strategien für die Wissenschaftskommunikation

Neben der Umsetzung eigener Formate mit dem Ziel, einen Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit zu ermöglichen, engagiert sich die DFG auch, wenn es darum geht, übergreifende Strategien für die Wissenschaftskommunikation zu entwickeln.

Bereits in den beiden Vorjahren hatte sich die Presse- und Öffentlichkeits-

## Philosophie spielerisch vermitteln

### Communicator-Preis 2022 für *denXte*

Erst zum zweiten Mal wurde 2022 ein Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit dem Communicator-Preis der DFG und des Stifterverbandes ausgezeichnet. Das Public-Philosophy-Projekt *denXte* aus Düsseldorf erhielt die mit 50 000 Euro dotierte Auszeichnung für seine innovative und zukunftsweisende Wissenschaftskommunikation, mit der es auf spielerische und zugleich anspruchsvolle Weise über ein sonst eher schwer zugängliches Fach wie die Philosophie kommuniziert.



Dem Projekt *denXte* gelinge es, mit einem partizipativen Ansatz Bürgerinnen und Bürger unterschiedlichsten Alters und verschiedener Bildungshintergründe für philosophische Zusammenhänge zu begeistern, so die Jury des Communicator-Preises.

Das siebenköpfige Team nutzt vielfältige Formate wie Live-Chats, soziale Medien, Videos, Umfragen und Veranstaltungen, um mit verschiedenen Zielgruppen in den Austausch über gesellschaftlich relevante Themen zu treten. Kern der Aktionen sind jeweils philosophische Gedankenexperimente, also Szenarien, die der Plausibilisierung oder Widerlegung philosophischer Thesen, Argumente und Theorien dienen. So gab es in der Vergangenheit beispielsweise Veranstaltungen, die sich mit dem Thema Organspende oder mit der Frage „Was sind Fake News?“ beschäftigten.

Für die Preisrunde des Jahres 2022 hatten DFG und Stifterverband vor dem Hintergrund sich ändernder Arbeitsformen und vermehrter Kooperationen in der Wissenschaftskommunikation im Vorfeld ausdrücklich auch Teams zur Bewerbung ermuntert. Der „Communicator-Preis – Wissenschaftspreis des Stifterverbandes“ wird seit 2000 verliehen und gilt als der wichtigste Preis seiner Art in Deutschland.

arbeit zusammen mit Präsidentin Katja Becker und Vizepräsidentin Julika Griem in die #FactoryWissskomm eingebracht – einem vom BMBF gestarteten Strategieprozess zur Weiterentwicklung und Stärkung der Wissenschaftskommunikation, an dem mehr als 150 Fachleute aus allen Bereichen von Wissenschaft und Kommunikation beteiligt waren. In zwei Arbeitsgruppen unter der Beteiligung der DFG waren in dieser ersten Auflage der #FactoryWissskomm Empfehlungen zur Steigerung der Anerkennung und Reputation von Wissenschaftskommunikation sowie zum Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation erarbeitet worden und in die zusammenführenden „Handlungsperspektiven für die Wissenschaftskommunikation“ eingeflossen.

Im Frühjahr 2022 nun startete die zweite Auflage der Factory. Auch an dieser beteiligt sich die DFG, so wie auch die anderen großen Wissenschaftsorganisationen. Das Setting und die Ziele haben sich dabei gegenüber dem Auftakt durchaus verändert. Noch stärker als in den Vorjahren soll es nun um die Etablierung konkreter Kommunikationsprojekte gehen. Zudem sind weitere und teilweise neue Akteure in den Prozess eingebunden, so etwa die Wirtschaft und auf politischer Ebene die Bundesländer, außerdem verstärkt Gruppen aus dem (zivil-)gesellschaftlichen Bereich. Mit eher bil-

dungsferneren Gesellschaftsgruppen oder den ländlichen Regionen werden schließlich weitere Zielgruppen und Orte von Wissenschaftskommunikation stärker in den Blick genommen.

Im ersten Jahr dieser bis 2025 geplanten Zweitaufgabe hat sich die DFG vor allem auf übergeordneter Ebene im Steering Committee der Factory engagiert; hier vertrat sie in der Sprecherrolle zusammen mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), der Fraunhofer-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft die Allianz der großen Wissenschaftsorganisationen und zugleich das Segment der Forschungsförderung. Im weiteren Prozess wird sie ihre Expertise je nach Bedarf beratend auch den entstehenden konkreten Wissenschaftskommunikationsprojekten zur Verfügung stellen.

In ihrer Kommunikationsarbeit konnte die DFG 2022 also wieder stärker auf Präsenzveranstaltungen und den direkten Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftlern und dem Publikum setzen. Nichtsdestotrotz war das Thema Digitalisierung weiter von großer Bedeutung – ob bei der Weiterführung erfolgreicher digitaler Formate der Wissenschaftskommunikation oder bei der Einbindung von online zugeschaltetem Publikum bei Präsenzveranstaltungen. Beides wird die Kommunikationsarbeit der DFG sicher auch im kommenden Jahr begleiten.



## Jetzt mit Infos zu Corona

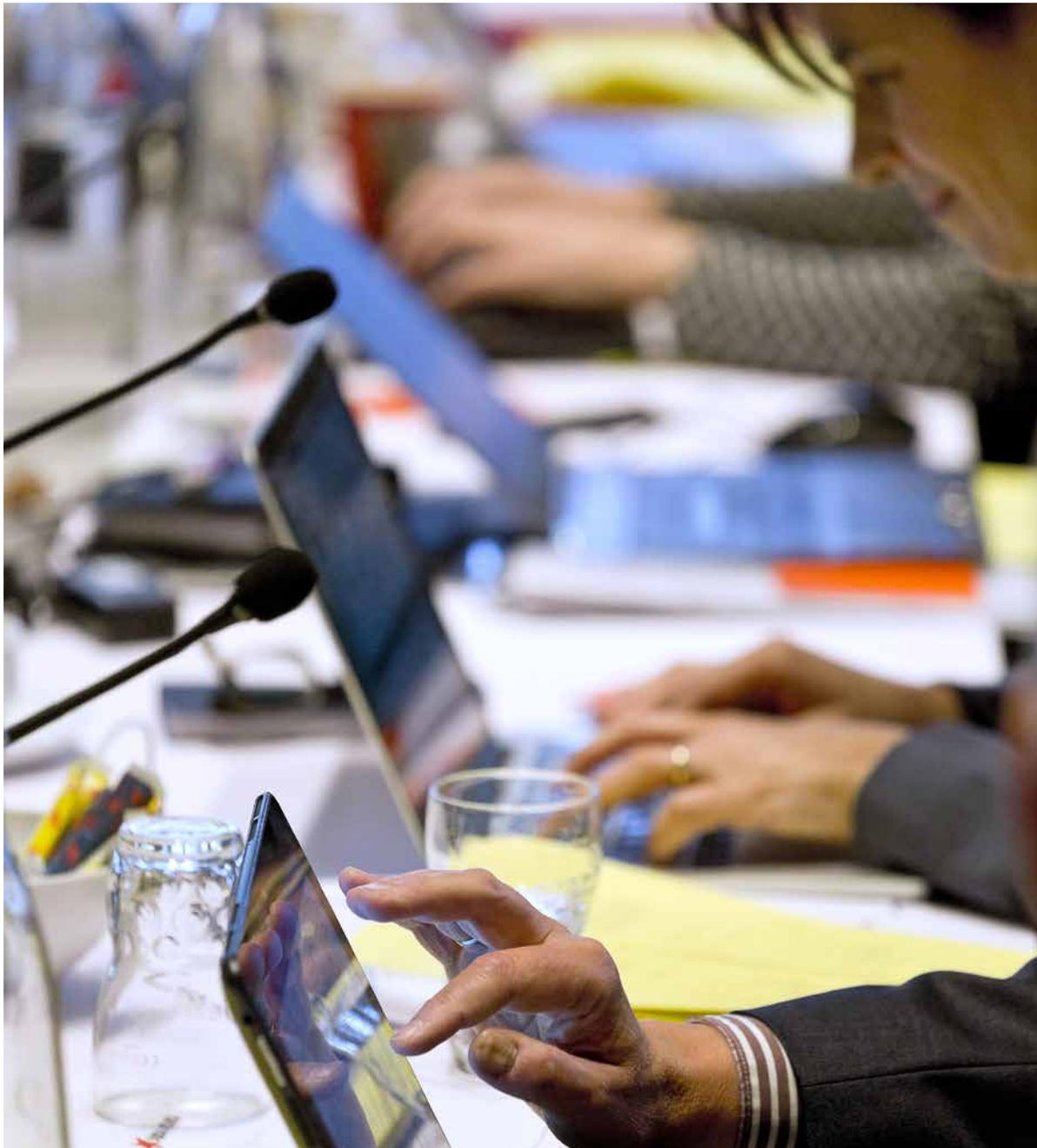
### MenschMikrobe-App aktualisiert

Was sind Mikroben? Wie entstehen Epidemien? Wie lassen sich Infektionskrankheiten kontrollieren? Ein besonderes Format der Wissenschaftskommunikation, die MenschMikrobe-App, beantwortet diese Fragen und gibt Einblicke in das faszinierende Wechselspiel zwischen Mensch und Mikrobe. 2022 erhielt die App, die sich an Schülerinnen und Schüler ab zehn Jahre richtet, bedeutende Aktualisierungen. In verschiedenen Bereichen wurden Informationen zum Thema Corona ergänzt, unter anderem eine interaktive Weltkugel und Inhalte zum Thema „Krise als Alltagszustand: Die Coronavirus-Pandemie“.

Die App für Tablets gibt es bereits seit 2015. Sie ist aus einer gleichnamigen Wanderausstellung hervorgegangen, die die DFG gemeinsam mit dem Robert Koch-Institut über mehrere Jahre an 15 Standorten in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit großem Erfolg präsentiert hatte. Die App greift das Ausstellungsthema erweitert um aktuelle Themen auf und macht es auf besondere Weise lebendig.



## Gremien



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

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Berichtsjahr. Aktuelle Informationen zu den Gremien finden sich unter [www.dfg.de/gremien](http://www.dfg.de/gremien).

### 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 oder den Präsidenten, das Präsidium sowie den Senat und bestätigt die Berufung der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs durch den Hauptausschuss. Die Mitgliederversammlung nimmt den Jahresbericht und die Jahresrechnung des Vorstands entgegen und entlastet diesen. Die Jahresrechnung wird zuvor durch den Ausschuss für Rechnungsprüfung geprüft. Grundla-

ge dieser Prüfung ist der Bericht externer Wirtschaftsprüfer, die der Ausschuss für Rechnungsprüfung zuvor für die Prüfung der Jahresrechnung bestellt hat.

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 beratende Stimme haben. Die Mitgliederversammlung wird von der Präsidentin oder dem Präsidenten geleitet.

Die DFG hat aktuell 97 Mitglieder. Diese setzen sich zusammen aus Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen, Akademien der Wissenschaften sowie wissenschaftlichen Verbänden.

#### Präsidium

Das Präsidium der DFG besteht aus der Präsidentin oder dem Präsidenten sowie den Vizepräsidentinnen und -präsidenten, deren Zahl von der Mitgliederversammlung festgelegt wird. Die Präsidentin oder der Präsident des Stifterverbandes gehört dem Präsidium mit beratender Stimme an. Die Generalsekretärin oder der Generalsekretär der DFG nimmt mit beratender Stim-

me an den Sitzungen des Präsidiums teil. Die Präsidentin oder der Präsident entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der DFG. Zudem bereitet das Präsidium die Entscheidungen von Senat und Hauptausschuss vor, soweit es sich nicht um Förderentscheidungen handelt.

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 der Präsidentin oder des Präsidenten vertreten sie sie bzw. ihn in der Ausübung ihrer oder seiner Aufgaben.

Im Jahr 2022 verabschiedete das Präsidium das Positionspapier „Rolle und perspektivische Entwicklung der DFG im deutschen Wissenschaftssystem“. Zudem befasste es sich intensiv mit dem Gleichstellungs- und Diversitätskonzept der DFG, der Ausgestaltung des DFG-Maßnahmenbündels zur Erschließung der Forschungspotenziale von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und Fachhochschulen, der Weiterentwicklung des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes und mit den Vorbereitungen für die zweite Phase der Exzellenzstrategie. Ebenso auf den Weg gebracht wurde ein Sonderprogramm für die Ukraine,

um das ukrainische Wissenschaftssystem zu stärken.

### Vorstand

Der Vorstand besteht aus der Präsidentin oder dem Präsidenten und der Generalsekretärin oder dem Generalsekretär. Er ist zuständig für die laufenden Geschäfte der DFG und vertritt sie gerichtlich und außergerichtlich.

### Präsident/-in

Die Präsidentin oder der Präsident repräsentiert die DFG nach innen und nach außen. Sie oder er entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der DFG.

Seit dem 1. Januar 2020 ist Katja Becker Präsidentin der DFG.

### Generalsekretär/-in

Die Generalsekretärin oder der Generalsekretär leitet die Geschäftsstelle der DFG mit 965 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Seit dem 1. Oktober 2020 ist Heide Ahrens Generalsekretärin der DFG.

### Senat

Der Senat ist das zentrale wissenschaftliche Gremium der DFG. Er

berät und beschließt im Rahmen der von der Mitgliederversammlung beschlossenen Grundsätze über alle Angelegenheiten der DFG von wesentlicher Bedeutung, soweit sie nicht dem Hauptausschuss vorbehalten sind. Der Senat ist damit zuständig für alle wesentlichen Entscheidungen in der Forschungsförderung im Vorfeld konkreter Förderentscheidungen wie z. B. die Entscheidung über Schwerpunktinitiativen und die Einrichtungsempfehlung von Forschungsgruppen sowie für Entscheidungen zur Gestaltung des Begutachtungs-, Bewertungs- und Entscheidungsverfahrens. Er beschließt auch, welche Fachkollegien zu bilden sind und wie sie sich gliedern.

Der Senat besteht aus 39 Mitgliedern. 36 Mitglieder werden von der Mitgliederversammlung in einem rollierenden System für drei Jahre gewählt, eine zweite Amtszeit ist möglich. Wählbar sind an Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die jeweilige Präsidentin oder der jeweilige Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, der Union der Akademien der Wissenschaften und der Max-Planck-Gesellschaft gehören dem Senat kraft Amtes an. Im Übrigen kann der Senat ständig oder anlassbezogen Gäste zu seinen Sitzungen einladen.

### Hauptausschuss

Der Hauptausschuss ist das zentrale Entscheidungsgremium der DFG. Er ist zuständig für die finanzielle Förderung der Forschung durch die DFG. Zugleich beschließt er den Wirtschaftsplan und berät und beschließt über die Entwicklung der Förderpolitik, des Förderhandelns und der Programmplanung der DFG auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats. Im Hinblick auf konkrete förderpolitische Maßnahmen entscheidet der Hauptausschuss über die Einführung neuer sowie die Modifizierung bestehender Förderinstrumente und befindet über allgemeine, das Förderhandeln der DFG bestimmende Grundsätze. Zudem trifft der Hauptausschuss Entscheidungen über die Vergabe von Preisen, aber auch über Maßnahmen im Zusammenhang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten. Der Hauptausschuss gibt sich eine Geschäftsordnung. Seine Mitglieder können mit beratender Stimme an den Sitzungen der Mitgliederversammlung teilnehmen.

Der Hauptausschuss besteht aus den 39 Mitgliedern des Senats, aus den Vertretungen des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, aus 16 Vertretungen der Länder mit je einer Stimme sowie der Vertretung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, die insgesamt zwei Stimmen

Der Hauptausschuss ist das zentrale Entscheidungsgremium der DFG. Auch 2022 tagte er unter anderem wieder im Rahmen der DFG-Jahresversammlung, diesmal in Freiburg im Breisgau, auf der neben DFG-Präsidentin Katja Becker auch die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Bettina Stark-Watzinger, sprach.



führt. Zwei von der Mitgliederversammlung zu benennende Vertretungen der Mitgliedseinrichtungen sind ständige Gäste des Hauptausschusses. Im Übrigen kann der Hauptausschuss ständig oder anlassbezogen Gäste zu seinen Sitzungen einladen.

### 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 zuvor erfolgten 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.

2022 wurden die Vorbereitungen für die Fachkollegienwahl 2023, die vom 23. Oktober bis zum 20. November 2023 stattfinden wird, weiter fortgesetzt. Auf Grundlage der im März 2022 durch den Senat verabschiedeten neuen Fächerstruktur (mit 49 Fachkollegien, unterteilt in 214 Fächer mit insgesamt 649 dort hinein zu wählenden Mitgliedern) konnten wissenschaftliche Fachgesellschaften und Fakultätentage das fachgebundene Vorschlagsrecht für einzelne Fächer beantragen. Über die Verleihung der fachgebundenen Vorschlagsrechte hat der Senat im Sommer 2022 im Rahmen der Jahresversammlung entschieden. Bis Ende Oktober 2022 konnten diese fachgebundenen Vorschlagsberechtigten wie auch die fachungebunden vorschlagsberechtigten Mitglieder der DFG dann Personen für eine Kandidatur zur Fachkollegienwahl 2023 vorschlagen. Die endgültige Kandidierendenliste wird im Sommer 2023 durch den Senat in zweiter Lesung verabschiedet.

Weiterhin wurden für die aktiv Wahlberechtigten 182 Wahlstellen eingerichtet, die für die ordnungsgemäße dezentrale Durchführung der Wahl vor Ort im Rahmen der Wahlordnung allein verantwortlich sind. Neben 93 Mitgliedseinrichtungen, die zur Einrichtung einer Wahlstelle verpflichtet sind, haben 89 weitere Einrichtungen einen erfolgreichen Antrag auf Einrichtung einer sogenannten sonstigen Wahlstelle gestellt. Zusätzlich richtet die DFG eine Wahlstelle für die sogenannten Einzelwählenden ein, denen das Wahlrecht ad personam durch die Präsidentin der DFG verliehen wird, sodass es insgesamt 183 Wahlstellen geben wird.

Vertiefende Informationen rund um die Fachkollegien und deren Wahl können den Webseiten [www.dfg.de/fachkollegien](http://www.dfg.de/fachkollegien) und [www.dfg.de/fk-wahl2023](http://www.dfg.de/fk-wahl2023) 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 auch Seite 180 ff.).

### Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, 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 39 vom Senat berufenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die zugleich wissenschaftliche Mitglieder des Bewilligungsausschusses für die Sonderforschungsbereiche sind. 2022 hat der Senatsausschuss auf der Grundlage von Beratungsgesprächen bei insgesamt 72 Antragsskizzen eine Empfehlung zur Antragstellung ausgesprochen oder von einer Antragstellung abgeraten.

### Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Bonn

Der Ausschuss berät die Entscheidungsgremien der DFG in allen grundsätzlichen Angelegenheiten des Förderprogramms und bereitet auf der Grundlage von Gutachtervoten die Entscheidung zu Einrichtungs- und Fortsetzungsanträgen für Graduiertenkollegs (GRK) vor. Er hat 39 wissenschaftliche Mitglieder aus

allen Fachgebieten. 2022 wurden 58 Anträge beraten, an deren Begutachtung Gutachterinnen und Gutachter sowie die Mitglieder des Senatsausschusses teilgenommen haben.

### Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Bonn

Der Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen ist ein ständiger Ausschuss des Senats. Er prüft die Anträge auf Mitgliedschaft in der DFG und berät die antragstellenden Einrichtungen im Rahmen des zugehörigen Aufnahmeverfahrens. 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 Antragsituation abhängt.

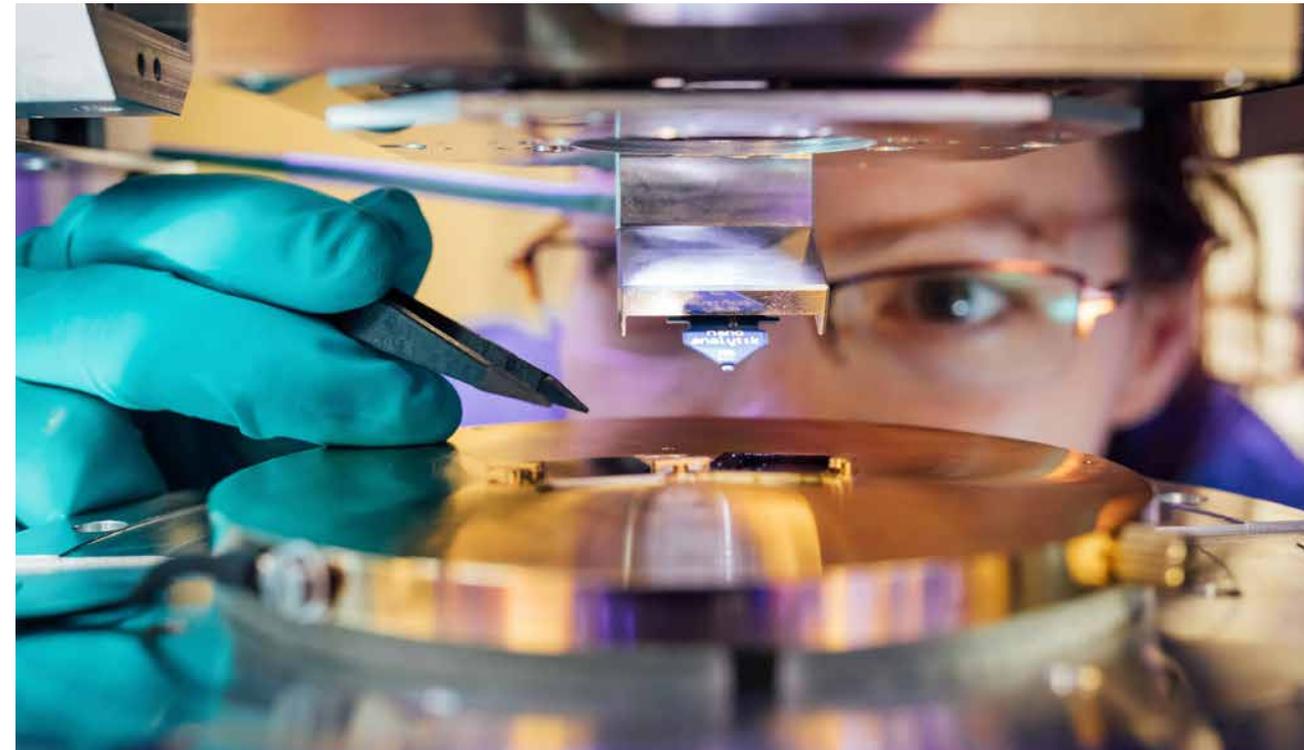
### Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

#### Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten

Vorsitzende: Prof. Dr. Anja Steinbeck, Düsseldorf

Der Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten nimmt gegenüber den Mitglie-

2022 wurden 58 Anträge zu Graduiertenkollegs beraten, an deren Begutachtung auch die Mitglieder des Senatsausschusses teilnahmen. Graduiertenkollegs dienen der Förderung von Forschenden in frühen Karrierephasen und werden für maximal neun Jahre gefördert. Im Bild: Arbeit im GRK 2182 „Spitzen- und laserbasierte 3D-Nanofabrikation“ der TU Ilmenau.



dem des DFG-Vorstands die Arbeitgeberfunktion wahr. Hierzu gehören der Abschluss von Dienstverträgen, Nebentätigkeitsfragen und die Klärung von Rechten und Pflichten aus dem Dienstverhältnis der Vorstandsmitglieder.

Den Vorsitz führt das von der Mitgliederversammlung bestimmte Mitglied des Leitungsorgans einer Mitgliedseinrichtung. Stimmberechtigte Mitglieder sind darüber hinaus ein gewähltes Mitglied des Senats und je eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes

und eines Landes. An den Sitzungen des Ausschusses nehmen eine weitere Vertreterin oder ein weiterer Vertreter eines Landes sowie zwei nicht dem Vorstand angehörende Mitglieder des Präsidiums mit beratender Stimme teil.

#### Ausschuss für Rechnungsprüfung

Vorsitzender: Dieter Kaufmann, Ulm

Der Ausschuss für Rechnungsprüfung ist zuständig für die Prüfung der Recht- und Ordnungsmäßigkeit des

Wirtschaftsplanvollzugs und der Rechnungslegung der DFG. Er kann die Bücher und Schriften des Vereins sowie die Vermögensgegenstände einsehen und prüfen. Er kann damit auch einzelne Mitglieder oder für bestimmte Aufgaben besondere Sachverständige beauftragen. Er bestellt die externen Wirtschaftsprüfer für die Prüfung der Jahresrechnung, legt Maßstab und Umfang des Prüfungsauftrags fest, nimmt den Bericht der Wirtschaftsprüfer entgegen und leitet ihn der Mitgliederversammlung mit einer Empfehlung bezüglich der Entlastung des Vorstands zu.

Den Vorsitz führt das von der Mitgliederversammlung bestimmte Mitglied des Leitungsorgans einer Mitgliedseinrichtung. Stimmberechtigte Mitglieder sind darüber hinaus ein gewähltes Mitglied des Senats und je eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes und eines Landes. An den Sitzungen des Ausschusses nehmen eine weitere Vertreterin oder ein weiterer Vertreter eines Landes sowie zwei nicht dem Vorstand angehörende Mitglieder des Präsidiums mit beratender Stimme teil.

### Bewilligungsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Bonn

Der Bewilligungsausschuss entscheidet über die Einrichtung und Förderung

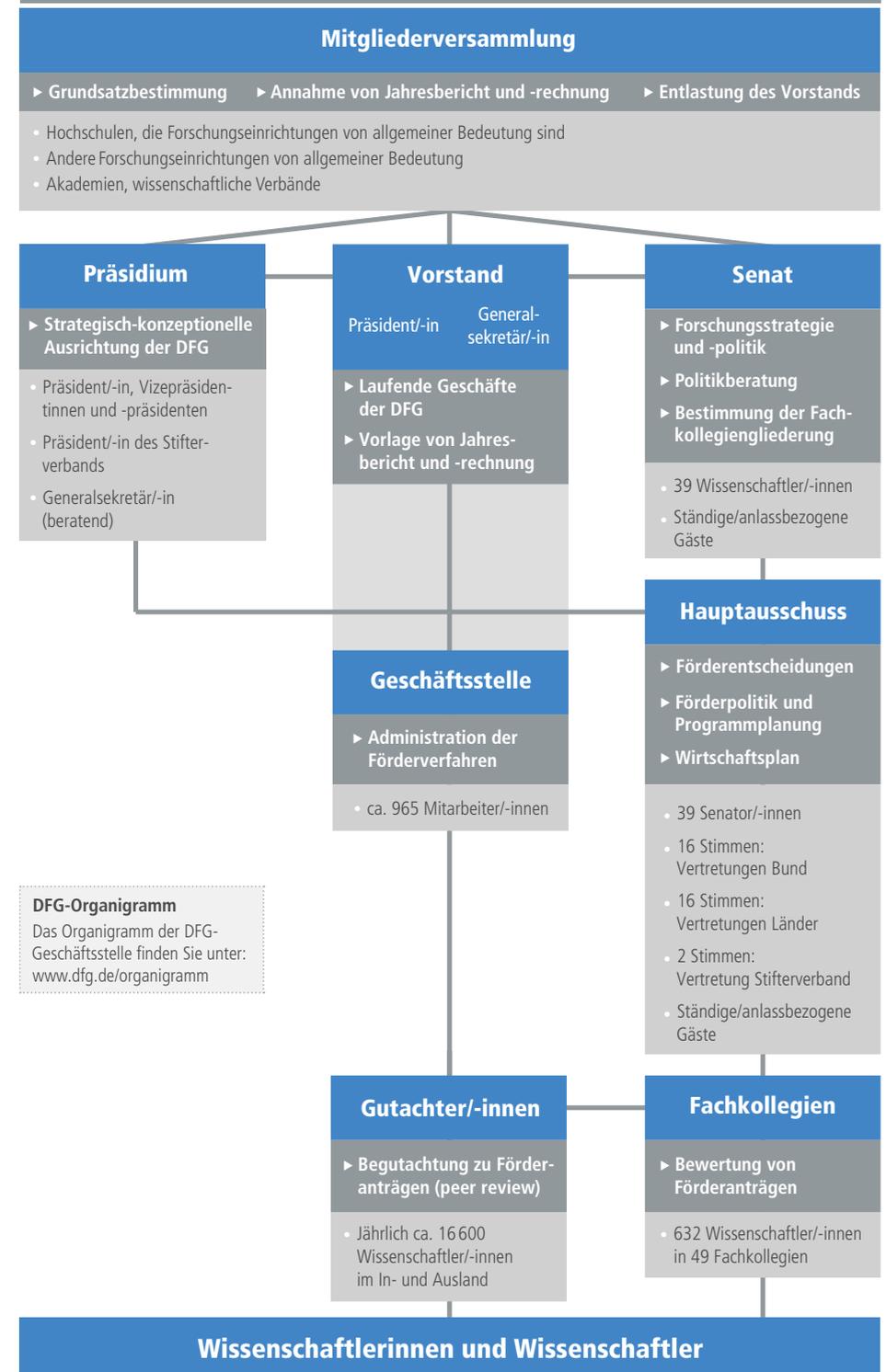
von Graduiertenkollegs der DFG. Zu den 39 wissenschaftlichen Mitgliedern aus dem Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs kommen je eine Vertreterin oder ein Vertreter aus den 16 Bundesländern sowie eine Vertreterin oder ein Vertreter des Bundes hinzu. Bei seiner virtuellen Sitzung im Mai und der in Präsenz durchgeführten Sitzung im November 2022 beschloss der Bewilligungsausschuss die Einrichtung von insgesamt 25 neuen Graduiertenkollegs und die Fortsetzung der Förderung von 16 Graduiertenkollegs.

### Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Bonn

Der Bewilligungsausschuss trifft die Entscheidungen über die Einrichtung und Fortführung von Sonderforschungsbereichen (SFB) sowie deren Finanzierung. Ihm gehören die 39 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 beschloss 2022 in seiner virtuellen Sitzung im Mai und in seiner in Präsenz durchgeführten Sitzung im November die Einrichtung von insgesamt 22 neuen SFB und die Fortsetzung der Förderung von 32 SFB.

Grafik 1:  
DFG-Organisation



### Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme

Vorsitzender: Wolfram Horstmann, Göttingen

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 sowie acht Vertreterinnen und Vertreter von wissenschaftlichen Informationseinrichtungen an. Vom Ausschuss können – zeitlich befristet – Kommissionen und Arbeitsgruppen eingesetzt werden.

Im Berichtsjahr hat sich der Ausschuss unter anderem mit der Entwicklung einer Gesamtstruktur der Fachinformationsdienste für die Wissenschaft (FID) sowie mit Rundgesprächen zu Diamond Open Access und zur forschungsorientierten Inkunabelerschließung und -digitalisierung in deutschen Bibliotheken befasst.

### Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik

Vorsitzende: Prof. Dr. Katrin Marcus, Bochum

Der Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik (WGI-Ausschuss) berät die Organe der DFG



*Im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG erarbeitet der WGI-Ausschuss Vorschläge zur Entscheidungsfindung des Hauptausschusses. Vom Erfolg des Programms zeugt auch der 2022 vorgelegte Nutzungsbericht für zwei Mischkryostate für Forschung zu Quantencomputing an der RWTH Aachen (siehe hierzu auch Seite 114 ff.).*

bei allen Vorhaben und Maßnahmen, die die Entwicklung und Förderung der wissenschaftlichen Geräte und Informationstechnik betreffen. Der Ausschuss hat 20 Mitglieder aus dem gesamten Spektrum der wissenschaftlichen Geräte und Informationstechnik sowie aus den entsprechenden Wissenschaftsbereichen.

Im Rahmen des Programms „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG erarbeitet der WGI-Ausschuss Vorschläge für die Entscheidungsfindung des Hauptausschusses. 2022 wurden 257 Großgeräteanträge mit einem

Gesamtvolumen von 180,6 Millionen Euro positiv bewertet. 50 Prozent dieser Summe stellt die DFG aus zweckgebundenen Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur Verfügung.

Innerhalb des von Bund und Ländern finanzierten Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG wurden 8 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 8,4 Millionen Euro zur Beschaffung empfohlen.

Der WGI-Ausschuss spricht darüber hinaus abschließende Empfehlungen

zu Anträgen auf Großgeräte im Programm „Großgeräte der Länder“ aus. Für 195 dieser Anträge wurden Empfehlungen in Höhe von insgesamt 246,8 Millionen Euro ausgesprochen.

Des Weiteren werden dem Hauptausschuss – neben der Kommentierung von Großgeräten in den Programmen der Allgemeinen Forschungsförderung – Empfehlungsvorschläge in den Programmen „Großgeräteinitiativen, Gerätezentren“, „Neue Geräte für die Forschung“ und „Impulsraum“ unterbreitet, die 2022 ein Gesamtvolumen von 30,2 Millionen Euro aufwiesen.

### **Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm**

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

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

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 zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens**

**Vorsitzende: Dr. Heide Ahrens, Bonn**

Dieser Unterausschuss des Hauptausschusses befasst sich mit der Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens, die unter anderem gegenüber Antragstellerinnen und Antragstellern, Bewilligungsempfängerinnen und -empfängern, Personen mit herausgehobener wissenschaftlicher Verantwortung in

von Hochschulen oder außerhochschulischen Einrichtungen gestellten Förderanträgen, Gutachterinnen und Gutachtern oder 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 acht wissenschaftlichen Mitgliedern zusammen, die die Gebiete der Geistes- und Sozial-, Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften repräsentieren.

Im Jahr 2022 sind bei der DFG-Geschäftsstelle insgesamt 102 Hinweise mit Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens eingegangen. Die Geschäftsstelle hat nach Maßgabe der DFG-Verfahrensordnung zum Umgang mit Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens (VerfOwF) Vorprüfungen durchgeführt.

Der Unterausschuss befasste sich in seinen Sitzungen im Berichtsjahr mit neun Fällen. Der Hauptausschuss hielt in sechs Fällen ein wissenschaftliches Fehlverhalten für erwiesen und beschloss in diesen Fällen Maßnahmen gemäß der VerfOwF.

Unabhängig von diesem DFG-Ausschuss steht das vom Senat der DFG eingerichtete Gremium „Ombudsman

für die Wissenschaft“ allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Deutschland unmittelbar und unabhängig von einem DFG-Bezug zur Beratung und Unterstützung in Fragen guter wissenschaftlicher Praxis zur Verfügung.

Im Jahr 2022 wurden 206 Anfragen an das Gremium gerichtet. Überdies befasste es sich mit Anfragen und Verfahren aus den Vorjahren. 2022 wurden 12 neue, der Vermittlung dienende Ombudsverfahren eröffnet. In vielen Fällen erfolgten Beratungen der anfragstellenden Personen, der lokalen Ombudsleute und der Mitglieder von Untersuchungskommissionen. Wurden Hinweise auf ein schweres wissenschaftliches Fehlverhalten eingereicht, so wurden diese an die für die Untersuchung zuständigen Stellen weitergeleitet.

### **Weitere Ausschüsse**

#### **Interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung**

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

Vor dem Hintergrund der Coronavirus-Pandemie hat die DFG im Juni 2020 eine interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung eingerichtet. Sie ist mit 21 Mitgliedern aus allen Wissen-

schaftsgebieten besetzt. Ziel ist es, einen Beitrag zur Pandemievorsorge und Pandemiebegleitung aus wissenschaftlicher Sicht zu leisten und den trans- und interdisziplinären Wissensspeicher rund um das Thema „Pandemien und Epidemien“ im Allgemeinen und SARS-CoV-2 im Speziellen zu vergrößern.

Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Kommission ermöglicht es, die nationale und internationale Forschungslandschaft in Bezug auf die Pandemie in großer Breite zu überblicken, fortlaufend Forschungslücken zu identifizieren und erkenntnisgeleitete Forschung in allen einschlägigen Bereichen zu unterstützen.

Die Kommission hat seit ihrem Bestehen fünf Stellungnahmen veröffentlicht. In 2022 hat sie ihre Erkenntnisse und Erfahrungen im bisherigen Verlauf der Pandemie ausgewertet. In der Stellungnahme „Wissenschaften in der Coronavirus-Pandemie“ werden anhand von insgesamt 17 „Lessons Learnt“ Wissens- und Handlungslücken aufgezeigt und Handlungsbedarf aus der Perspektive der Wissenschaften benannt. Die Kommission formuliert, welche Schlussfolgerungen für die Vorbereitung auf künftige Pandemien sich ableiten lassen.

Aktuelle Informationen zur Kommission für Pandemieforschung, die Stellungnahmen sowie Interviews mit verschiedenen Kommissionsmitgliedern

dern sind abrufbar unter [www.dfg.de/kommission\\_pandemieforschung](http://www.dfg.de/kommission_pandemieforschung).

### Expertengremium Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Vorsitzende: Prof. Dr. Kerstin Schill, Bremen

Das Expertengremium für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) bewertet auf der Grundlage einer fachwissenschaftlichen und infrastrukturbezogenen Begutachtung die Förderanträge zur Einrichtung und Fortsetzung von Konsortien in der NFDI. Das Gremium formuliert Empfehlungen zur Förderung von Konsortien an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK). Zu den weiteren Aufgaben des Gremiums gehören die Beratung der Antragstellerinnen und Antragsteller in einem geeigneten Verfahren, die Mitwirkung bei der Evaluierung der Konsortien, die konzeptionelle Vorbereitung der Antragstellung sowie die Durchführung des Begutachtungs- und Bewertungsverfahrens.

Die 24 Mitglieder des NFDI-Expertengremiums, die durch den Hauptausschuss der DFG gewählt werden, repräsentieren sowohl die Perspektive der Wissenschaft als Nutzerin der Infrastruktur als auch die Perspektive von Infrastruktureinrichtungen als Anbieter von Forschungsdateninfrastrukturen.

### Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter H. Seeberger, Potsdam

Der von DFG und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (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 15 Mitgliedern und wird stets 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. Britta Siegmund (DFG), Berlin, und Prof. Dr. Thomas Lengauer (Leopoldina), Saarbrücken

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 „Wissenschafts-

Der von DFG und BMBF berufene Auswahlausschuss ermittelt die zehn Trägerinnen und Träger des Heinz Maier-Leibnitz-Preises. Hier eine Impression von der Preisverleihung im Mai 2022 in Berlin (siehe hierzu auch Seite 245 ff.).



freiheit und Wissenschaftsverantwortung“, die sich mit dem möglichen Missbrauch von Forschungsergebnissen („Dual Use“-Problematik) befassen, an den Forschungseinrichtungen aktiv voranzutreiben. Dies gilt insbesondere für die Etablierung der in den Empfehlungen vorgesehenen Kommissionen für Ethik der Forschung (KEF). Eine wesentliche Aufgabe des Gemeinsamen Ausschusses besteht darin, den von den Forschungsinstitutionen benannten Ansprechpersonen der KEF Unterstützung anzubieten, damit sich die Kommissionen als feste Anlaufstellen in den Forschungseinrichtungen

etablieren und die mit der Zeit gewonnenen Erfahrungen für die Selbstorganisation der Wissenschaft erfolgreich einsetzen können.

Der Gemeinsame Ausschuss wirkt kontinuierlich darauf hin, dass in den Wissenschaften ethische Prinzipien sowie Mechanismen zum verantwortungsvollen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken beachtet und weiterentwickelt werden. Er plädiert dafür, das Problembewusstsein für einen möglichen Missbrauch von Erkenntnissen und Techniken der Forschung zu stärken sowie etwaige Risi-

ken zu minimieren. Gleichzeitig soll die Freiheit von Forschung, die nützlichen, friedlichen Zwecken und damit dem Wohle der Gesellschaft dient, nicht unverhältnismäßig eingeschränkt werden.

Inzwischen wurden dem Ausschuss mehr als 150 örtlich zuständige Ansprechpersonen für den Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung von den deutschen Forschungseinrichtungen, -organisationen, verschiedenen Fachgesellschaften und einem Industrieverband genannt. Darüber hinaus konnten sich deutschlandweit mehr als 100 KEF bzw. entsprechende Kommissionen etablieren. Um den weiteren Erfahrungsaustausch zwischen den Forschungsinstitutionen zu stärken und Transparenz bei der Umsetzung der Empfehlungen zu schaffen, hat der Gemeinsame Ausschuss eine öffentliche Internetplattform eingerichtet ([www.sicherheitsrelevante-forschung.org](http://www.sicherheitsrelevante-forschung.org)). 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. Als weitere Hilfestellung für den Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung hat der Gemeinsame Ausschuss Leitfragen zur ethischen Bewertung sicherheitsrelevanter Forschung zusammengestellt.

Der Gemeinsame Ausschuss veranstaltet regelmäßig Tagungen und Workshops zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung und lädt dazu Expertinnen und Experten verschiedener Fachgebiete sowie weitere Vertreterinnen und Vertreter des deutschen Wissenschaftssystems ein. Die Veranstaltungen dienen zum einen der Sensibilisierung von Forschenden für sicherheitsrelevante Aspekte ihrer Forschung und zum anderen dem Erfahrungsaustausch für die Etablierung und Arbeit der KEF. In diesem Rahmen lud der Gemeinsame Ausschuss im Berichtsjahr Mitglieder aller KEF zu einem eintägigen Forum über Themen zu sicherheitsrelevanter Forschung ein. Neben praktischen Aspekten zur Arbeit der KEF wurden auch weitere ethische Dimensionen in internationalen Forschungskooperationen und der Forschungsförderung beleuchtet. Des Weiteren hat sich der Gemeinsame Ausschuss bei einer Reihe von nationalen und internationalen Tagungen und Workshops zu verschiedenen ethischen Aspekten von Forschung eingebracht. Eine Zusammenfassung der vielseitigen Tätigkeiten des Gemeinsamen Ausschusses findet sich im vierten Tätigkeitsbericht, der im November 2022 veröffentlicht wurde ([www.sicherheitsrelevante-forschung.org/publikation-taetigkeitsbericht2022](http://www.sicherheitsrelevante-forschung.org/publikation-taetigkeitsbericht2022)). Nach mehr als acht Jahren unterzog der Gemeinsame Ausschuss die Emp-

fehlungen zur „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ einer kritischen Bestandsaufnahme auf Aktualität. Eine neue Fassung wurde abschließend im November 2022 nach gründlicher Durchsicht und Überarbeitung veröffentlicht ([www.sicherheitsrelevante-forschung.org/publikation-wissenschaftsfreiheit2022](http://www.sicherheitsrelevante-forschung.org/publikation-wissenschaftsfreiheit2022)).

[www.dfg.de/foerderung/grundlagen\\_rahmenbedingungen/sicherheitsrelevante\\_forschung](http://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/sicherheitsrelevante_forschung)

### Expertengremium für die Exzellenzstrategie

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker (DFG), Bonn, und Prof. Dr. Dorothea Wagner (Wissenschaftsrat), Köln

Das Expertengremium für die Exzellenzstrategie ist ein von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern im Jahr 2016 eingesetzt 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.

Im Rahmen einer turnusmäßigen Beendigung von Amtszeiten wurden im Berichtsjahr sieben der 39 Plätze des Gremiums neu besetzt.

Das Expertengremium tagte am 30. November und 1. Dezember 2022 in Bonn. Es befasste sich mit einigen Rahmenbedingungen beider Förderlinien und verabschiedete unter anderem die Ausschreibung und die Begutungskriterien für Exzellenzcluster in der zweiten Wettbewerbsphase.

### Exzellenzkommission

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker (DFG), Bonn, und Prof. Dr. Dorothea Wagner (Wissenschaftsrat), 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 Exzellenzkommission hat im Berichtsjahr nicht getagt.

# Beratung



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

## Senatskommissionen

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 als ständige oder zeitlich befristete Kommissionen auf für die Wissenschaft bedeutenden Feldern mit langfristiger Perspektive eingesetzt, in denen

neue wissenschaftliche Erkenntnisse fächerübergreifend 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 G. Hengstler, Dortmund

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

Ein langfristiger Schwerpunkt der Senatskommission ist die Risikobewertung genotoxischer Kanzerogene auf der Basis von Wirkmechanismen. Im Berichtsjahr 2022 wurde ein neuer Ansatz für eine Risikobewertung von Acrylamid, das beim Erhitzen von Lebensmitteln gebildet werden kann, erarbeitet. Es wurden Argumente dargelegt, die dafürsprechen, dass es unwahrscheinlich ist, dass Acrylamid

Acrylamid steckt in verschiedenen hoch erhitzten Lebensmitteln. Die Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln erarbeitete 2022 einen neuen Ansatz zur Risikobewertung des Stoffes. Im Bild: Analyse von Lebkuchen auf Acrylamid.



bei einer normalen Verbraucherexposition über Lebensmittel zu genotoxischen Wirkungen führt und dass daher eine tolerable Aufnahmemenge als gesundheitsbezogener Richtwert abgeleitet werden kann.

Acetaldehyd ist ein Stoff, der in kleinen Mengen natürlicherweise in Lebensmitteln vorkommt und ihnen als

Aromastoff zugesetzt wird. Er ist unter anderem in alkoholischen Getränken zu finden und ein Abbauprodukt des Alkohols im menschlichen Körper. Eine Stellungnahme, in der die aktuelle Datenlage zur Bewertung des gesundheitlichen Risikos der Verwendung von Acetaldehyd als Aromastoff dargelegt wurde, wurde im Jahr 2022 im „Journal für Verbraucherschutz und

Lebensmittelsicherheit“ veröffentlicht. Aufgrund des genotoxischen Potenzials von Acetaldehyd sowie zahlreicher Datenlücken bestehen Zweifel an der Verwendung von Acetaldehyd als Aromastoff. Die SKLM ist zu dem Schluss gekommen, dass der gezielte Zusatz von Acetaldehyd als Aromastoff aus Gründen des vorsorgenden Verbraucherschutzes neu beurteilt werden sollte. Eine ausführliche englische Publikation zur Stellungnahme wurde im Berichtsjahr parallel zu dieser vorbereitet.

Eine übergeordnete, aber bisher wenig berücksichtigte Fragestellung betrifft eine mögliche Kombinationswirkung von verschiedenen Nahrungsbestandteilen. Die SKLM hat im Jahr 2022 in einem Hypothesenpapier diskutiert, ob nach Aufnahme von Nitrat/Nitrit in Kombination mit Acetaldehyd/Ethanol Kombinationswirkungen aufgrund einer fortwährenden endogenen Exposition gegenüber Nitrit und Acetaldehyd zu erwarten sind. Dies kann sowohl lokale Wirkungen in der Mundhöhle und im oberen Verdauungstrakt als auch systemische Wirkungen beinhalten – wie zum Beispiel eine mögliche Beeinflussung der endogenen Bildung von N-Nitroso-Verbindungen – und ist bisher weitgehend unerforscht. Das Hypothesenpapier wurde in einer wissenschaftlichen Zeitschrift publiziert.

Beim gemeinsamen Erhitzen von Aminosäuren und reduzierenden Zuckern laufen Glykierungsreaktionen im Lebensmittel ab. Dabei können eine Vielzahl an sogenannten Glykierungsprodukten entstehen, darunter auch Aminosäure- und Protein-derivate, die als sogenannte AGEs („advanced glycation end products“) bezeichnet werden. Viele dieser Glykierungsprodukte besitzen eine hohe Reaktivität, und verschiedene Krankheiten wie Diabetes, Urämie sowie Entzündungsprozesse werden mit ihnen in Zusammenhang gebracht. Die Relevanz für den Menschen ist aber derzeit noch unklar. Auf der Grundlage einer systematischen Literaturrecherche und der Auswertung der verfügbaren wissenschaftlichen Daten bewertet die SKLM, ob die Aufnahme von Glykierungsprodukten über Lebensmittel negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben kann.

Bakteriophagen sind gegen Bakterien gerichtete Viren und stellen eine biologische Alternative zur chemischen oder thermischen Dekontamination von Lebensmitteln und Produktionsoberflächen dar. Weltweit werden sie im Lebensmittelbereich eingesetzt, in der EU sind sie zur Anwendung direkt am Lebensmittel nicht zugelassen. Die potenzielle Nutzung von Phagen für die Lebensmittelherstellung und die kontroverse Diskussion zu ihrer

Unbedenklichkeit erfordern eine umfassende Risiko-Nutzen-Analyse der Anwendung im Lebensmittelbereich. Im Berichtsjahr 2022 wurde eine Stellungnahme mit dem Titel „Sicherheitsaspekte beim Einsatz von Bakteriophagen in der Lebensmittelproduktion“ weitgehend fertiggestellt.

Ein langfristiges Ziel der SKLM ist der Ausbau der Wissenschaftskommunikation. Als ein weiteres Instrument zur Veröffentlichung hat die Kommission eine Onlinedatenbank entwickelt, in der Informationen aus SKLM-Stellungnahmen zu lebensmittelrelevanten Stoffen (Zusatzstoffe, Kontaminanten, Toxine u. a.) unter standardisierten Gesichtspunkten abgefragt werden können. Im Berichtsjahr hat die SKLM weitere Stoffe in die Datenbank aufgenommen. Die Datenbank ermöglicht nun unter anderem, die Stoffe nach verschiedenen Gesichtspunkten zu sortieren und die ernährungsbedingte Exposition der Bevölkerung gegenüber einem bestimmten Stoff abzufragen. Es ist geplant, die Datenbank öffentlich zugänglich zu machen.

Aktuelle Beschlüsse und Stellungnahmen der Senatskommission sind über die Internetseite der DFG abrufbar und werden in internationalen wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht.

[www.dfg.de/sklm](http://www.dfg.de/sklm)

### Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Axel Brakhage, Jena

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

Die Senatskommission hat sich im Jahr 2022 einmal mehr mit dem Themengebiet der Genomeditierung befasst. Unter diesem Begriff werden Methoden – insbesondere die CRISPR/Cas9-Methodik – verstanden, mit denen einfache und effiziente Eingriffe zur kontrollierten Veränderung des Erbguts möglich werden.

Bei der Anwendung in der Pflanzenzucht setzt sich die Senatskommission auch weiterhin aktiv für eine wissenschaftlich begründete, differenzierte Regulierung genomeditierter Pflanzen in der EU ein. Sie beteiligte sich an der öffentlichen Konsultation der Europäischen Kommission zum Vor-

Bei der Anwendung in der Pflanzenzucht macht sich die Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung aktiv für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit genomeditierten Pflanzen in der EU stark. Im Berichtsjahr standen hier die Neuen Genomischen Techniken (NGT) im Fokus.



schlag einer künftigen rechtlichen Regulierung der neuen Züchtungstechniken in der EU. Die Senatskommission statuiert mit Nachdruck, dass aus den Neuen Genomischen Techniken (NGT) wichtige Chancen für mehr Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft erwachsen können und dass eine zeitgemäße Regulierung der Produkte neuer Züchtungstechniken einen Beitrag zur Bewältigung der Klima-, Biodiversitäts- und Ernährungskrise

leisten kann. Damit die neuen Züchtungstechniken in Europa und in Deutschland eine Chance bekommen, muss die veraltete rechtliche Regulierung, der sie unterliegen, dem aktuellen Wissensstand kurzfristig angepasst und modernisiert werden. Im Juni 2023 wird ein konkreter Vorschlag der Europäischen Kommission zur künftigen rechtlichen Regulierung der neuen Züchtungstechniken in der EU erwartet.

Bürokratische und rechtliche Regelungen im deutschen Wissenschaftssystem haben über die vergangenen Jahrzehnte stark zugenommen. Vielfach ist die rechtliche Grundlage nicht mehr an den aktuellen Stand der Forschung angepasst und veraltet. Dies führt zu Behinderungen und großen Wettbewerbsnachteilen für den Forschungsstandort Deutschland. Die Senatskommission diskutiert daher Möglichkeiten für einen gerechtfertigten Bürokratieabbau, ohne Schutzstandards zu senken.

Die Themen der Genforschung sind gesellschaftlich höchst relevant, da sie Implikationen für alle Mitglieder der Gesellschaft bergen. Die Chancen und Risiken der sich rasch entwickelnden Technologien aus dem Bereich der Genforschung werden in der Öffentlichkeit, Teilen der Politik und den Medien eher auf emotionaler denn auf sachlicher Basis diskutiert. Die Senatskommission setzt sich daher ganz besonders mit dem Thema der Kommunikation wissenschaftlicher Inhalte an der Schnittstelle von Wissenschaft

*Ein wichtiges Thema der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung war auch 2022 die Genomeditierung – insbesondere die CRISPR/Cas9-Methodik, die einfache und effiziente Eingriffe mit dem Ziel einer kontrollierten Veränderung des Erbguts ermöglicht.*



und Gesellschaft sowie der Frage auseinander, wie eine sachlich orientierte und inhaltlich gute Übermittlung von Informationen gelingen kann.

[www.dfg.de/sk\\_genforschung](http://www.dfg.de/sk_genforschung)

**Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung (SGKF)**  
 Vorsitzende: Prof. Dr. Britta Siegmund, Berlin

Die Ständige Senatskommission hat in der bis zum Jahr 2023 dauernden Mandatsperiode die Aufgabe, sich mit grundlegenden wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und strukturellen Fragen aus dem Bereich der Klinischen Forschung zu befassen. Im Vordergrund steht die Erarbeitung von Empfehlungen und Stellungnahmen für die Fachcommunity, die Medizinischen Fakultäten, die Beratung politischer Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Bund und Ländern, der Öffentlichkeit sowie die Beratung der Gremien der DFG.

Im Jahr 2022 wurden wesentliche Fortschritte in den drei SGKF-Arbeitsgruppen „Klinische Studien / Translation“, „Qualität“ und „Karrierewege / Wissenschaftsorientierte Personalstrukturen“ erzielt sowie wichtige übergeordnete Themen in den Plenarsitzungen diskutiert.

Aufbauend auf den Ergebnissen des 2021 durchgeführten Online-Symposiums zu Zielpositionen für forschende Ärztinnen und Ärzte in der Universitätsmedizin beschäftigte sich die SGKF auch 2022 intensiv mit der Karrieregestaltung klinisch-wissenschaftlich tätiger Ärztinnen und Ärzte. So erarbeitete die AG „Karrierewege / Wissenschaftsorientierte Personalstrukturen“ einen Artikel, der Anfang 2023 unter dem Titel „Clinician-Scientist-Programme – Finanzierung in Gefahr“ im Deutschen Ärzteblatt (Jg. 120, Heft 3) – flankiert von weiteren Veröffentlichung zum Thema Clinician Scientists – erschienen ist. Die Publikation macht auf das baldige Auslaufen vieler Clinician-Scientist-Programme aufmerksam und fordert eine nachhaltige Finanzierung dieser Programme. Die Bindung hoch qualifizierter Clinician Scientists an die Universitätsmedizin ist nur dann möglich, wenn ihnen auch nach Absolvierung der strukturierten Programme für frühe Karrierephasen langfristige Perspektiven für spätere Karrierephasen geboten werden. Dazu erarbeitet die AG aktuell ein Positionspapier mit dem Ziel, attraktive Zielpositionen für klinisch-wissenschaftlich tätige Ärztinnen und Ärzte in der Universitätsmedizin aufzuzeigen und neue Innovationsanstöße in diesem Bereich zu geben.

Im Jahr 2022 konzentrierte sich die Arbeit der AG „Qualität“ auf die

Dissemination des 2021 veröffentlichten „Leitfadens für qualitätsfördernde Aspekte in der Medizin und Biomedizin“, der als Orientierung für Antragstellerinnen und -steller, Gutachterinnen und Gutachter sowie die lebenswissenschaftlichen Fachkollegien dient. Es fand ein intensiver Austausch mit den Fachkollegien Medizin, Neurowissenschaften und Mikrobiologie statt mit dem Ziel, den Leitfaden in den Fachkollegien bekannter zu machen und seine Nutzung bei der Begutachtung von Anträgen zu erhöhen bzw. anzustoßen. Im Juli 2022 wurde eine „Information für die Wissenschaft“ unter dem Titel „Qualitätsfördernde Maßnahmen in DFG-Projektanträgen sichtbar machen“ veröffentlicht, die dazu diente, die Bekanntheit des Leitfadens auch in der Fachcommunity zu fördern.

Das Konzept der Translations-Hubs wurde von der AG „Klinische Studien/Translation“ im Jahr 2022 weiter ausgearbeitet. Im Rahmen einer virtuellen Round-Table-Diskussion, die im Februar 2022 stattfand, wurde der Austausch mit internationalen Expertinnen und Experten gesucht, um das Konzept weiter zu schärfen. Im Anschluss führten Mitglieder der AG Gespräche in der wissenschaftlichen Community über das Konzept der Translations-Hubs sowie die Notwendigkeit ihrer Förderung in Deutschland.

In den drei Plenarsitzungen, die 2022 stattgefunden haben, beschäftigte sich die SGKF intensiv mit einer Reihe von Themen von übergeordnetem Interesse für die Klinische Forschung sowie mit den medizinspezifischen Förderprogrammen der DFG. Im Februar wurden die Ergebnisse der Evaluation des Programms Klinische Forschungsgruppen der DFG, an der auch einige Mitglieder der SGKF mitwirkten, in der Gesamt-SGKF vorgestellt und diskutiert. Im Juni berichtete Frau Professorin Dr. Uta Gaidys (HAW Hamburg) von aktuellen Entwicklungen und Perspektiven in der – in Deutschland noch relativ jungen – Disziplin der Pflegeforschung. Aufbauend auf einem Vortrag der Professoren Sebastian von Peter (Medizinische Hochschule Brandenburg und Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie – Immanuel Klinik Rüdersdorf) und Michael Wright (Steuerungsgruppe der International Collaboration for Participatory Health Research) vom Netzwerk Partizipative Gesundheitsforschung beschäftigte sich die SGKF im Oktober 2022 mit dem Thema der partizipativen Forschung.

Aktuelle Informationen zu den Aktivitäten der Senatskommission, deren Arbeitsgruppen und Stellungnahmen sind über die Internetseite der DFG abrufbar.

[www.dfg.de/sgkf](http://www.dfg.de/sgkf)

Die Förderung Klinischer Forschung ist ein zentrales Anliegen der DFG. So wurden auch 2022 wieder zahlreiche Klinische Forschungsgruppen bewilligt, darunter „Immun-Checkpoints der Kommunikation zwischen Darm und Gehirn bei entzündlichen und neurodegenerativen Erkrankungen“ an der Universität Erlangen-Nürnberg.



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

Die Ständige Senatskommission 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 in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung. Alle Arbeitsergebnisse der Kommission werden auf einer Open-Access-Plattform unter dem Titel „MAK Collection“ veröffentlicht und mit der Unterstützung der ZB MED, der zentralen Fachbibliothek für Medizin, Gesundheitswesen, Ernährungs-

Umwelt- und Agrarwissenschaften in Deutschland, für andere Forschungskontexte nachnutzbar und anschlussfähig aufbereitet. Die Vorschläge für die Grenzwerte finden bei den gesetzlichen Regelungen durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales in hohem Maße Berücksichtigung und leisten auf diese Weise einen wesentlichen Beitrag zu einem wirkungsvollen Arbeitsschutz in Deutschland.

Die MAK-Kommission ist international eng vernetzt und trägt unter anderem intensiv zur europäischen Debatte über Grenzwerte im Arbeitsschutz bei. So nehmen die Vorsitzende und zwei Mitglieder der Kommission an den Sitzungen des Ausschusses für Risikobeurteilung der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) teil. Zusätzlich wurde 2021 die Vorsitzende der MAK-Kommission Andrea Hartwig als wissenschaftliches Mitglied in die Expertengruppe „High Level Roundtable on the Chemicals Strategy for Sustainability“ der Europäischen Union berufen.

Im Berichtsjahr hat sich die Kommission unter anderem konzeptionell mit den Chancen und Risiken von sogenannten New Approach Methods (NAMs) befasst. Mit diesen Ansätzen werden unter anderem datenbasierte bzw. Simulationsansätze verfolgt, aber auch zellbasierte Hochdurchsatztestsysteme entwickelt, um dort, wo es sinnvoll ist, tierexperimentelle Ansätze

zu ersetzen. Im Ergebnis stellt die Kommission fest, dass mit der zunehmenden Nutzung von NAMs ein wichtiger Beitrag zum 3R-Prinzip geleistet wird und die Aussagekraft in einigen Bereichen gegenüber klassischen toxikologischen Ansätzen sogar erhöht sein kann, dass aktuell aber noch viel Forschung in die Validierung sowie die wissenschaftliche Bewertung von methodischen Beschränkungen und Risiken von NAMs investiert werden muss, bevor auf tierexperimentelle Forschungsansätze zur Ableitung von Grenzwerten verzichtet werden kann.

Die MAK- und BAT-Werte-Liste liegt zusätzlich zur deutschen Ausgabe in englischer und in spanischer Sprache vor, damit auch international möglichst viele Behörden und Entscheidungsträger für Arbeitsschutzaspekte erreicht werden können.

Weiterführende Informationen zur Kommission sind unter [www.dfg.de/mak](http://www.dfg.de/mak) zu finden.

### **Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung (SKTF)**

**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 Perspektiven aus der Wissenschaft ein. Zudem beobachtet, dokumentiert und bewertet sie Auswirkungen der Gesetzgebung auf die wissenschaftliche Praxis und steht als Ansprechpartnerin für die Belange der tierexperimentellen Forschung im wissenschaftspolitischen Kontext zur Verfügung.

Die Senatskommission berät Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Universitäten und Forschungseinrichtungen in allen Fragen zur Sicherung und Verbesserung des Tierschutzes in der tierexperimentellen Forschung. 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“ ([www.tierversuche-verstehen.de](http://www.tierversuche-verstehen.de)) und die „Initiative Transparente Tierversuche“ ([www.initiative-transparente-tierversuche.de](http://www.initiative-transparente-tierversuche.de)) der Allianz der Wissenschaftsorganisationen in inhaltlichen Fragen. Weiterhin begleitet und unterstützt die Senatskommission die Verleihung des Ursula M. Händel-Tierschutzpreises (siehe auch Seite 247 f.).

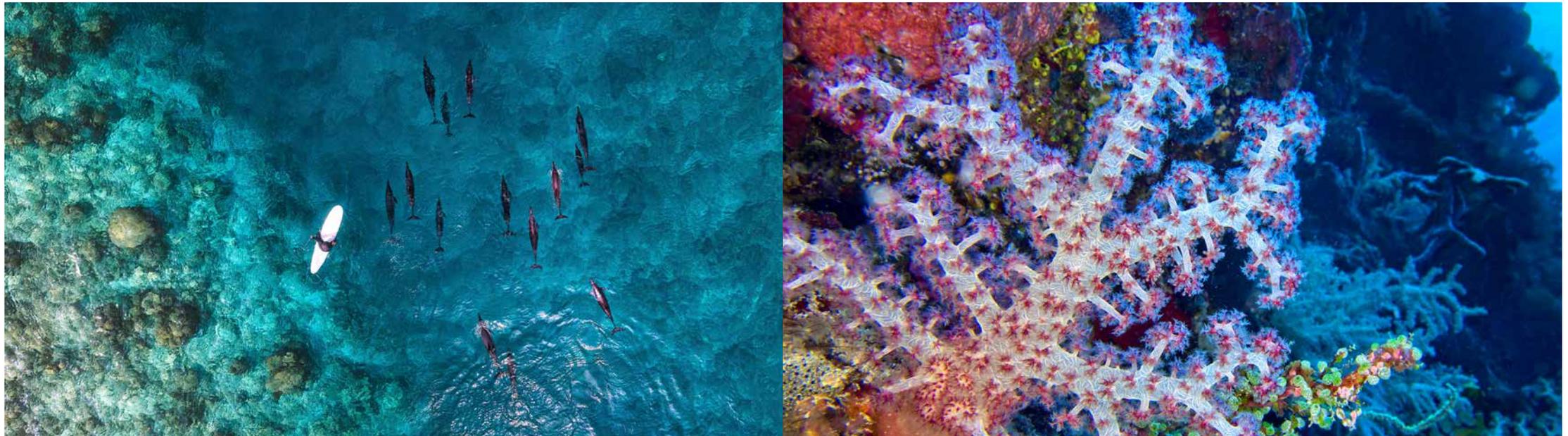
[www.dfg.de/sktf](http://www.dfg.de/sktf)

### **Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt (SKBV)** **Vorsitzender: Prof. Dr. Markus Fischer, Bern**

Die Ständige Senatskommission beschäftigt sich mit aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen und mit Gesellschafts- und Politikprozessen, die für die Biodiversität relevant sind, sowie den daraus resultierenden rechtlichen Rahmenbedingungen der Forschung. Die Mitglieder dieses unabhängigen und interdisziplinären Expertengremiums sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Gesellschafts- und Lebenswissenschaften. Die Ständigen Gäste der Senatskommission vertreten weitere deutsche Wissenschaftsorganisationen sowie Ministerien und Behörden des Bundes.

Im Berichtsjahr ist die Senatskommission zu einer hybriden und einer physischen regulären Sitzung zusammengekommen und hat drei Publikationen herausgebracht. So wurden wissenschaftlich fundierte Stellungnahmen zum Entwurf des „Globalen Post-2020-Rahmenprogramms“ der UN-Biodiversitätskonvention CBD und zu den Verhandlungen der UN zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der marinen Biodiversität auf hoher See (BBNJ) verfasst.

Die Artenvielfalt in den Ozeanen ist ein wichtiges Anliegen der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt. 2022 veröffentlichte sie eine Stellungnahme zu den Verhandlungen der UN zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der marinen Biodiversität auf hoher See (BBNJ).



Die SKBV hatte im Jahr 2022 aktive Arbeitsgruppen zu den Themenbereichen Access and Benefit Sharing (AG „ABS“), Digitalisierung und Forschungsdatenmanagement (AG „Digitalisierung“), Post-2020-Prozess der CBD (AG „Post-2020“), transformativer Wandel (AG „Transformativer Wandel“), zum internationalen Abstimmungsprozess des Biodiversitätsschutzes der Hohen See (AG „BBNJ“), zum nachhaltigen Umgang mit biologischem Sammlungsmaterial (AG „Hinterlegung biologischer Objekte“, gemeinsam mit der Senatskommission für Erdsystemforschung) und zum Themenbereich Ökonomie (AG „Ökonomie“). Die

Arbeit der AG „Hinterlegung biologischer Objekte“ ist im Mai erfolgreich abgeschlossen und die AG „Ökonomie“ im November 2022 neu gegründet worden. Somit bereitete die SKBV auch 2022 kontinuierlich neue wissenschaftliche Erkenntnisse auf und übernahm für die Gremien der DFG, die Politik und die Gesellschaft eine Beratungsfunktion zu aktuellen sowie kontrovers diskutierten Themen rund um den Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt.

Die Begleitung von biodiversitätsrelevanten Politikprozessen auf nationaler und internationaler Ebene

war und ist ein Schwerpunkt der Arbeit der Senatskommission. Dies erfolgte sowohl durch Erarbeitung und Publikation von Stellungnahmen und Kommentierungen als auch durch aktive Beteiligung in Diskussionsrunden sowie Beobachtung von Verhandlungen. So hat die SKBV die DFG im Berichtsjahr 2022 durch eine Delegation im Rahmen der Vorverhandlungen der CBD in Genf/Schweiz sowie bei der 15. Vertragsstaatenkonferenz der CBD in Montreal/Kanada vertreten. Weiterhin stehen forschungs- und öffentlichkeitsrelevante Themen wie Wissenschaftskommunikation und fachliche Schnittstellen zu For-

schungsbereichen wie dem Klima auf der Agenda der SKBV.

Die Senatskommission arbeitete auch 2022 aktiv mit anderen Gremien zusammen, in der DFG etwa mit der Ständigen Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung, der Senatskommission für Erdsystemforschung und dem Deutschen Komitee für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth (DKN) sowie außerhalb der DFG mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina sowie der Allianz der Wissenschaftsorganisationen.

[www.dfg.de/skbv](http://www.dfg.de/skbv)

## Senatskommission für Erdsystemforschung (SKE)

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

Die Senatskommission 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. Die Senatskommission wurde im Dezember 2017 eingerichtet und im Jahr 2020 verlängert. Sie besteht aus 17 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Die zehnte Sitzung der SKE fand im Mai 2022 erneut als Videokonferenz statt. In der Sitzung wurde neben den Neuigkeiten aus dem International Ocean Discovery Program (IODP) auch über die Fortschritte der AGs der SKE berichtet. So lag der Fokus der AG „Wissenschaftlicher Nachwuchs“ auf der Qualifikationsphase im Bereich der Erdsystemwissenschaften. Um hilfreiche Statistiken in diesem Zusammenhang zu erheben, wurden Umfragen unter Berufsverbänden, Fachgesellschaften und Verbundprojekten geplant, die auf die Erfassung der dortigen Gegebenheiten und Erfahrungen abzielten. Die AG „Forschungsinfrastrukturen“ hingegen setzte ihre Arbeit an dem Empfehlungspapier fort,

das auf Grundlage des zuvor durchgeführten DFG-Rundgesprächs und den Diskussionen innerhalb der Sitzungen der AG und der SKE entwickelt wurde. Zudem wurde die „Empfehlungen zur Hinterlegung biologischen Belegmaterials in wissenschaftlichen Sammlungen für nachhaltige Biodiversitätsforschung“ durch die SKE verabschiedet. Das Thema „Reproduzierbarkeit bzw. nachhaltige Nutzbarmachung von Forschungssoftware“ wurde unter den Mitgliedern ebenfalls diskutiert und wird weiterverfolgt.

Auch in diesem Berichtsjahr begutachtete und empfahl die SKE verschiedene Working Group Proposals der Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR). Die deutsche Vertreterin Ilka Peeken, die erfreulicherweise in das SCOR Executive Committee aufgenommen wurde, stellte diese Empfehlungen beim jährlichen SCOR-Meeting vor. Leider konnten sie sich dieses Mal nicht durchsetzen.

Nach weiteren Treffen der AGs der SKE im Laufe des Jahres fand im November 2022 deren elfte Sitzung statt. Die AG „Wissenschaftlicher Nachwuchs“ analysierte die Ergebnisse der durchgeführten Umfragen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden nach einer Analyse und Rückkopplung mit Forscherinnen und Forschern in frühen Karrierephasen selbst in einem Empfehlungspapier an die DFG münden. Des Weiteren

Die Senatskommission für Erdsystemforschung berät die Gremien der DFG in allen interdisziplinären Fragen des Themenfelds. 2022 stand unter anderem das International Ocean Discovery Program (IODP) auf der Agenda. Im Bild: Bohrkernlager des IODP am MARUM, Bremen.



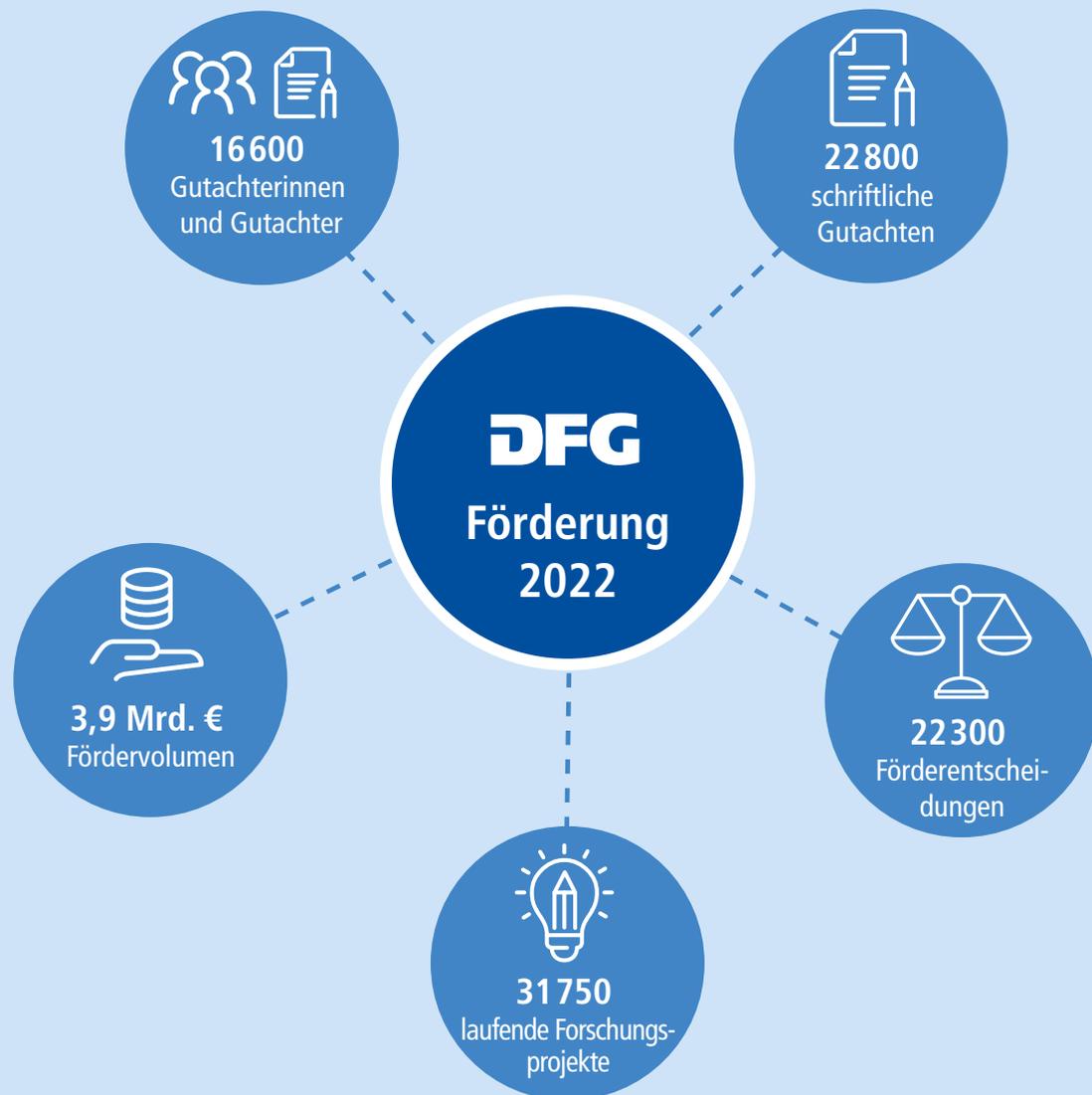
ren wurde über das Positionspapier „Research priorities in sustainability science“ des Deutschen Komitees für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth (DKN) berichtet und diskutiert, inwieweit eine Zusammenarbeit zwischen SKE und DKN intensiviert werden könnte. Im Zusammenhang mit der Veröffentlichung des Strategiepapiers der Leopoldina wurde von dessen Wahrnehmung in den jeweiligen Communities berichtet; an der Veranstaltung der Leopoldina im Dezember in Halle nahmen zwei Mitglieder der Senatskommission mit Impulsreferaten teil. Ferner wurde auch der Übergang des Arbeitsplans der SKE in die Zeit

nach der Beendigung der SKE thematisiert. Hierbei wurden jeweils geeignete Möglichkeiten zur Fortführung der aktuellen Aufgaben diskutiert und eine kleine Arbeitsgruppe gebildet, die ein Konzept hierfür entwickeln soll.

Schließlich übergab die AG „Forschungsinfrastrukturen“ im Nachgang zu dieser Sitzung das Positionspapier „Optimale Nutzung bestehender und vorausschauende Planung künftiger großer Forschungsinfrastrukturen für die Erdsystemforschung, insbesondere aus der Sicht der Universitäten“ an die DFG.

[www.dfg.de/ske](http://www.dfg.de/ske)

## Förderhandeln – Zahlen und Fakten



Das folgende Kapitel beinhaltet umfassende statistische Kennzahlen zum DFG-Fördergeschehen im Jahr 2022 sowie zu dessen Entwicklung in den letzten vier Jahren. Im Vordergrund stehen programm- und fachbezogene Entwicklungen von DFG-Bewilligungen. Weitere Analysen, Studien und Evaluationen zum Förderhandeln der DFG stehen auf der Website der DFG unter [www.dfg.de/zahlen-fakten](http://www.dfg.de/zahlen-fakten) zur Verfügung.

### Antragstellungen und Förderungen

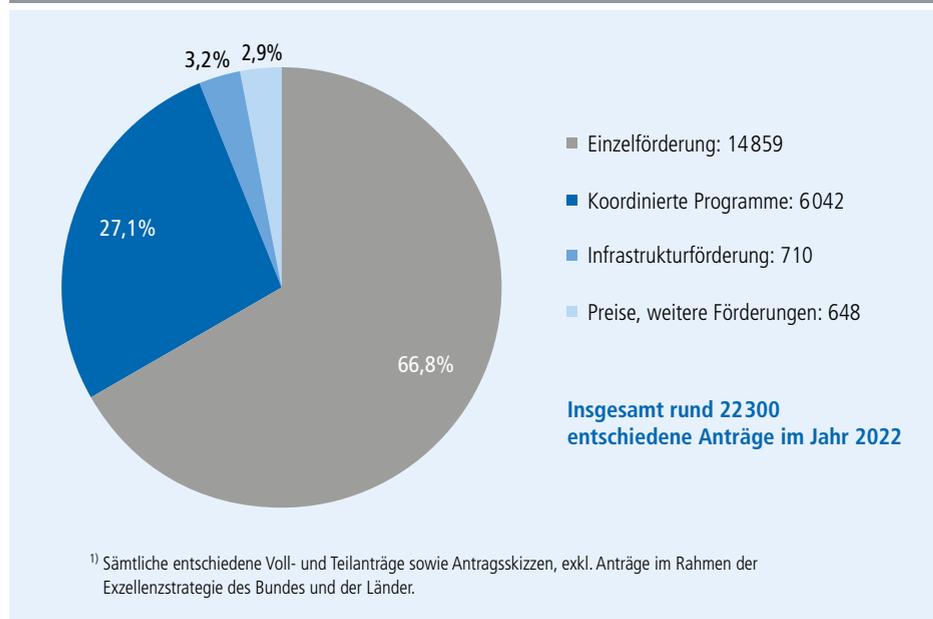
Im Jahr 2022 wurden von der DFG insgesamt rund 22 300 Anträge entschieden. Circa zwei Drittel der Anträge entfallen auf die Programme innerhalb der Einzelförderung und über ein Viertel ist den Koordinierten Programmen der DFG zugeordnet und damit den Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs, Schwerpunktprogrammen, Forschungsgruppen und Forschungszentren. Rund 6040 Anträge (inkl. der Antragsskizzen und Vollanträge) wurden im Rahmen der genannten Verbundprogramme eingereicht, begutachtet und entschieden. Die übrigen rund 1360 Anträge entfallen auf die verbleibenden Programmgruppen der Infrastrukturförderung, der Preise und weiterer Förderungen (vgl. Grafik 2). Insgesamt wurden über alle DFG-Programme hinweg circa 7,9 Milliarden

Euro zur Förderung von Forschungsprojekten beantragt.

Als Basis für die spätere Förderentscheidung dient die fachliche Prüfung der Anträge. Hierzu wurden von rund 16 600 Gutachterinnen und Gutachtern rund 22 800 schriftliche Gutachten angefertigt. Der Frauenanteil innerhalb dieser Gruppe belief sich auf 22 Prozent. Über ein Drittel der Expertinnen und Experten war an ausländischen Forschungseinrichtungen tätig. Insgesamt wurden im Berichtsjahr circa 42 500 schriftliche Begutachtungen angefragt, aus denen rund 22 800 schriftliche Stellungnahmen hervorgegangen sind. Dies ergibt eine Rücklaufquote von 54 Prozent. Im Vergleich zum Vorjahr ist diese um vier Prozentpunkte gesunken. Die Stellungnahmen bilden zusammen mit den Panel- und Vor-Ort-Begutachtungen in den Koordinierten Programmen die zentrale Grundlage für den Entscheidungsprozess der Forschungsförderung im Wettbewerb.

Aus den beratenen Anträgen gingen knapp 7000 neu eingerichtete Vorhaben mit einer Gesamtbewilligungssumme von 2,5 Milliarden Euro hervor. Auch hier steht die Einzelförderung mit einem Anteil von 49 Prozent am Bewilligungsvolumen im Fokus der Förderung. Darüber hinaus wurden über 2000 Projekten Mittel für ihre Fortsetzung bewilligt.

**Grafik 2:**  
Entschiedene Anträge<sup>1)</sup> nach Programmgruppe 2022



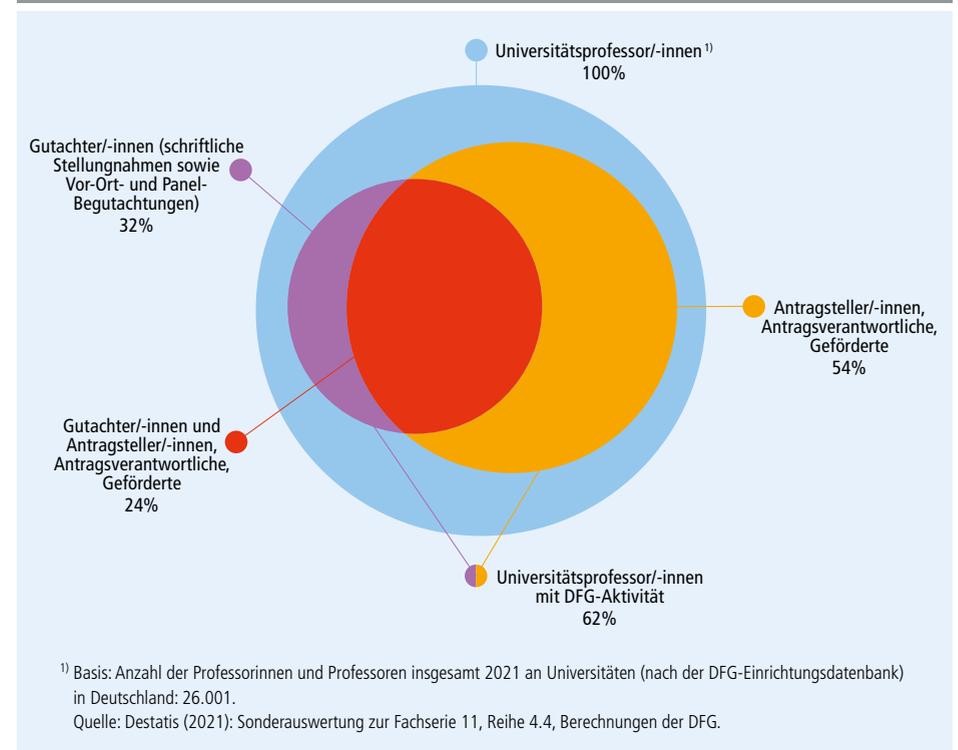
In der laufenden Förderung befanden sich 2022 über alle Programme hinweg 31 750 Projekte, auf die eine jahresbezogene Bewilligungssumme von 3,9 Milliarden Euro entfiel. Das sind sieben Prozent mehr als im Vorjahr. Einen detaillierten statistischen Gesamtüberblick über das Fördergeschehen im Berichtsjahr in den einzelnen Programmen des DFG-Förderportfolios liefert Tabelle 2.

### DFG-Aktivität am Beispiel der Universitätsprofessorenschaft

Die meisten Antragstellenden und Gutachterinnen und Gutachter der DFG arbeiten an Einrichtungen des deutschen Hochschulsystems, in der Regel haben sie dort eine Professur

inne, einige sind als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder Nachwuchsgruppenleitungen tätig. Rund 40 Prozent aller Personen, die in 2021 entweder als Gutachterinnen und Gutachter, als Geförderte oder im Rahmen einer Antragstellung bei der DFG aktiv waren, sind Professorinnen und Professoren an Universitäten in Deutschland. Über ein Viertel geht auf den universitären Mittelbau zurück und knapp ein Fünftel sind Personen, die zuletzt an ausländischen Einrichtungen tätig waren. Die verbleibenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind außeruniversitären Forschungseinrichtungen und anderen Hochschulen zugeordnet, darunter auch Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.

**Grafik 3:**  
DFG-Aktivität am Beispiel der Universitätsprofessorenschaft 2021



Laut Statistischem Bundesamt waren im Jahr 2021 insgesamt 26 001 Professorinnen und Professoren an Universitäten in Deutschland beschäftigt. Von diesen waren in 2021 schätzungsweise etwa 62 Prozent entweder in der Begutachtung oder als Antragstellerinnen und Antragsteller oder Geförderte bei der DFG aktiv beteiligt (Grafik 3). Damit ist das DFG-Fördergeschäft im Rahmen von Antragstellungen und Begutachtungen von großer Bedeutung für die überwiegende Mehrheit der Professorenschaft an deutschen Universitäten. In Grafik 3 wird ersichtlich,

dass knapp ein Drittel (rund 8200) der Professorinnen und Professoren im Berichtsjahr die DFG mit Gutachten unterstützten. Rund 54 Prozent (circa 14 100 Personen) waren in einer antragsverantwortlichen Rolle an Anträgen oder an der laufenden Förderung (z. B. als Antragstellende oder Teilprojektleitungen) beteiligt. Sowohl als Gutachterin oder Gutachter als auch in der Kategorie „Antragsteller/-innen, Antragsverantwortliche, Geförderte“ waren knapp ein Viertel (rund 6200) der Universitätsprofessorinnen und -professoren in Deutschland aktiv.

**Tabelle 1:**  
DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2020 bis 2024

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

**Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche**

Den größten Anteil am jährlichen Bewilligungsvolumen machen Projekte in den Lebenswissenschaften mit 36,5 Prozent und einer Bewilli-

gungssumme von 1,4 Milliarden Euro aus. Auf die Natur- und Ingenieurwissenschaften entfallen jeweils eine Bewilligungssumme von 913,9 und 766,2 Millionen Euro – dies entspricht grob jeweils etwa einem Viertel und einem Fünftel der gesamten für das

**Tabelle 1 (Fortsetzung):**  
DFG-Systematik der Fachkollegien, Fachgebiete und Wissenschaftsbereiche für die Amtsperiode 2020 bis 2024

Fachkollegium	Fachgebiet	Wissenschaftsbereich	
321 Molekülchemie 322 Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung 323 Physikalische Chemie 324 Analytische Chemie 325 Biologische Chemie und Lebensmittelchemie 326 Polymerforschung 327 Theoretische Chemie	<b>Chemie</b>	<b>Naturwissenschaften</b>	
307 Physik der kondensierten Materie 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	<b>Physik</b>		
312 Mathematik	<b>Mathematik</b>		
313 Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung 314 Geologie und Paläontologie 315 Geophysik und Geodäsie 316 Mineralogie, Petrologie und Geochemie 317 Geographie 318 Wasserforschung	<b>Geowissenschaften</b>		
401 Produktionstechnik 402 Mechanik und Konstruktiver Maschinenbau	<b>Maschinenbau und Produktionstechnik</b>		
403 Verfahrenstechnik, Technische Chemie 404 Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik und Thermische Energietechnik	<b>Wärmetechnik/ Verfahrenstechnik</b>		
405 Werkstofftechnik 406 Materialwissenschaft	<b>Materialwissenschaft und Werkstofftechnik</b>		
407 Systemtechnik 408 Elektrotechnik und Informationstechnik 409 Informatik	<b>Informatik, System- und Elektrotechnik</b>		
410 Bauwesen und Architektur	<b>Bauwesen und Architektur</b>		
<b>Ingenieurwissenschaften</b>			

Tabelle 2: Laufende und neue Projekte je Programm 2022						
	In 2022 laufende Programme und Projekte			In 2022 neu bewilligte Programme und Projekte <sup>1)</sup>		
	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	in 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)
<b>Einzelförderung</b>		<b>17 698</b>	<b>1 337,6</b>		<b>4 219</b>	<b>1 217,0</b>
Sachbeihilfen		15 618	1 129,1		3 611	992,8
Forschungsstipendien		114	1,1		19	0,2
Walter Benjamin-Programm		803	28,8		350	34,4
Emmy Noether-Programm		409	97,7		67	110,3
Heisenberg-Programm		395	42,9		79	51,5
Reinhart Koselleck-Projekte		52	11,4		7	10,1
Klinische Studien		75	23,2		14	15,2
Weitere Einzelförderung <sup>3)</sup>		232	3,4		72	2,5
<b>Koordinierte Programme</b>	<b>879</b>	<b>12 312</b>	<b>1 732,6</b>	<b>99</b>	<b>1 822</b>	<b>889,4</b>
Forschungszentren <sup>4)</sup>	1	1	13,4	–	–	–
Sonderforschungsbereiche	289	5 999	986,1	23	650	377,8
Sonderforschungsbereiche	198	4 061	668,6	15	427	248,2
Transregio	91	1 938	317,5	8	223	129,5
<b>Schwerpunktprogramme</b>	<b>111</b>	<b>3 369</b>	<b>244,3</b>	<b>13</b>	<b>600</b>	<b>147,6</b>
Schwerpunktprogramme	106	3 058	222,0	13	495	129,5
Infrastruktur-Schwerpunktprogramme	5	311	22,3	–	105	18,1
<b>Forschungsgruppen</b>	<b>229</b>	<b>2 694</b>	<b>207,1</b>	<b>38</b>	<b>547</b>	<b>191,3</b>
Forschungsgruppen	198	2 387	170,3	34	513	169,9
Klinische Forschungsgruppen	14	250	21,4	1	22	7,7
Kolleg-Forschungsgruppen	17	57	15,3	3	12	13,8
<b>Graduiertenkollegs <sup>4)</sup></b>	<b>249</b>	<b>249</b>	<b>281,7</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>172,6</b>
Graduiertenkollegs	212	212	240,2	20	20	137,0
Internationale Graduiertenkollegs	37	37	41,5	5	5	35,6
<b>Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder <sup>4)</sup></b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>461,6</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
Exzellenzcluster	57	57	437,2	–	–	–
Universitätspauschale	21	21	24,4	–	–	–

&gt;&gt; Fortsetzung Folgeseite

Jahr 2022 bewilligten Summe. Den Geistes- und Sozialwissenschaften wurde schließlich ein Anteil von etwa 16,3 Prozent zuteil. Hier wurden Forschungsvorhaben mit 637,3 Millionen Euro gefördert. Der Anteil fachlich

nicht zugeordneter Projekte, etwa im Bereich der Infrastrukturförderung, lag bei 4,2 Prozent.

Grafik 4 zeigt die Entwicklung des Bewilligungsvolumens für die Jahre

Tabelle 2 (Fortsetzung):  
Laufende und neue Projekte je Programm 2022

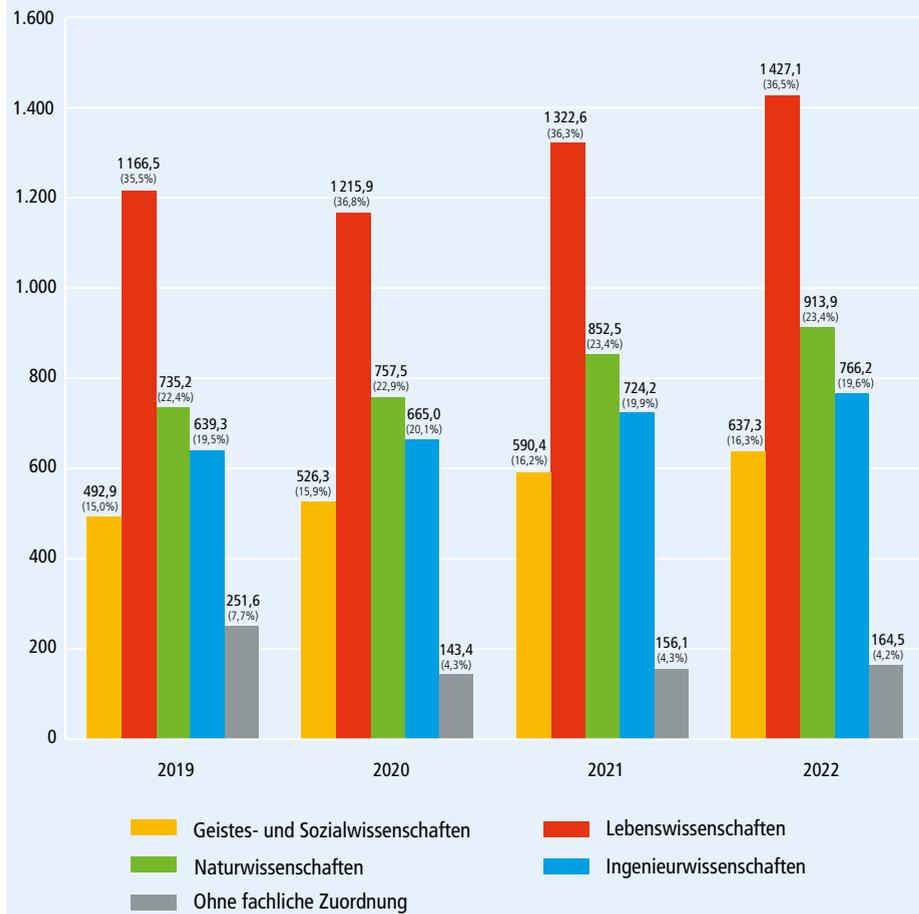
	In 2022 laufende Programme und Projekte			In 2022 neu bewilligte Programme und Projekte <sup>1)</sup>		
	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	in 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)
<b>Infrastrukturförderung</b>	<b>19</b>	<b>970</b>	<b>322,8</b>	<b>17</b>	<b>408</b>	<b>302,8</b>
<b>Gerätebezogene Forschungsinfrastruktur</b>		<b>367</b>	<b>138,3</b>		<b>273</b>	<b>136,6</b>
Forschungsgroßgeräte <sup>5)</sup>		264	95,2		245	90,0
Weitere gerätebezogene Forschungsinfrastruktur <sup>6)</sup>		103	43,2		28	46,6
<b>Hilfseinrichtungen der Forschung</b>		<b>2</b>	<b>36,7</b>		<b>–</b>	<b>–</b>
<b>Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme</b>		<b>582</b>	<b>86,6</b>		<b>118</b>	<b>41,2</b>
<b>Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) <sup>4)</sup></b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>61,1</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>124,9</b>
NFDI Fach- und Methodenkonsortien	19	19	61,1	7	7	99,1
NFDI Basisdienste				10	10	25,9
<b>Preise, weitere Förderungen</b>		<b>692</b>	<b>54,3</b>		<b>550</b>	<b>68,4</b>
<b>Preise</b>		<b>112</b>	<b>30,2</b>		<b>35</b>	<b>30,9</b>
Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm <sup>7)</sup>		79	29,5		10	30,0
Weitere Preise <sup>8)</sup>		33	0,7		25	0,9
<b>Internationale wissenschaftliche Kontakte</b>		<b>562</b>	<b>20,1</b>		<b>504</b>	<b>22,6</b>
Unterstützung zum Aufbau internationaler Kooperationen		181	1,8		143	2,6
Deutsch-Israelische Projektkooperationen		24	3,2		6	4,9
Beiträge an internationale Organisationen		43	8,9		44	8,9
Internationale wissenschaftliche Veranstaltungen in Deutschland		314	6,2		311	6,1
<b>Ausschüsse und Kommissionen</b>		<b>18</b>	<b>4,0</b>		<b>11</b>	<b>14,9</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>976</b>	<b>31 750</b>	<b>3 908,9</b>	<b>116</b>	<b>6 999</b>	<b>2 477,5</b>

<sup>1)</sup> Bewilligungen beziehen sich auf das Berichtsjahr und die Folgejahre.<sup>2)</sup> Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.<sup>3)</sup> Publikationsbeihilfen, Geräteinstandsetzung, Wissenschaftliche Netzwerke, Nachwuchsakademien und Projektakademien.<sup>4)</sup> Die Anzahl der Projekte entspricht hier der Anzahl der Verbünde.<sup>5)</sup> „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG. DFG-Bewilligungen inkl. Anträge auf zusätzliche Kosten zur Beschaffung. Exkl. der Finanzierung durch die Länder.<sup>6)</sup> Inkl. „Großgeräteinitiative“, „Gerätezentren“ und „Neue Geräte für die Forschung“.<sup>7)</sup> Anzahl Projekte: Anzahl der Preisträgerinnen und Preisträger.<sup>8)</sup> Heinz Maier-Leibnitz-Preis, von Kaven-Preis, Bernd Rendel-Preis, Ursula M. Händel-Tierschutzpreis, Copernicus-Preis, Community Prize und Ideenwettbewerb Internationales Forschungsmarketing.

2019 bis 2022 in den vier Wissenschaftsbereichen sowie für fachlich nicht zugeordnete Vorhaben. Die

Verteilung ist über die Jahre hinweg sehr stabil. Lediglich der Anteil der fachlich nicht zugeordneten Projek-

**Grafik 4: Jahresbezogene Bewilligungen<sup>1)</sup> für laufende Projekte je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 (in Mio. € und %)**



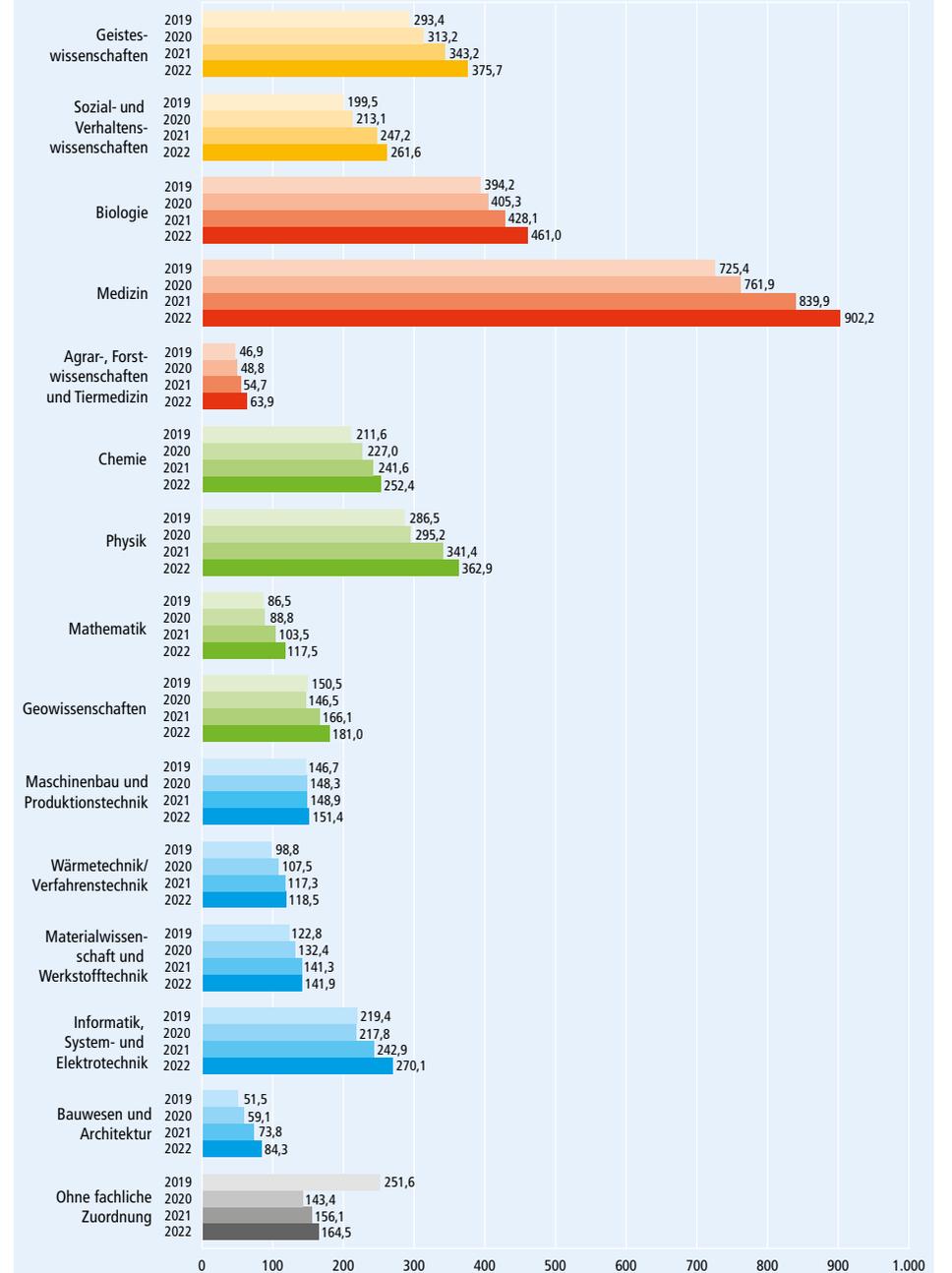
<sup>1)</sup> Differenzen innerhalb der Grafik sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

te ist leicht zurückgegangen. Dies liegt vor allem an den im Jahr 2019 beendeten Zukunftskonzepten der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder.

Auf der Ebene der Fachgebiete zeigt sich, dass die Bewilligungsvolumina in allen Bereichen im Vergleich zum

Vorjahr gestiegen sind. Besonders stark ist der prozentuale Aufwuchs im Fachgebiet Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin. Aber auch das Fachgebiet Bauwesen und Architektur hat zugelegt. Eine detaillierte Übersicht über die Entwicklung der Bewilligungsvolumina in den Fachgebieten findet sich in Grafik 5.

**Grafik 5: Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Fachgebiet 2019 bis 2022 (in Mio. €)**



## Repräsentanz und Förderchancen von Frauen

Chancengleichheit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist der DFG ein wichtiges Anliegen und in ihrer Satzung fest verankert.

Insgesamt wurden 27,9 Prozent der 2022 entschiedenen Neuansträge in der Einzelförderung von Frauen gestellt (vgl. Grafik 6). Damit ist der Wert im Vergleich zu den vergangenen Jahren wei-

ter gestiegen. Die Frauenanteile fallen fachspezifisch unterschiedlich aus: Am höchsten ist der Anteil der Antragstellerinnen mit 40,1 Prozent in den Geistes- und Sozialwissenschaften, gefolgt von den Lebenswissenschaften (33,0 Prozent). In den Naturwissenschaften und in den Ingenieurwissenschaften sind die Anteile mit 20,6 Prozent bzw. 13,4 Prozent deutlich niedriger.

In der Einzelförderung wurden 2022 insgesamt rund 1800 Neuansträge wei-

niger entschieden als im Vorjahr. Dies liegt an der ungewöhnlich hohen Zahl der Anträge in 2021 durch die Fokus-Förderung und die COVID-19-Ausschreibungen, aber auch an dem damaligen generellen Anstieg der Antragsentscheidungen bei den Sachbeihilfen außerhalb von Ausschreibungen. Die Anzahl der Anträge im Berichtsjahr ist nun wieder vergleichbar mit den Förderentscheidungen im Jahr 2020 in der Einzelförderung.

Das Chancengleichheits-Monitoring berichtet jährlich über den Antrags-erfolg, die Beteiligung von Wissenschaftlerinnen an DFG-Projekten, ihren Anteil an Begutachtungen und in den Gremien der DFG. Es beleuchtet vergleichend den Frauenanteil in den verschiedenen Disziplinen, in mehrjährigen Entwicklungen, in den verschiedenen Statusgruppen sowie in den jeweiligen DFG-Programmen. Der ausführliche Bericht zum Chancengleichheits-Monitoring findet sich unter [www.dfg.de/chancengleichheit](http://www.dfg.de/chancengleichheit).

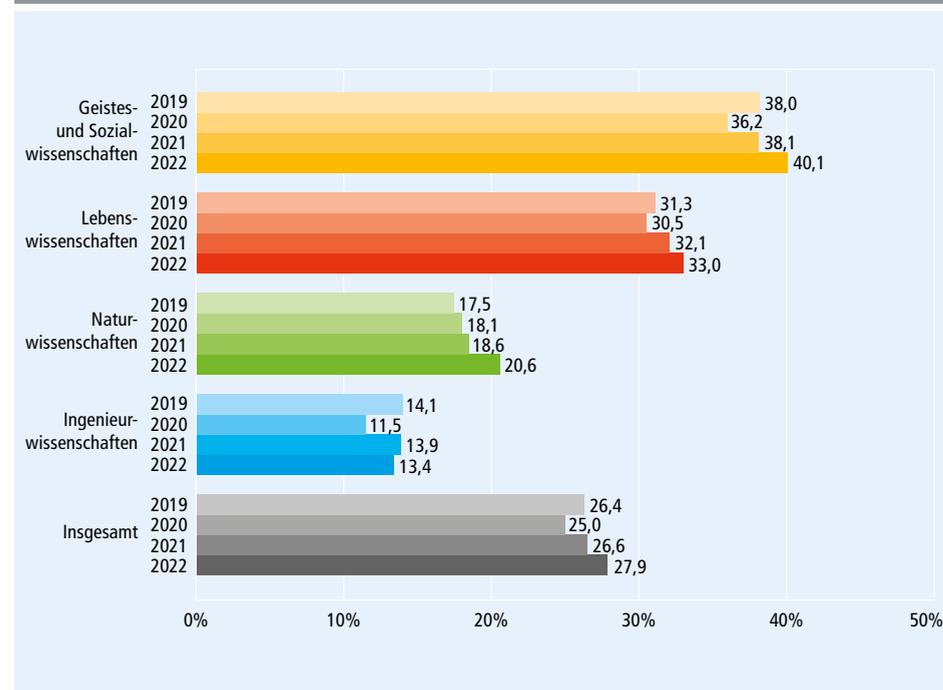
Im Jahr 2022 wurde der Bericht deutlich ausgeweitet. Er enthält nun unter anderem auch Kennzahlen zu erstmalig Antragstellenden, weitere nach Alter differenzierende Abbildungen sowie Daten zu Promovierenden auf Basis von Zahlen des Statistischen Bundesamtes.

## Weiterführende Informationen auf der Website der DFG

Einen Überblick über aktuell laufende sowie abgeschlossene Forschungsvorhaben der DFG bietet das Projektinformationssystem GEPRIS ([gepris.dfg.de](http://gepris.dfg.de)). Dort sind aktuell rund 138 000 Projekte gelistet, die von der DFG gefördert wurden oder werden. Unter anderem werden Titel, Inhalt und Beteiligte der Projekte in GEPRIS festgehalten. Basierend auf rund 39 000 Projektabschlussberichten werden relevante Ergebnisse dokumentiert – auch in Form von Kurzzusammenfassungen oder Listen zentraler, in den Projekten entstandener Publikationen, die, sofern sie online zugänglich sind, auch direkt per DOI-Link eingesehen werden können.

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

Grafik 6: Beteiligung von Frauen an entschiedenen Neuansträgen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 (in %)



# Einzelförderung

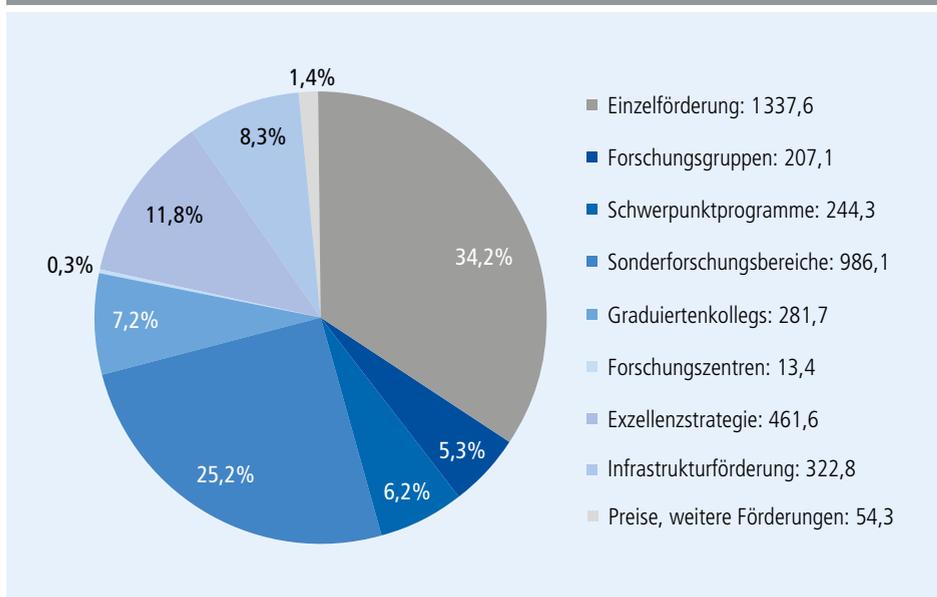
Die Programme der Einzelförderung richten sich unmittelbar an Forscherinnen und Forscher mit einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Ausbildung (Promotion). Im breiten Förderportfolio in dieser Programmgruppe können jederzeit Anträge auf die Finanzierung thematisch und zeitlich begrenzter Forschungs-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

Die Einzelförderung bildet mit über einem Drittel des gesamten Bewilligungsvolumens den Kern des DFG-Fördergeschäfts (vgl. Grafik 7).

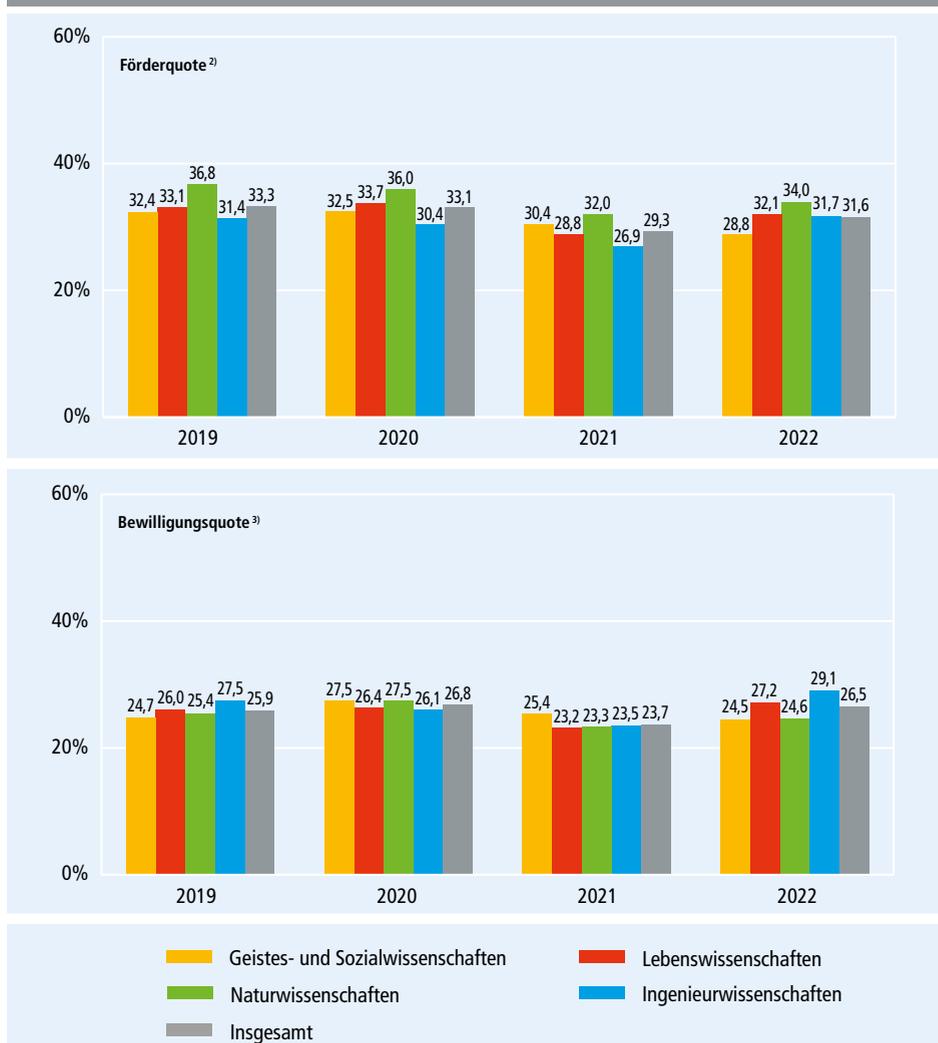
Im Jahr 2022 befanden sich knapp 17 700 Projekte in der laufenden Förderung mit einem Bewilligungsvolumen von 1,3 Milliarden Euro (vgl. Tabelle 2). Rund 4200 neu bewilligten Projekten wurde für die kommenden Jahre ein Fördervolumen von rund 1,2 Milliarden Euro zugesprochen.

Die Förderquote von Neuanträgen in der Einzelförderung liegt im Berichtsjahr bei 31,6 Prozent. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Förderquote um rund 2 Prozentpunkte gestiegen. Die Bewilligungsquote insgesamt ist eben-

**Grafik 7:** Jahresbezogene Bewilligungen für laufende Projekte je Programm 2022 (in Mio. € und %)



**Grafik 8:** Förder- und Bewilligungsquoten<sup>1)</sup> in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 (in %)



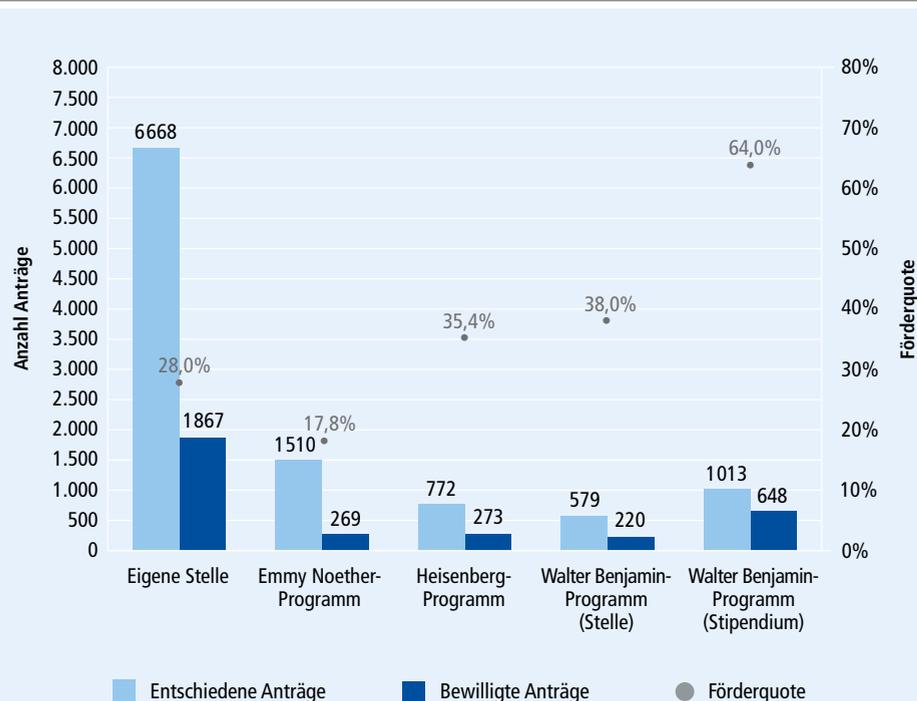
<sup>1)</sup> Basis: Neuanträge.  
<sup>2)</sup> Verhältnis der Zahl der Bewilligungen zur Zahl der Anträge.  
<sup>3)</sup> Verhältnis der Bewilligungssumme zur Antragssumme aller Anträge.

falls gestiegen: Im Vergleich zum Vorjahr um rund 3 Prozentpunkte.

Die Förderung von Forschenden in frühen Karrierephasen spielt in der Einzelförderung eine große Rolle. So richtet sich das Walter Benjamin-Programm an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der

frühen Postdoc-Phase, während das Emmy Noether-Programm und das Heisenberg-Programm jeweils auf die Erlangung der Berufbarkeit bzw. die Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Leitungsfunktion abzielen. Grafik 9 zeigt in der Differenzierung nach einzelnen Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere

**Grafik 9:** Antragszahlen und Förderquoten<sup>1)</sup> in den Programmen zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere 2019 bis 2022



<sup>1)</sup> Basis: Neuanträge. Ohne Rückkehrstipendien. Das in 2019 gestartete Walter Benjamin-Programm ersetzt mit der Variante „Stipendium“ das Programm Forschungsstipendien.

die Anzahl der entschiedenen Anträge, die Anzahl der bewilligten Anträge sowie die daraus resultierenden Förderquoten im Zeitraum 2019 bis 2022.

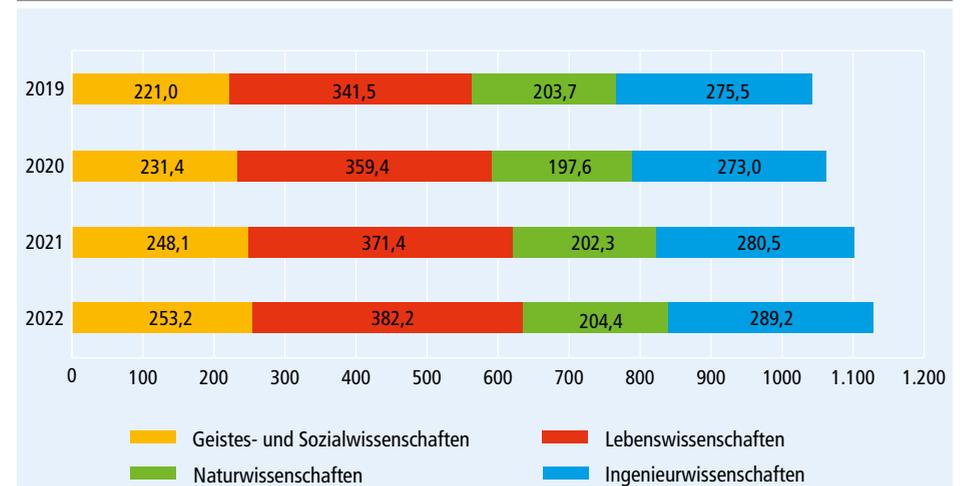
**Sachbeihilfen**

Sachbeihilfen bilden das wichtigste Förderinstrument der DFG in der Einzelförderung und machen 84 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, Mittel für wissenschaftliche Gäste, Reise- und Publikationskosten und Mittel für Investitionen bewilligt werden.

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

**Grafik 10:** Jahresbezogene Bewilligungssummen für laufende Sachbeihilfen in der Einzelförderung je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022 (in Mio. €)



Im Jahr 2022 wurden im Rahmen der Einzelförderung rund 15 600 Sachbeihilfen gefördert mit einem auf das Berichtsjahr entfallenden Mittelvolumen in Höhe von 1,1 Milliarden Euro. Darüber hinaus wurden für neu beantragte Sachbeihilfen Bewilligungen von 992,8 Millionen Euro veranschlagt, die sich nun auf die nächsten – in der Regel drei – Jahre verteilen.

In den letzten vier Jahren ist die jahresbezogene Bewilligungssumme für Sachbeihilfen kontinuierlich angestiegen (vgl. Grafik 10). In der Differenzierung nach Wissenschaftsbereichen wird deutlich, dass ein Drittel des jährlichen Fördervolumens für Sachbeihilfen auf die Lebenswissenschaften entfällt.

### Walter Benjamin-Programm

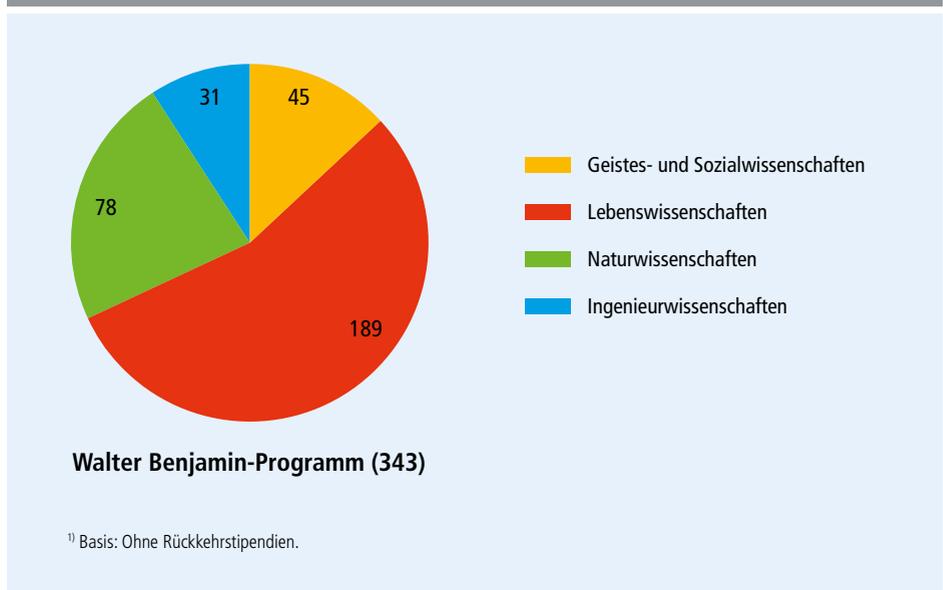
Das Walter Benjamin-Programm wurde im Juli 2019 neu eingerichtet und ergänzt das bisherige Förderportfolio in der Personenförderung. Das Programm richtet sich ausschließlich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einer frühen Postdoc-Phase. Ihnen soll die Durchführung eines umgrenzten Forschungsvorhabens innerhalb und/oder außerhalb Deutschlands ermöglicht werden.

Ein solches Vorhaben im Anschluss an die Promotion soll unter Beglei-

tung einer qualifizierten Wissenschaftlerin oder eines qualifizierten Wissenschaftlers bei einer für das Vorhaben passenden Forschungseinrichtung durchgeführt werden. Ziel des Programms ist es, die frühe Karriere zu unterstützen hin zu mehr wissenschaftlicher Eigenständigkeit. Die konkret geplanten Fördermaßnahmen sind Gegenstand der Begutachtung. Es handelt sich um ein Mobilitätsprogramm, sodass im Regelfall ein Wechsel der Einrichtung erfolgt.

Das Programm kann genutzt werden, um bei einer Laufzeit von maximal zwei Jahren flexibel im In- und Ausland zu forschen. Dabei erfolgt eine Förderung im Inland zur Ermöglichung guter Beschäftigungsverhältnisse über eine Stellenfinanzierung (Walter Benjamin-Stelle). Alternativ kann zur Freistellung von Aufgaben der Patientenversorgung eine Rotationsstelle beantragt werden. Für die Zeit im Ausland erfolgt die Förderung über ein Walter Benjamin-Stipendium. Neben dem monatlichen Grundbetrag wird ein pauschalierter Sachkostenzuschuss für Sach-, Reise- und Publikationsmittel gewährt, bei Stipendien zudem Auslands- und Familienzuschläge sowie Kaufkraftausgleiche. Stipendiatinnen und Stipendiaten kann zudem ein Rückkehrstipendium von sechs Monaten gewährt werden zur Anbindung an das deutsche Wissenschaftssystem.

**Grafik 11:**  
Anzahl der neu bewilligten Walter Benjamin-Geförderten<sup>1)</sup> je Wissenschaftsbereich 2022



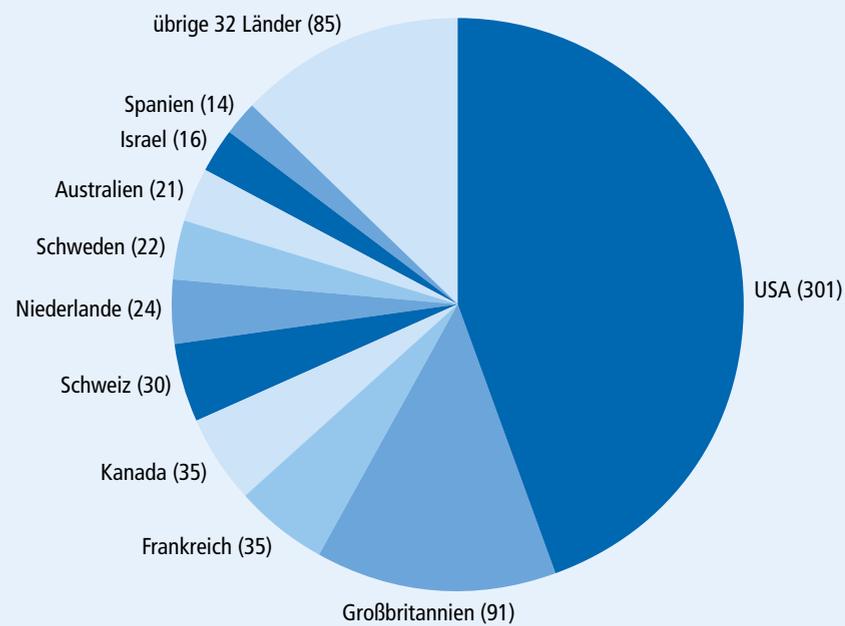
Im Zuge der Einführung des Walter Benjamin-Programms wurde das im Jahr 1951 aufgelegte Programm Forschungsstipendium eingestellt. In diesem Programm konnte ein Vorhaben im Ausland gefördert werden. Diese Möglichkeit besteht über das Walter Benjamin-Programm fort – wobei die Förderung nun Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der frühen Postdoc-Phase vorbehalten ist.

Grafik 12 stellt die Zielländer der Stipendiatinnen und Stipendiaten in der laufenden Förderung für die Forschungsstipendien und das Walter

Benjamin-Programm gemeinsam dar. Rund zwei Drittel dieser Geförderten verbringen ihren Forschungsaufenthalt im englischsprachigen Raum, nämlich in den USA, in Großbritannien, Kanada, Neuseeland oder Australien. An erster Stelle stehen die USA mit 45 Prozent.

Überwiegend wurde im Berichtsjahr das Programm in der Fördervariante Walter Benjamin-Stipendium beantragt, rund 60 Prozent der Antragstellerinnen und Antragsteller möchten ihr Vorhaben im Ausland durchführen. Die Förderquote im Programm

**Grafik 12:**  
Zielländer der Stipendien<sup>1)</sup> im Ausland



<sup>1)</sup> Basis: Laufende Stipendien 2022 im Walter Benjamin-Programm und bei den Forschungsstipendien, ohne Rückkehrstipendien. Stipendiatinnen und Stipendiaten können mehr als einen Forschungsaufenthalt haben. Das im Jahr 2019 gestartete Walter Benjamin-Programm ersetzt mit der Variante „Stipendium“ das Programm Forschungsstipendien. Hier abgebildet sind die sich in der laufenden Förderung befindenden Stipendien im Rahmen beider Programme.

insgesamt (ohne Rückkehrstipendien) beträgt im Berichtsjahr 56 Prozent.

### Emmy Noether-Programm

Das Emmy Noether-Programm eröffnet herausragenden Wissenschaftle-

rinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen einen Weg zur Selbstständigkeit. Im Rahmen einer sechsjährigen Förderung haben Forschende die Möglichkeit, sich durch die eigenverantwortliche Leitung einer Emmy Noether-Gruppe für eine Berufung als Hochschullehrerin

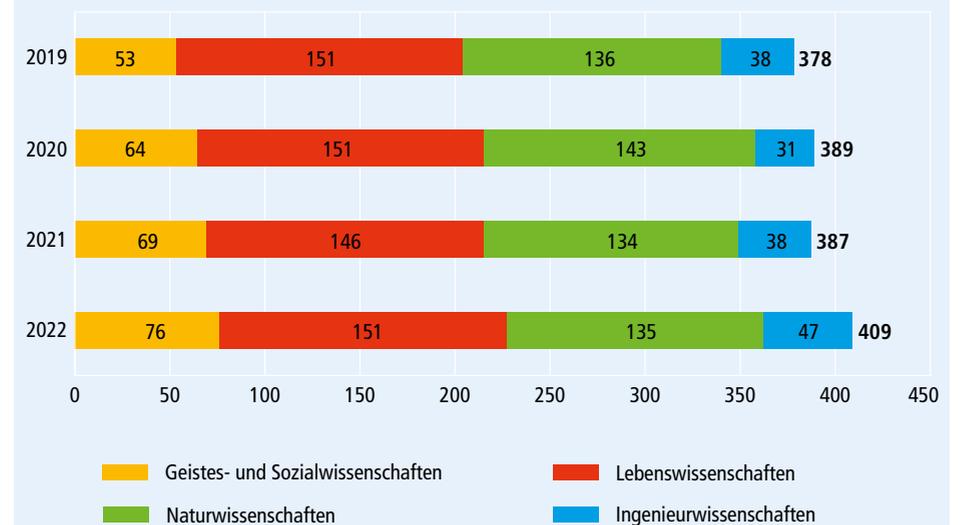
bzw. Hochschullehrer zu qualifizieren.

Innerhalb der ersten vier Jahre nach der Promotion kann sich bewerben, wer in der Regel mindestens zwei Jahre Erfahrung als Postdoc gesammelt hat und anspruchsvolle Veröffentlichungen in international hochrangigen Zeitschriften oder in vergleichbarer Form vorweisen kann. Antragstellerinnen und Antragsteller müssen darüber hinaus über substantielle internationale Forschungserfahrung verfügen, nachgewiesen

beispielsweise durch längere oder mehrere kürzere Forschungsaufenthalte im Ausland, durch internationale Forschungsk Kooperationen oder ein international geprägtes Arbeitsumfeld während der Promotion oder Postdoc-Phase in Deutschland.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 409 Emmy Noether-Gruppen gefördert. Mit einem jahresbezogenen Bewilligungsvolumen von 97,7 Millionen Euro stellt dieses Förderinstrument nach den Sachbeihilfen den zweitgrößten Posten innerhalb der Ein-

**Grafik 13:**  
Anzahl laufender Emmy Noether-Gruppen je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022



zelförderung dar (vgl. Tabelle 2). Die höchste Anzahl an geförderten Emmy Noether-Gruppen weisen die Lebenswissenschaften auf, dicht gefolgt von den Naturwissenschaften (vgl. Grafik 13).

### 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 aka-

demischen Mittelbau erlangt haben. Zur Zielgruppe gehören ferner positiv evaluierte Juniorprofessorinnen und -professoren, Habilitierte, habilitationsäquivalent Ausgewiesene, Rückkehrende aus dem Ausland sowie ausländische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die in Deutschland tätig sein möchten und entsprechend qualifiziert sind.

Das Heisenberg-Programm kennt vier Varianten: die Heisenberg-Stelle, die Heisenberg-Rotationsstelle, die Heisenberg-Professur und das Heisenberg-Stipendium. Nach der Aufnah-

me in das Heisenberg-Programm wird zwischen diesen Varianten entschieden; sie lassen sich gegebenenfalls im Verlauf der fünfjährigen Förderung kombinieren.

Grafik 14 ist zu entnehmen, dass im Berichtsjahr 395 Personen im Heisenberg-Programm gefördert wurden. Die meisten Geförderten sind den Geistes- und Sozialwissenschaften zuzuordnen, dicht gefolgt von den Lebenswissenschaften. 2022 wurden innerhalb des Heisenberg-Programms insgesamt 79 Neubewilligungen mit Mittelzusagen in Höhe von 51,5 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.

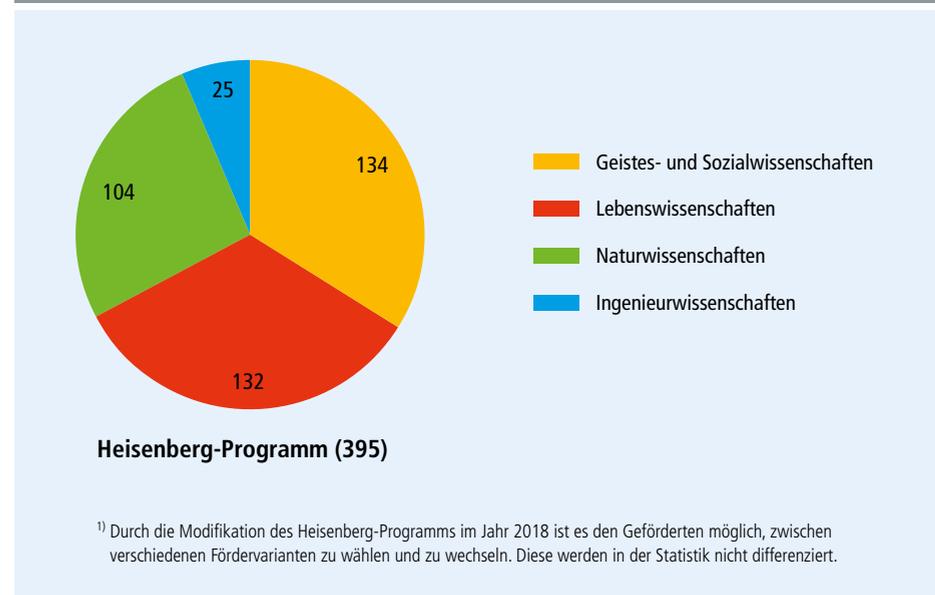
Da stark innovative und risikoreiche Forschung in der Regel wenig planbar ist, beschränken sich die Anforderungen der DFG hinsichtlich des Antrags auf eine fünfseitige Projektskizze anstelle eines ausgearbeiteten Projektplans. In der Begutachtung und Entscheidung spielen die bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeiten der Antragstellerinnen und Antragsteller entsprechend eine besonders große Rolle.

### Eigene Stelle

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

Aus Grafik 15 lässt sich die Entwicklung jährlich geförderter Eigener Stellen in den Jahren 2019 bis 2022 ablesen. Im Berichtsjahr befanden sich

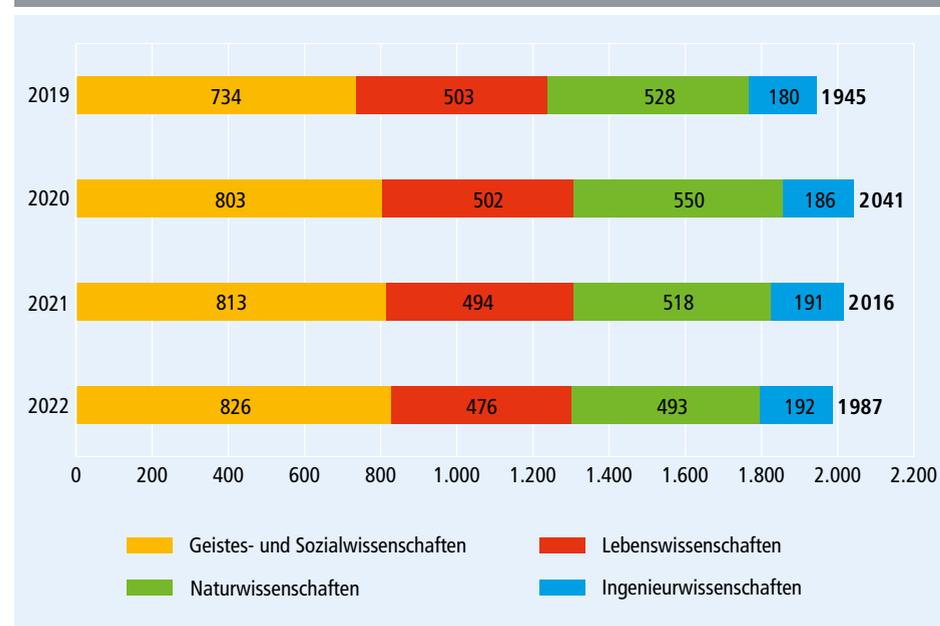
Grafik 14:  
Anzahl der Heisenberg-Geförderten<sup>1)</sup> je Wissenschaftsbereich 2022



insgesamt 1987 Eigene Stellen in der laufenden Förderung, dies sind knapp 30 Stellen weniger als im Vorjahr. Eigene Stellen werden vergleichsweise

häufig in den Geistes- und Sozialwissenschaften nachgefragt, in den Ingenieurwissenschaften haben sie dagegen weniger Bedeutung.

Grafik 15:  
Anzahl laufender Eigener Stellen je Wissenschaftsbereich 2019 bis 2022



## 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 Tabelle 2 zu entnehmen ist, befanden sich 2022 insgesamt 879 Koordinierte Programme mit knapp 12 300 Projekten in der laufenden Förderung. Das jahresbezogene Bewilligungsvolumen für diese Programmgruppe belief sich auf 1,7 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. Deutlich wird die spezifische Nutzung je Fachgebiet der hier unterschiedenen Förderverfahren: Während in den Geistes- und Sozialwissenschaften die Graduiertenkollegs überdurchschnittlichen Zuspruch erfahren, sind die Ingenieurwissenschaften besonders häufig bei den Schwerpunktprogrammen vertreten. Bei den Lebenswissenschaften sind es die Sonderforschungsbereiche und Forschungsgruppen – Letzteres ist im Detail unter anderem auf die 2022 insgesamt 14 geförderten Klinischen Forschungsgruppen im Bereich der Medizin zurückzuführen.

### Forschungsgruppen

Eine 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 Forschungsgruppen soll helfen, für eine mittelfristige – in der Regel auf acht Jahre angelegte –, enge Kooperation die notwendige personelle und materielle Ausstattung bereitzustellen. Forschungsgruppen tragen häufig dazu bei, neue Arbeitsrichtungen zu etablieren.

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

**Tabelle 3:**  
Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet<sup>1)</sup> 2022

Wissenschaftsbereich / Fachgebiet	Sonderforschungsbereiche In 2022 laufende Programme und Projekte		
	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2022 bewilligte Summe <sup>1)</sup> (Mio. €)
<b>Geistes- und Sozialwissenschaften</b>	<b>36</b>	<b>685</b>	<b>112,9</b>
Geisteswissenschaften	19	416	64,6
Sozial- und Verhaltenswissenschaften	17	269	48,3
<b>Lebenswissenschaften</b>	<b>123</b>	<b>2 726</b>	<b>458,6</b>
Biologie	45	915	146,1
Medizin	77	1 762	304,1
Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	1	49	8,5
<b>Naturwissenschaften</b>	<b>80</b>	<b>1 689</b>	<b>262,2</b>
Chemie	18	442	62,3
Physik	37	727	123,0
Mathematik	14	311	39,7
Geowissenschaften	11	209	37,3
<b>Ingenieurwissenschaften</b>	<b>50</b>	<b>899</b>	<b>152,4</b>
Maschinenbau und Produktionstechnik	9	174	29,0
Wärmetechnik / Verfahrenstechnik	6	142	24,4
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	11	218	34,3
Informatik, System- und Elektrotechnik	18	275	49,0
Bauwesen und Architektur	6	90	15,8
<b>Insgesamt</b>	<b>289</b>	<b>5 999</b>	<b>986,1</b>

>> Fortsetzung Folgeseite

<sup>1)</sup> Basis: Primäre fachliche Zuordnung der Teilprojekte bei Sonderforschungsbereichen, Schwerpunktprogrammen und Forschungsgruppen. Differenzen innerhalb der Tabelle sowie zu den weiteren Tabellen und Grafiken sind rundungsbedingt.

**Tabelle 3 (Fortsetzung):**  
Laufende Programme und Projekte in Koordinierten Programmen je Fachgebiet<sup>1)</sup> 2022

Graduiertenkollegs In 2022 laufende Programme und Projekte			Schwerpunktprogramme In 2022 laufende Programme und Projekte			Forschungsgruppen <sup>2)</sup> In 2022 laufende Programme und Projekte		
Anzahl Programme	Anzahl Projekte <sup>3)</sup>	für 2022 bewilligte Summe <sup>1)</sup> (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2022 bewilligte Summe <sup>1)</sup> (Mio. €)	Anzahl Programme	Anzahl Projekte	für 2022 bewilligte Summe <sup>1)</sup> (Mio. €)
<b>68</b>	<b>68</b>	<b>63,0</b>	<b>12</b>	<b>245</b>	<b>19,1</b>	<b>62</b>	<b>554</b>	<b>53,1</b>
46	46	42,7	8	165	12,2	41	307	33,0
22	22	20,3	4	80	6,9	21	247	20,1
<b>86</b>	<b>86</b>	<b>103,5</b>	<b>29</b>	<b>962</b>	<b>66,2</b>	<b>89</b>	<b>1 305</b>	<b>99,8</b>
23	23	29,6	12	408	27,2	25	284	22,4
58	58	66,2	15	472	33,2	54	891	69,2
5	5	7,8	2	82	5,8	10	130	8,2
<b>58</b>	<b>58</b>	<b>66,3</b>	<b>26</b>	<b>1 070</b>	<b>65,4</b>	<b>47</b>	<b>544</b>	<b>34,5</b>
19	19	22,9	5	210	14,5	8	68	4,2
14	14	13,6	6	210	13,7	20	242	15,0
16	16	18,6	5	213	10,9	4	48	2,2
9	9	11,2	10	437	26,3	15	186	13,1
<b>37</b>	<b>37</b>	<b>48,8</b>	<b>44</b>	<b>1 092</b>	<b>93,6</b>	<b>31</b>	<b>291</b>	<b>19,7</b>
6	6	9,5	9	217	18,6	2	23	1,8
3	3	3,9	11	284	23,9	7	71	5,2
6	6	7,8	3	83	7,8	5	57	4,4
15	15	18,5	14	354	29,6	15	120	6,4
7	7	9,1	7	154	13,7	2	20	1,8
<b>249</b>	<b>249</b>	<b>281,7</b>	<b>111</b>	<b>3 369</b>	<b>244,3</b>	<b>229</b>	<b>2 694</b>	<b>207,1</b>

<sup>2)</sup> Inkl. 14 Klinischer Forschungsgruppen mit Bewilligungen in Höhe von 21,4 Mio. € im Fachgebiet Medizin und 17 Kolleg-Forschungsgruppen mit Bewilligungen in Höhe von 15,3 Mio. € im Wissenschaftsbereich Geistes- und Sozialwissenschaften.

<sup>3)</sup> In Graduiertenkollegs entspricht die Anzahl der Projekte der Anzahl der Verbände. Innerhalb dieser Verbände wurden Doktorandinnen und Doktoranden mit insgesamt 2 891 Person Jahren gefördert.

keiten für Forschende in frühen Karrierephasen, sie unterstützen die Zusammenarbeit zwischen Klinikern und Klinikern mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Grundlagenforschung sowie die Ausbildung von Forschungsschwerpunkten an medizinischen Einrichtungen. Die Klinischen Forschungsgruppen nahmen im Jahr 2022 anteilig 22 Prozent am jahresbezogenen Gesamtbewilligungsvolumen für Forschungsgruppen in den Lebenswissenschaften ein (vgl. Tabelle 3).

Eine weitere Programmvariante stellen die Kolleg-Forschungsgruppen dar, ein speziell auf geisteswissenschaftliche Arbeitsformen zugeschnittenes Förderangebot. Sie können ihr spezifisches Profil und ihre Strahlkraft insbesondere auch durch die bewusste Wahl einer vergleichsweise offenen Fragestellung oder mit einem dezidiert experimentellen Charakter erlangen. Eines der Hauptmerkmale der nicht projektförmig organisierten Kolleg-Forschungsgruppen ist das Fellow-Programm. Insgesamt befanden sich im Berichtsjahr 17 Kolleg-Forschungsgruppen mit Bewilligungen in Höhe von 15,3 Millionen Euro in den Geistes- und Sozialwissenschaften in der laufenden Förderung. Einen vollständigen Überblick der im Jahr 2022 laufenden Forschungsgruppen in nach Fachgebieten differenzierter Form bietet Tabelle 3.

### **Förderinitiative Künstliche Intelligenz**

Um darüber hinaus die erkenntnisgeleitete Grundlagenforschung auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz (KI) zu stärken, hatte die DFG im Rahmen einer von ihr gestarteten neuen strategischen Förderinitiative zur KI die Förderung von Forschungsgruppen und Kolleg-Forschungsgruppen ausgeschrieben. Zur Förderung der Verzahnung von KI-Methoden mit Forschungsfeldern, die entweder zum Zweck des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns KI-Methoden einsetzen oder übergreifende Fragestellungen untersuchen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind, hat die DFG im Sommer 2022 die Förderung von acht Forschungsgruppen beschlossen.

Weitere Informationen zur Förderinitiative Künstliche Intelligenz finden sich unter [ai-initiative.dfg.de](http://ai-initiative.dfg.de).

### **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 Schwerpunktpro-

gramm wird in der Regel für die Dauer von sechs Jahren gefördert. Auf Grundlage einer zuvor bewerteten Initiative, in der ein Programmausschuss das Themengebiet festgelegt hat, werden nach einer Ausschreibung Einzelprojekte gefördert. Ihre Vernetzung unterstützt eine Koordinatorin bzw. ein Koordinator zum Beispiel durch Kolloquien.

2022 befanden sich 111 Schwerpunktprogramme mit 3369 Teilprojekten in der laufenden Förderung (vgl. Tabelle 2 und 3). Im Berichtsjahr entfiel ein Bewilligungsvolumen von 244,3 Millionen Euro auf die Schwerpunktprogramme. Eine Übersicht über die 2022 laufenden Schwerpunktprogramme in der Differenzierung nach Fachgebieten zeigt Tabelle 3.

### **Graduiertenkollegs**

Graduiertenkollegs (GRK) sind auf die Förderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen ausgerichtet. Im Rahmen einer auf maximal neun Jahre begrenzten strukturbildenden Förderung wird Doktorandinnen und Doktoranden die Möglichkeit zur Promotion in einem fachspezifisch geprägten, qualitätsgesicherten Umfeld geboten. Graduiertenkollegs zeichnen sich durch ein thematisch fokussiertes Forschungsprogramm aus, das von einem maßgeschneider-

ten Qualifizierungskonzept und nach hohen Standards gestalteten Betreuungskonzept flankiert wird.

Die Doktorandinnen und Doktoranden können ihr eigenes Projekt unter sehr guten Rahmenbedingungen und in Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verfolgen. Zusätzlich profitieren sie von der großzügigen Ausstattung des Kollegs etwa in Form von Reisemitteln für Auslandsaufenthalte und Kongressbesuche, Publikationsmitteln, Mitteln für Chancengleichheitsmaßnahmen oder Mitteln eines Programms für Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. So gewährleisten Graduiertenkollegs intensive Betreuung, ein verbindliches Verhältnis zwischen Betreuenden und Betreuten sowie einen regen wissenschaftlichen Diskurs, was den Promovierenden und ihren Forschungen zugutekommt.

Das Programm, das auf einem zweistufigen Antragsverfahren aufbaut, ist unverändert stark nachgefragt. Im Jahr 2022 befanden sich insgesamt 249 Graduiertenkollegs in der Förderung, 37 davon waren Internationale Graduiertenkollegs (vgl. Tabelle 2). Die Anzahl der entschiedenen Skizzen lag 2022 bei 101 (im Vergleich zu 90 Skizzen im Jahr 2021). 38 dieser Skizzen wurden positiv evaluiert und die Universitäten zur Vorlage eines Einrichtungsantrags eingeladen.

25 Graduiertenkollegs wurden 2022 neu bewilligt, darunter vier Internationale Graduiertenkollegs. Betrachtet man das gesamte zweistufige Verfahren, ergibt sich eine Erfolgsquote von circa 28 Prozent. Außerdem wurden 16 Fortsetzungsanträge bewilligt, darunter drei Internationale Graduiertenkollegs (IGK).

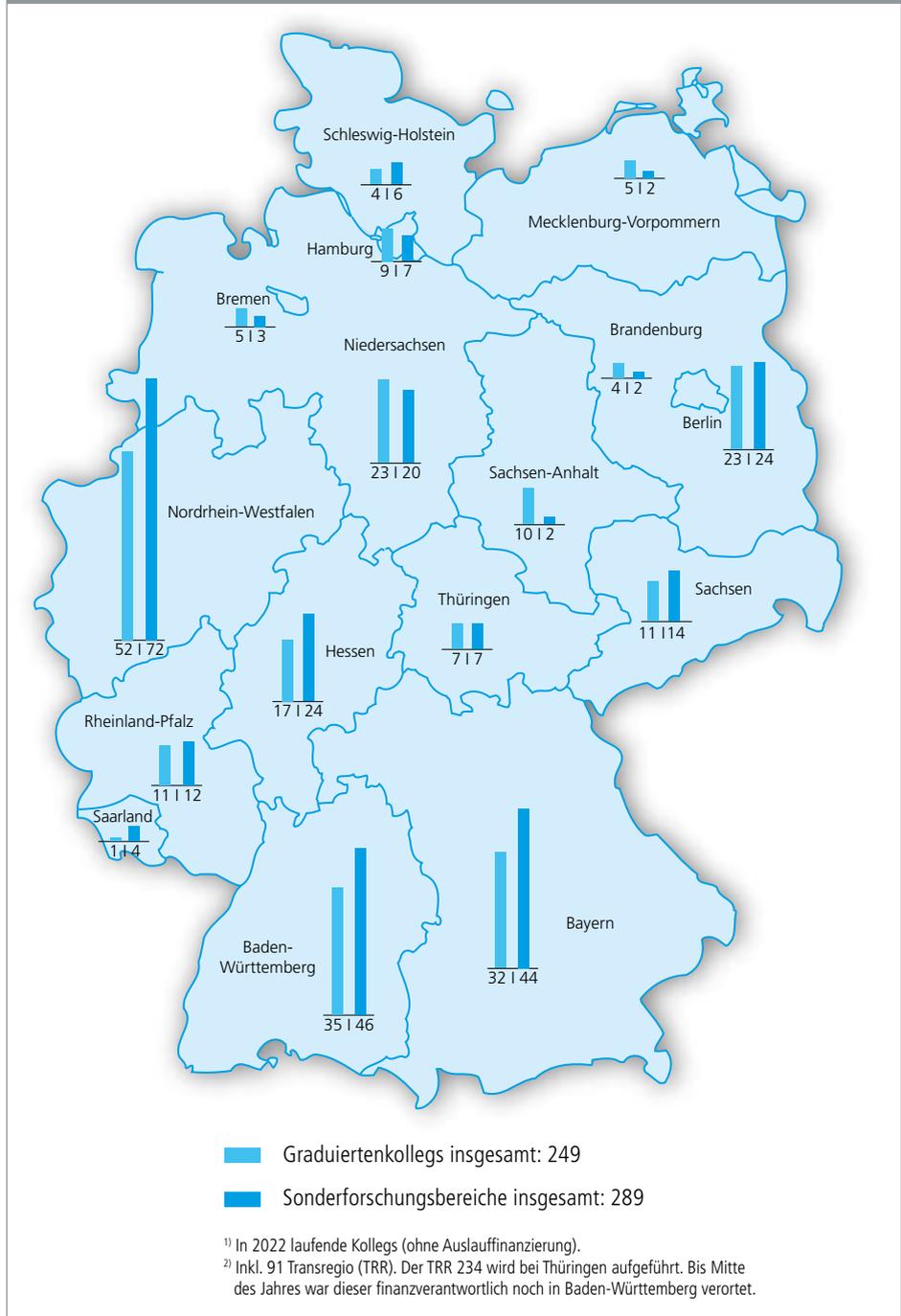
Das Programm Graduiertenkollegs wurde vor rund 30 Jahren eingeführt, um sowohl eine qualitative Verbesserung der Promotionsbedingungen als auch eine Senkung des Promotionsalters zu erreichen. Die Promovierenden sollten zu einem früheren Zeitpunkt die Möglichkeit zu selbstständiger Forschungsarbeit erhalten, nicht zuletzt, um im internationalen Wettbewerb auf dem universitären und außeruniversitären Arbeitsmarkt erfolgreich konkurrieren zu können.

Aus einer wissenschaftspolitischen Dimension heraus vertritt die DFG seit Jahren die Position, dass die Promotionsphase die erste Phase der akademischen Berufstätigkeit sein und daher mit einem gesicherten Beschäftigungsverhältnis einhergehen sollte. Die Finanzierung von Promovierenden mit Stipendien erscheint in einem strukturierten Graduiertenprogramm weder angemessen noch geeignet, um im internationalen Wettbewerb auf dem akademischen und nicht akademischen Arbeitsmarkt hoch qualifi-

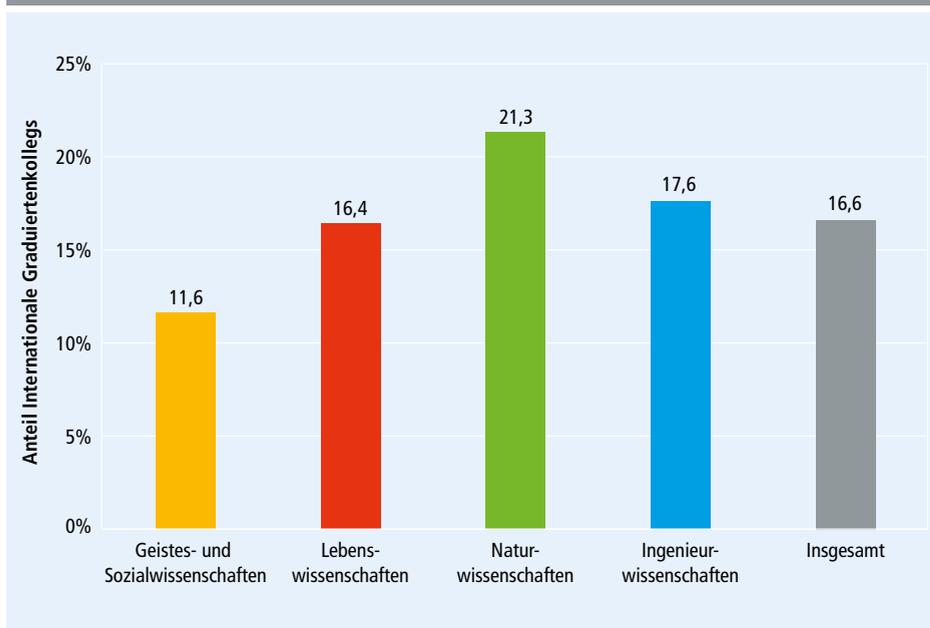
zierte und talentierte Doktorandinnen und Doktoranden zu gewinnen und zu halten. Überdies wurden Stipendien für Promovierende in Graduiertenkollegs in den zurückliegenden Jahren nur noch in Einzelfällen beantragt. Aus diesen Gründen hat der Bewilligungsausschuss in seiner Mai-Sitzung beschlossen, dass im Programm Graduiertenkollegs für Promovierende künftig nur noch Stellenmittel beantragt werden können.

Im September 2022 richtete die DFG in Bonn erstmals eine Austauschveranstaltung mit GRK-Promovierenden, Gremienmitgliedern und GRK-Alumni aus. Mit dem Ziel einer stärkeren Partizipation der Geförderten wurde auf der Veranstaltung zu Fragen der Karriereperspektiven, den Folgen und Lehren der Coronavirus-Pandemie sowie zur Betreuung während der Promotion diskutiert und außerdem das weite Feld der Wissenschaftskommunikation und die Internationalisierung in den Blick genommen. In einer plenaryn Wrap-Up-Session im Anschluss an zwei Austauschrunden in Kleingruppen fassten die Promovierenden selbst die Ergebnisse der Diskussionen zusammen. Sie äußerten darin etwa den Wunsch nach mehr Zeit für Forschungsaufenthalte im Ausland sowie mehr Unterstützung für internationale Promovierende. Auch wurde die Förderung erhoben, den Aufwand besser anzuerkennen, den es kostet, wissen-

Grafik 16:

Anzahl laufender Graduiertenkollegs<sup>1)</sup> und Sonderforschungsbereiche<sup>2)</sup> je Bundesland 2022

Grafik 17: Anteil der Internationalen Graduiertenkollegs an allen Graduiertenkollegs des jeweiligen Wissenschaftsbereichs 2018 bis 2022



schaftliche Inhalte an die breite Bevölkerung zu kommunizieren. Mit Blick auf das Betreuungsverhältnis wurden unter anderem die Vor- und Nachteile einer Trennung von Betreuung und Benotung benannt. Das Thema „Netzwerke“ ist sowohl mit Blick auf die Karrierebedingungen inner- und außerhalb der Wissenschaft als auch in Bezug auf das Thema Internationalisierung zur Sprache gekommen: ein Aspekt, der sich gerade durch die Coronavirus-Pandemie für diese Karrierephase als besonders schwierig darstellte, wie im Rahmen der Diskussion

zu den Folgen und Lehren der Pandemie einmal mehr deutlich wurde. Die Veranstaltung bot insgesamt wertvolle Einblicke in die aktuelle Situation der Promovierenden und die Rahmenbedingungen, in der ihre Promotionen innerhalb eines Graduiertenkollegs entstehen. Die offenen und konstruktiven Diskussionen liefern der DFG wichtige Hinweise bei ihren andauernden Bemühungen, ihr Förderprogramm so zu gestalten, dass möglichst optimale Rahmenbedingungen für Promovierende in GRK ermöglicht werden.

Internationale Graduiertenkollegs (IGK), eine Programmvariante des Förderformats, sind strukturierte, internationale Promotionsprogramme, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von in der Regel zwei Partnerstandorten kooperieren und komplementäre Expertisen gewinnbringend zusammenbringen.

Grafik 17 zeigt, welchen Anteil Internationale Graduiertenkollegs an allen Graduiertenkollegs eines Wissenschaftsbereichs und insgesamt in der laufenden Förderung 2018 bis 2022 hatten. Insgesamt lag der Anteil an IGK bei knapp 17 Prozent. Bei den Graduiertenkollegs, die primär dem Wissenschaftsbereich Geistes- und Sozialwissenschaften zugeordnet sind, liegt der Anteil der IGK mit knapp 12 Prozent deutlich unter dem Gesamtwert, während der Wissenschaftsbereich Lebenswissenschaften mit circa 16 Prozent fast den Gesamtwert erreicht. In den Ingenieurwissenschaften (circa 18 Prozent) wird der Wert für alle Wissenschaftsbereiche insgesamt leicht und in den Naturwissenschaften mit circa 21 Prozent deutlich überschritten.

Die DFG verfügt im Bereich der IGK-Förderung über einige etablierte Partnerschaften mit Förderorganisationen im Ausland, die zum Teil sehr ähnliche Promotionsförderformate anbieten (wie beispielsweise der Natural

Sciences and Engineering Research Council, NSERC, Kanada) oder Förderprogramme nach dem Best-Practice-Beispiel der Graduiertenkollegs aufgesetzt haben (wie zum Beispiel die National Research Foundation, NRF, Südafrika). Während es grundsätzlich immer möglich ist, Internationale Graduiertenkollegs mit Partnerhochschulen in allen Ländern zu beantragen, erlauben Kooperationsabkommen mit Förderpartnern ein abgestimmtes und einheitliches Antragsverfahren bei der DFG und im Ausland.

### 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. Sie ermöglichen die Bearbeitung anspruchsvoller, aufwendiger und langfristig konzipierter Forschungsvorhaben durch Konzentration und Koordination der in einer Hochschule vorhandenen Kräfte. Sonderforschungsbereiche bestehen aus einer Vielzahl von Teilprojekten, deren Anzahl und Größe sich aus dem Forschungsprogramm des Verbunds ergeben. Die jeweiligen Teilprojekte werden von einzelnen oder von mehreren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gemeinsam geleitet.

Im Zentrum von Sonderforschungsbereichen stehen die antragstellenden Universitäten und gegebenenfalls ihnen gleichgestellte Hochschulen mit Promotionsrecht, die eine angemessene Grundausstattung für den Verbund zur Verfügung stellen. Zugleich sind Sonderforschungsbereiche gekennzeichnet durch Kooperationen über die Grenzen von Fächern, Instituten, Fachbereichen und Fakultäten hinweg. Sie können unter der Voraussetzung der Schwerpunktbildung an der antragstellenden Universität auch Beiträge anderer Universitäten und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in ihre Forschungsprogramme einbeziehen. Zusätzlich zur wissenschaftlichen Qualität und Passfähigkeit ist für die Beiträge der beteiligten Einrichtungen deren Einbindung in die Kooperationsstruktur des Sonderforschungsbereichs Gegenstand der Begutachtung. Damit können außeruniversitäre Partner sehr wertvolle Elemente zum wissenschaftlichen Programm beitragen und strukturell in qualitätsgesicherter Weise die Vernetzung der universitären und der außeruniversitären Forschung stärken.

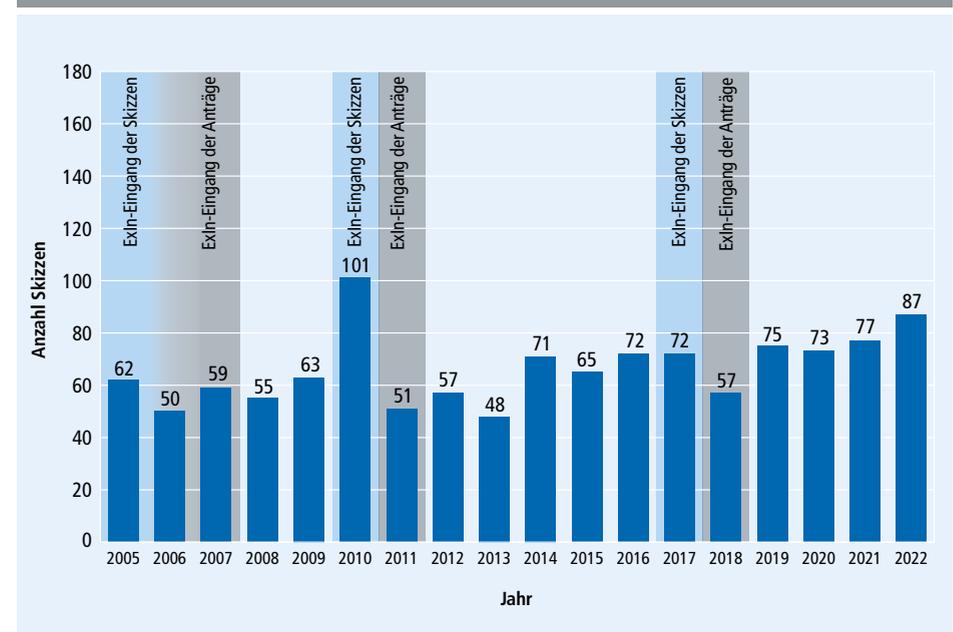
Die Programmvariante SFB/Transregio (TRR) unterstützt die Kooperation zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an mehreren Einrichtungen in besonderem Maße. Während ein Sonderforschungsbereich in seiner klassischen Variante

von einer Hochschule beantragt wird, kann ein TRR von zwei oder drei Hochschulen gemeinsam beantragt und getragen werden. Er ermöglicht damit eine enge Kooperation zwischen diesen Hochschulen und den dort Forschenden einschließlich einer gemeinsamen Nutzung der Ressourcen. Die Beiträge der antragstellenden Hochschulen müssen für das gemeinsame Forschungsziel jeweils essenziell, komplementär und synergetisch sein. An jeder dieser Hochschulen ist eine ausreichend hohe Anzahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beteiligt, sodass eine nachhaltige Strukturbildung erzielt werden kann.

Sonderforschungsbereiche sind auch Zentren der Förderung von Forschenden in frühen Karrierephasen. Die wissenschaftliche Eigenständigkeit und Weiterqualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden kann im Sonderforschungsbereich mit einem „Integrierten Graduiertenkolleg“ sichtbar und strukturiert gefördert werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die im Rahmen des Emmy Noether-Programms eine Gruppe leiten, können sich mit ihrer Gruppe in einen Sonderforschungsbereich integrieren.

Die DFG führt seit vielen Jahren eine jährliche Befragung der Sprecherin-

Grafik 18: Entwicklung des Eingangs von Skizzen für neue Sonderforschungsbereiche in den Jahren 2005 bis 2022



nen und Sprecher von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs und Exzellenzclustern durch, mit deren Hilfe Informationen zur personellen Zusammensetzung der in diesen Programmen geförderten Verbünde gewonnen werden. Die Daten finden Eingang in das laufende Programm-Monitoring, das strukturelle Fragestellungen auf den Gebieten Interdisziplinarität, Internationalität und Gleichstellung ebenso thematisiert wie Aspekte der Förderung von Forschenden in frühen Karrierephasen.

Auch die Zusammenarbeit mit Anwenderinnen und Anwendern zum Transfer von Forschungsergebnissen ist im Rahmen von Sonderforschungsbereichen möglich. Das Programm-Modul „Transferprojekte“ dient dazu, Erkenntnisse der Grundlagenforschung unter Praxisbedingungen zu prüfen oder gemeinsam mit Anwendungspartnerinnen und -partnern weiterzuentwickeln. Ziel ist ein Wissenstransfer zwischen Forschung und Anwendung zu beiderseitigem Nutzen; zum einen werden wissenschaftliche Ergebnisse unter Praxisbedin-

gungen überprüft, zum anderen erhält die Grundlagenforschung im Sonderforschungsbereich wichtige Anregungen und Hinweise aus der Praxis. Die Förderung beschränkt sich dabei 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, beispielsweise durch eigene Teilprojekte für größere, langfristig angelegte und projektförmig organisierte Vorhaben zur Öffentlichkeitsarbeit und Wissenschaftskommunikation.

In Teilprojekten zur Informationsinfrastruktur können die Entwicklung und Umsetzung eines Datenmanagementkonzeptes sowie die Bereitstellung einer dafür notwendigen leistungsfähigen Informationsinfrastruktur für die großen Datenbestände eines Sonderforschungsbereichs unterstützt werden.

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.

2022 wurden insgesamt 289 Sonderforschungsbereiche gefördert. Bei 24 Sonderforschungsbereichen begann die Förderung im Berichtsjahr, bei 23 endete sie. Insgesamt entfielen auf die Sonderforschungsbereiche in der laufenden Förderung 2022 rund 986,1 Millionen Euro (vgl. Tabelle 2).

Die Einrichtung von Sonderforschungsbereichen erfolgt in einem zweistufigen Entscheidungsverfahren, denn der Antragstellung gehen die Einreichung einer SFB-Skizze und ein Beratungsgespräch voraus. Im Berichtsjahr 2022 ist eine deutliche Zunahme an eingereichten Skizzen im Programm Sonderforschungsbereiche festzustellen. Mit 87 Skizzen liegt der Wert um mindestens 10 Skizzen höher als in den vorangehenden Jahren und noch deutlich höher als vor zehn Jahren; 2022 erfolgte der bisher zweitstärkste Skizzeneingang überhaupt. Ein noch markanterer Anstieg war nur im Jahr 2010 im Vorfeld der Exzellenzinitiative festzustellen, als mit insgesamt 101 Skizzen der bisherige Höchstwert erzielt wurde. Ausgehend von diesen Beobachtungen ist in den kommenden Jahren sowohl in der Skizzen- als auch

in der Antragsphase mit einem gesteigerten Konkurrenzdruck im Programm Sonderforschungsbereiche zu rechnen.

### 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 Forschende in frühen Karrierephasen exzellente Ausbildungs- und Karrierebedingungen schaffen und einen breiten Rahmen für interdisziplinäre Zusammenarbeit bieten. Im Unterschied zu den in 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. 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, im Jahr 2022 förderte die DFG ein Forschungszentrum.

Das auf das Berichtsjahr entfallende Bewilligungsvolumen für das aktuell einzige DFG-Forschungszentrum betrug rund 13,4 Millionen Euro. Gefördert wird damit das „Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung, (iDiv)“, das länderübergreifend von den drei Universitäten Halle, Jena und Leipzig sowie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung getragen wird. Forschende aus allen Teilen der Welt kommen seitdem jährlich an das iDiv, um dort an den drängendsten Fragen des Faches zu arbeiten. Seit seiner Gründung vor zehn Jahren ist das iDiv zu einem international sichtbaren Leuchtturm des von ihm neu entwickelten Wissenschaftszweiges geworden.

## Exzellenzinitiative und Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder

Kaum eine Maßnahme hat das deutsche Hochschul- und Wissenschaftssystem so tiefgreifend und erfolgreich verändert wie die Exzellenzförderung des Bundes und der Länder, die im Jahr 2006 mit der Förderung im Rahmen der Exzellenzinitiative startete. Diese Erfolgsgeschichte wird mit dem Nachfolgeprogramm, der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder (Förderbeginn 2019), fortgeschrieben. Mit der Exzellenzstrategie sollen der Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig gestärkt, seine internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter ausgebaut und die erfolgreiche Entwicklung fortgeführt werden, die die Ausbildung von Leistungsspitzen in der Forschung und die Anhebung der Qualität des Hochschul- und Wissenschaftsstandorts Deutschland in der Breite zum Ziel hat.

Bund und Länder haben am 4. November 2022 die „Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern gemäß Artikel 91b Absatz 1 des Grundgesetzes zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten – Exzellenzstrategie“ erneuert, in der sie ihre Anstrengungen zur Stärkung der Universitäten durch die Förderung wissenschaftlicher Spitzenleistungen, Profilbildungen und Kooperationen im Wissenschaftssystem fortsetzen und weiterentwickeln wollen. Sie stellen für die Finanzierung des Gesamtprogramms in den Jahren 2019 bis

2025 jährlich insgesamt 533 Millionen Euro und ab dem Jahr 2026 jährlich insgesamt 687 Millionen Euro zur Verfügung. Durchführende Organisationen für die Begutachtungs- und Entscheidungsverfahren sind die DFG und der Wissenschaftsrat. Das Programm besteht aus zwei Förderlinien: den Exzellenzclustern (gefördert seit Januar 2019) und den Exzellenzuniversitäten (gefördert seit November 2019).

### Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung

Mit den Exzellenzclustern sollen an deutschen Universitäten international konkurrenzfähige Forschungseinrichtungen etabliert und wissenschaftliche Kooperationen gefördert werden. Für die Projektförderung der Exzellenzcluster stellen Bund und Länder bis zum Jahr 2025 jährlich insgesamt rund 385 Millionen Euro und ab dem Jahr 2026 jährlich insgesamt rund 539 Millionen Euro zur Verfügung. Die Exzellenzcluster dienen der strategischen und thematischen Profilbildung der Universitäten und sollen Forschenden in frühen Karrierephasen exzellente Ausbildungs- und Karrierebedingungen bieten. Exzellenzcluster werden für bis zu zwei Förderperioden von je sieben Jahren gefördert. Danach sind Neuanträge möglich. Ab dem Jahr 2026 können bei Erfolg im wettbewerblichen

Verfahren bis zu 70 Exzellenzcluster gefördert werden. Die Förderhöhe ist antragsabhängig und beträgt zwischen jeweils 3 bis 10 Millionen Euro jährlich. Ein weiteres Programmelement ist die Universitätspauschale als beantragbarer Zuschlag zur Stärkung der Governance und strategischen Ausrichtung der Universität in Höhe von bis zu 1 Million Euro jährlich je gefördertem Exzellenzcluster. Sofern anschließend eine Förderung als Exzellenzuniversität erfolgt, entfällt die Universitätspauschale in der Förderlinie Exzellenzcluster, da diese somit als abgegolten gilt. Im Jahr 2018 wurden unter der Federführung der DFG insgesamt 88 Anträge auf Einrichtung neuer Exzellenzcluster begutachtet und bewertet, 57 von ihnen werden seit dem 1. Januar 2019 gefördert (vgl. Grafik 19).

Die Ausschreibung der zweiten Wettbewerbsphase der Exzellenzcluster wurde am 15. Dezember 2022 veröffentlicht und im Rahmen einer Informationsveranstaltung der DFG-Geschäftsstelle den Universitäten und weiteren Zielgruppen vorgestellt.

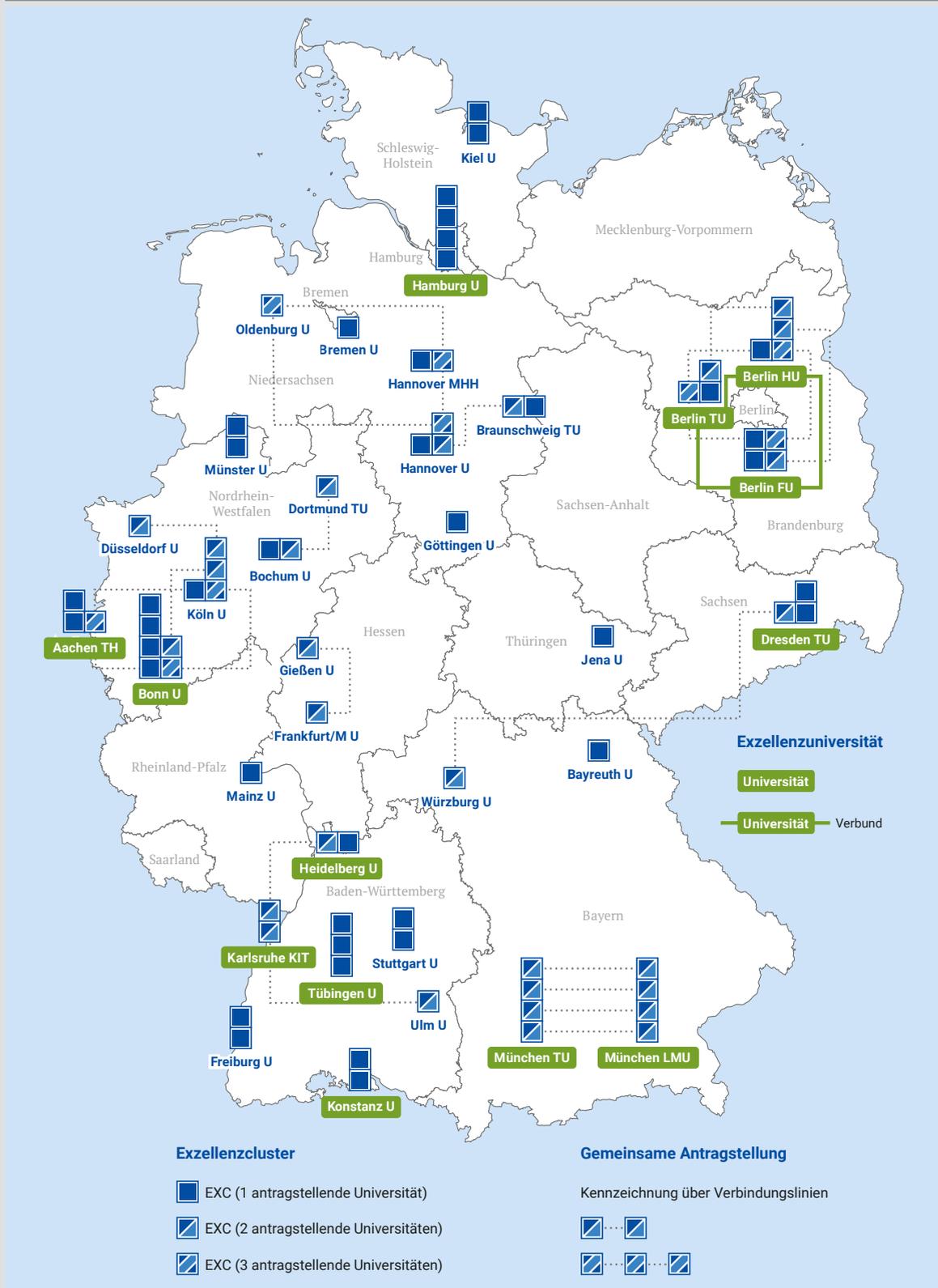
### Exzellenzuniversitäten

Exzellenzuniversitäten haben zum Ziel, die universitäre Spitzenforschung in Deutschland auszubauen und konkurrenzfähiger zu machen. Die Universitäten erhalten Förder-

mittel, um ihre herausragenden Bereiche nachhaltig zu entwickeln und sich als Institution erfolgreich im internationalen Wettbewerb zu positionieren.

Die Antragstellung als Exzellenzuniversität setzt die Förderung von mindestens zwei Exzellenzclustern an einer Universität voraus. Verbünde von Universitäten müssen mindestens drei Exzellenzcluster aufweisen, wobei jede der am Verbund beteiligten Universitäten über mindestens einen Exzellenzcluster verfügen oder an einem gemeinsamen Exzellenzcluster beteiligt sein muss. 2018 wurden insgesamt 19 Anträge eingereicht und im Frühjahr 2019 unter Federführung des Wissenschaftsrates begutachtet. Die Entscheidung zur Förderung von zehn Exzellenzuniversitäten und einem Exzellenzverbund hat die Exzellenzkommission im Juli 2019 getroffen. Sie werden seit November 2019 gefördert (vgl. Grafik 19). Vorbehaltlich der Ergebnisse einer jeweils alle sieben Jahre stattfindenden Evaluation sowie der Erfüllung der Fördervoraussetzungen ist eine dauerhafte Förderung möglich. In der zweiten Ausschreibungsrunde mit Förderbeginn 2027 können bei Erfolg im wettbewerblichen Verfahren bis zu 15 Fälle gefördert werden. Weitere Informationen finden sich auf der Homepage des Wissenschaftsrats ([www.wissenschaftsrat.de](http://www.wissenschaftsrat.de)).

**Grafik 19:**  
Exzellenzcluster und Exzellenzuniversitäten



**Förderlinie Exzellenzuniversitäten**

Universitäten und Universitätsverbund (alphabetisch nach Ort)	Titel des Antrags
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	The Integrated Interdisciplinary University of Science and Technology. Knowledge. Impact. Networks.
Verbund Berlin	Crossing Boundaries toward an Integrated Research Environment
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	WE invest in people – WE foster networks – WE create impact
Technische Universität Dresden	TUD 2028 Synergy and beyond
Universität Hamburg	A Flagship University: Innovating and Cooperating for a Sustainable Future
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	THE COMPREHENSIVE RESEARCH UNIVERSITY HEIDELBERG: THE FUTURE SINCE 1386
Karlsruher Institut für Technologie	The Research University in the Helmholtz Association: Living the Change
Universität Konstanz	University of Konstanz – creative.together
Ludwig-Maximilians-Universität München	LMUexcellence – A New Perspective
Technische Universität München	TUM. THE ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY. Innovation by Talents, Excellence, and Responsibility
Eberhard Karls Universität Tübingen	Research – Relevance – Responsibility: Open to New Challenges and a Global Scope of Action

**Förderlinie Exzellenzcluster**

Eine antragstellende Universität (alphabetisch nach Ort)	Titel des Exzellenzclusters
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Das Fuel Science Center – Adaptive Umwandlungssysteme für erneuerbare Energie- und Kohlenstoffquellen
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Internet der Produktion
Universität Bayreuth	Africa Multiple: Afrikaforschung neu gestalten
Freie Universität Berlin	Contestations of the Liberal Script (SCRIPTS)
Freie Universität Berlin	Temporal Communities. Literatur als Praxis in globaler Perspektive
Humboldt-Universität zu Berlin	Matters of Activity. Image Space Material
Technische Universität Berlin	Vereinigung von Systemen in der Katalyse
Ruhr-Universität Bochum	Cyber-Sicherheit im Zeitalter großskaliger Angreifer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Beyond Slavery and Freedom: Asymmetrische Abhängigkeiten in vormodernen Gesellschaften
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Hausdorff Center for Mathematics: Grundlagen, Modelle, Anwendungen
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	ImmunoSensation2 – das immunsensorische System
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Robotik und Phänotypisierung für Nachhaltige Nutzpflanzenproduktion (PhenoRob)
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Sustainable and Energy Efficient Aviation (SE <sup>2</sup> A)
Universität Bremen	Der Ozeanboden – unerforschte Schnittstelle der Erde
Technische Universität Dresden	Physics of Life (PoL)
Technische Universität Dresden	Zentrum für taktiles Internet mit Mensch-Maschine-Interaktion (CeTI)
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau	CIBSS – Centre for Integrative Biological Signalling Studies
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau	Lebende, adaptive und energieautonome Materialsysteme (livMatS)
Georg-August-Universität Göttingen	Multiscale Bioimaging: Von molekularen Maschinen zu Netzwerken erregbarer Zellen
Universität Hamburg	Climate, Climatic Change, and Society (CIICCS)
Universität Hamburg	Das Quantisierte Universum
Universität Hamburg	Neue Einblicke in die Materie: Struktur, Dynamik und Kontrolle auf atomarer Skala
Universität Hamburg	Schriftartefakte verstehen: Material, Interaktion und Transmission in Manuskriptkulturen
Leibniz Universität Hannover	PhoenixD: Simulation, Fabrikation und Anwendung optischer Systeme
Medizinische Hochschule Hannover	Abwehrschwächen gegenüber Infektionen und ihre Kontrolle

Eine antragstellende Universität (alphabetisch nach Ort)	Titel des Exzellenzclusters
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	STRUKTUREN: Emergenz in Natur, Mathematik und komplexen Daten
Friedrich-Schiller-Universität Jena	Gleichgewicht im Mikroversum
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Präzisionsmedizin für Chronische Entzündungserkrankungen (PMI)
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Social, Environmental, and Cultural Connectivity in Past Societies (ROOTS)
Universität zu Köln	Cellular Stress Responses in Aging-Associated Diseases (CECAD)
Universität Konstanz	Die politische Dimension von Ungleichheit
Universität Konstanz	Forschungskolleg Kollektives Verhalten
Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Präzisionsphysik, Fundamentale Wechselwirkungen und Struktur der Materie (PRISMA+)
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Mathematik Münster: Dynamik – Geometrie – Struktur
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Religion und Politik. Dynamiken von Tradition und Innovation
Universität Stuttgart	Daten-integrierte Simulationswissenschaft (SimTech)
Universität Stuttgart	Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur
Eberhard-Karls-Universität Tübingen	Individualisierung von Tumorthérapien durch molekulare Bildgebung und funktionelle Identifizierung therapeutischer Zielstrukturen (iFIT)
Eberhard-Karls-Universität Tübingen	Kontrolle von Mikroorganismen zur Bekämpfung von Infektionen
Eberhard-Karls-Universität Tübingen	Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft
Zwei antragstellende Universitäten (alphabetisch nach Ort)	Titel des Exzellenzclusters
Freie Universität Berlin / Humboldt-Universität zu Berlin	Neue Wege in der Erforschung und Behandlung von Erkrankungen des Nervensystems (NeuroCure)
Humboldt-Universität zu Berlin / Technische Universität Berlin	Science of Intelligence (SCIOI)
Ruhr-Universität Bochum / Universität Dortmund	RESOLV – Ruhr Explores Solvation
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn / Universität zu Köln	ECONtribute: Märkte & Public Policy
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig / Leibniz Universität Hannover	Licht und Materie an der Quantengrenze: Grundlagen und Anwendungen in der Metrologie (QuantumFrontiers)
Technische Universität Dresden / Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Komplexität und Topologie in Quantenmaterialien (ct.qmat)
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf / Universität zu Köln	CEPLAS – Exzellenzcluster für Pflanzenwissenschaften
Goethe-Universität Frankfurt am Main / Justus-Liebig-Universität Gießen	Cardio-Pulmonary Institute (CPI)
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg / Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	3D Designer Materialien
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) / Universität Ulm	Energiespeicherung jenseits von Lithium
Ludwig-Maximilians-Universität München / Technische Universität München	e-conversion
Ludwig-Maximilians-Universität München / Technische Universität München	Münchner Zentrum für Quanten-Wissenschaft und -Technologie
Ludwig-Maximilians-Universität München / Technische Universität München	Munich Cluster for Systems Neurology (SyNergy)
Ludwig-Maximilians-Universität München / Technische Universität München	ORIGINS: Vom Ursprung des Universums bis zu den ersten Bausteinen des Lebens
Drei antragstellende Universitäten (alphabetisch nach Ort)	Titel des Exzellenzclusters
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen / Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn / Universität zu Köln	Materie und Licht für Quanteninformation
Freie Universität Berlin / Humboldt-Universität zu Berlin / Technische Universität Berlin	MATH+: Forschungszentrum der Berliner Mathematik
Medizinische Hochschule Hannover / Leibniz Universität Hannover / Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Hören für alle: Medizin, Grundlagenforschung und technische Lösungen für personalisierte Hörunterstützung (Hearing4All 2.0)

## Infrastrukturförderung / Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik

In vielen Förderprogrammen der DFG können Geräte beantragt und bewilligt werden, wenn sie zur Durchführung spezieller Forschungsprojekte benötigt werden und nicht zur Grundausstattung 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 auch Antragsmöglichkeiten an, in denen die Nutzung neuester Technologien im direkten Fokus der Förderung steht. Mit diesen Maßnahmen können Gerätezentren etabliert und weiterentwickelt, neueste Geräte für die Forschung bereitgestellt und dadurch die Rahmenbedingungen für die zeitgemäße Nutzung und den Betrieb von Geräteplattformen den aktuellen Bedarfen angepasst werden.

Im Einzelnen gestaltet sich dieses Förderangebot der DFG wie folgt:

### Großgeräteinitiative

Aufwendige Technologien 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 vorge-

schlagen werden. Nach positiver Bewertung eingereicherter Konzepte in ihren Gremien eröffnet die DFG gezielte Antragsmöglichkeiten für Hochschulen.

Im Berichtsjahr wurde keine Großgeräteinitiative durchgeführt. Aus technischen Gründen ist auch die Ausschreibung 2022 zur „Großgeräteaktion HAW“ – eigentlich dem Impulsraum zugehörig – im Förderformat „Großgeräteinitiative“ bearbeitet worden. Es wurden insgesamt 71 Anträge entschieden, davon 15 Bewilligungen.

### 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.

Im Jahr 2022 wurden sieben Anträge entschieden, davon fünf bewilligt.

### 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.

Im Jahr 2022 wurden acht Anträge entschieden, davon vier bewilligt.

### Impulsraum

Ideen, Konzepte und Vorschläge zu Themen auf dem Gebiet des Förderangebots für gerätebezogene Forschungsinfrastruktur (FIS) 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.

Im Jahr 2021 wurde in diesem Format die HAW-Maßnahme „Großgeräteaktion HAW“ beschlossen. Die technische Umsetzung erfolgte, wie bereits erwähnt, im Format der Großgeräteinitiativen.

Über diese Projektförderungen 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 länderfinanzierte Großgeräte für Forschung, Ausbildung/Lehre oder klinische Versorgung durch die DFG begutachtet werden.

Weiter ist die DFG an der Begutachtung von Großgeräten im Kontext von Forschungsbauten beteiligt. Großgeräteanträge und deren Begutachtungen werden vom WGI-Ausschuss nach technischen und fachlichen Kriterien bewertet. Mit ihren Empfehlungen bzw. Entscheidungen über insgesamt 489 Anträge mit einer Bewilligungssumme von 482,7 Millionen Euro im Jahr 2022 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 Co-Finanzierung mit dem jeweiligen Sitzland Forschungsgroßgeräte an Hochschulen. Die Investitionsvorhaben für die Hochschulforschung müssen sich durch wissenschaftliche Qualität und überregionale Bedeutung auszeichnen. Tabelle 4 zeigt, dass 2022 insgesamt 257 Investitionsvorhaben mit einem Volumen von 180,6 Millionen Euro bewilligt wurden, wobei die Hälfte dieser Mittel vom jeweiligen Bundesland finanziert wurde.

Zu den teuersten bewilligten Geräten zählen ein 300kV Kryo-Elektronenmikroskop (7,5 Mio. Euro) für die Universität Münster, ein 300kV Kryo-Transmissionselektronenmikroskop (6 Mio. Euro) für die Universität Frei-

**Tabelle 4:** Bewilligungen und Empfehlungen in den DFG-Programmen „Forschungsgroßgeräte“ nach Art. 91b GG, „Großgeräte der Länder“ und „Großgeräte in Forschungsbauten“ nach Art. 91b GG <sup>1)</sup> 2022

Bundesland	Forschungsgroßgeräte		Großgeräte der Länder		Großgeräte in Forschungsbauten	
	Anzahl	Summe (in Mio. €)	Anzahl	Summe (in Mio. €)	Anzahl	Summe (in Mio. €)
Baden-Württemberg	34	25,7	18	22,0		
Bayern	47	26,3	44	38,6		
Berlin	14	7,1	5	4,3	1	0,2
Brandenburg	1	1,0				
Bremen	4	1,4				
Hamburg	6	6,7	16	18,0		
Hessen	20	11,8	1	4,1		
Mecklenburg-Vorpomm.	7	3,3	2	3,2		
Niedersachsen	24	14,3	14	8,2	7	8,1
Nordrhein-Westfalen	62	53,6	45	93,0		
Rheinland-Pfalz	8	7,8	4	1,6		
Saarland	3	1,2				
Sachsen	11	13,9	19	28,8		
Sachsen-Anhalt	5	1,0	15	12,8		
Schleswig-Holstein	8	2,8	11	11,9		
Thüringen	3	2,7	1	0,2		
<b>Gesamt</b>	<b>257</b>	<b>180,6</b>	<b>195</b>	<b>246,8</b>	<b>8</b>	<b>8,4</b>

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

burg sowie ein 300kV Cs-korrigiertes Transmissionselektronenmikroskop (4,1 Mio. Euro) für die TU Chemnitz.

### Großgeräte der Länder

Im Programm „Großgeräte der Länder“ werden Großgeräte an Hochschulen und Universitätsklinikum durch die Bundesländer bzw. Hochschulen finanziert. Die DFG begutachtet im Auftrag der Länder diese Großgeräte, die für den Einsatz in Forschung, Ausbildung, Lehre sowie in der klinischen Versorgung vorgesehen sind. 2022 hat die DFG Empfehlungen zur Beschaffung von insgesamt 195 Großgeräten mit einem von den Ländern finanzierten Mittelvolumen in Höhe von 246,8 Millionen Euro ausgesprochen (vgl. Tabelle 4).

Bei den landesfinanzierten Großgeräten stehen vor allem die klinische Versorgung an Universitätsklinikum sowie die fächerübergreifende Infrastrukturausstattung im Vordergrund. HAW sind mit circa 25,6 Prozent an der Antragstellung beteiligt. Unter den Empfehlungen mit dem höchsten Finanzvolumen lagen im Berichtsjahr folgende Großgeräte ganz vorn: eine Kommunikationsinfrastruktur (27 Mio. Euro) für die RWTH Aachen, ein PET/CT (9,6 Mio. Euro) für die Universität Leipzig sowie Netzwerkkomponenten (7,3 Mio. Euro) für die Universität Paderborn.

### Großgeräte in Forschungsbauten

Im Rahmen des Programms „Großgeräte in Forschungsbauten“ werden Ausstattungen im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) unter fachlichen und technischen Aspekten begutachtet. Die finanzielle Abwicklung erfolgt gemeinsam durch das jeweilige Bundesland und den Bund. Tabelle 4 zeigt, dass 2022 insgesamt acht Empfehlungen mit einem Finanzierungsvolumen in Höhe von 8,4 Millionen Euro von der DFG abgegeben wurden.

Die Begutachtung von Einzelanträgen nach den Regelungen der AV-FuG findet bei Forschungsbauten bis einschließlich der Förderphase 2020 statt; bei Forschungsbauten ab der Förderphase 2021 tritt an deren Stelle eine Bewertung der mit der AV-FGH neu eingeführten Großgerätekonzepte. Seit 2021 besteht auch für Forschungsbauten bis einschließlich Förderphase 2020 die Möglichkeit, Großgerätekonzepte anstelle von Einzelanträgen vorzulegen.

## 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 umfasste im Berichtsjahr sieben Programme, die in fünf Förderschwerpunkten zusammengefasst sind. Im Rahmen aller Programme können Ausschreibungen formuliert werden, um gezielt Entwicklungen zu stimulieren. Beim Aufbau einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) übernimmt die DFG die zentrale Rolle einer wissenschaftsgeleiteten Begutachtung der Konsortien und formuliert Förderempfehlungen an die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK).

### Informationsversorgung und Fachinformationsdienste

Der Förderschwerpunkt mit dem Programm „Fachinformationsdienste für die Wissenschaft“ verfolgt das Ziel, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaft-

lern aller Fachrichtungen in Deutschland zu ermöglichen, unabhängig vom Standort ihrer Forschungseinrichtung schnell und umfassend auf die jeweils relevanten Veröffentlichungen zuzugreifen. Mit der Förderung der Fachinformationsdienste unterstützt die DFG ein bundesweites System der direkten Versorgung der jeweiligen Fach-Communities mit Spezialliteratur und weiteren Fachinformationen. Der Aufbau einer sich untereinander vernetzenden und gemeinsam agierenden FID-Gesamtstruktur wurde im Berichtsjahr fortgesetzt.

### Digitalisierung und Erschließung

In diesem Bereich – mit dem gleichnamigen Programm – werden Projekte gefördert zur Digitalisierung und/oder Erschließung herausragender, unikaler oder für die Forschung überregional bedeutender Bestände und Sammlungen. Im Hinblick auf Materialien, für deren Digitalisierung und/oder Erschließung es noch keine etablierten Standards gibt, ist es zudem Ziel des Programms, die Entwicklung und/oder Anwendung von Qualitätskriterien zu befördern. Auf Anregung des Ausschusses für wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) fand ein Rundgespräch zur forschungsorientierten Inkunabelerschließung und -digitalisierung in deutschen Bibliotheken statt. Zudem wurde ein Gespräch zur Konturierung

eines Koordinierungsprojekts mit allen Interessierten abgehalten, die sich auf die Ende 2021 erfolgte Ausschreibung zu einem Koordinierungsprojekt für eine Pilotphase zur Digitalisierung und Bereitstellung rechtbewehrter Objekte gemeldet hatten.

### Publizieren und Lizenzieren

Dieser Förderschwerpunkt umfasst die Programme „Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren“ sowie „Open-Access-Publikationskosten“. Im Programm „Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren“ liegt der Fokus auf der Förderung von Publikationsinfrastrukturen sowie der Unterstützung der Open-Access-Transformation durch den Auf- und Ausbau der dazu nötigen Infrastruktur sowie auf der Weiterentwicklung struktureller Rahmenbedingungen. Komplementär dazu ist das Programm „Open-Access-Publikationskosten“ zu sehen, über das festgelegte Zuschüsse für die Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse im Open Access gewährt werden. Ziel der Förderung ist zudem die Strukturentwicklung hin zu einem transparenten Monitoring der Publikationskosten an den wissenschaftlichen Einrichtungen. Dazu fand im Berichtsjahr ein vom Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme (AWBI) organisiertes Rundgespräch zu „Diamond Open Access“ statt.

### Forschungsdaten und Software

Dieser Bereich umfasst die Programme „e-Research-Technologien“ und das im Berichtsjahr in aktualisierter Form veröffentlichte Programm „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“. Das Programm „e-Research-Technologien“ zielt auf Projekte, die neue Formen des wissenschaftlichen Arbeitens auf Grundlage digitaler Informationen durch webbasierte Technologien und Verfahren unterstützen. Im Zentrum des Programms „Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten“ steht der Aufbau von Strukturen, mit denen das Management von Forschungsdaten sowohl für Forschende als auch durch Einrichtungen ermöglicht, verbessert und weiterentwickelt wird. Besonders Wert legt das neu akzentuierte Programm auf Vernetzung und Integration der geförderten Vorhaben mit weiteren Informationsinfrastrukturen.

### Förderung von Aushandlungsprozessen

In diesen Förderbereich gehört das im Jahr 2022 neu veröffentlichte Programm „Verantwortung für Informationsinfrastrukturen gemeinsam organisieren (VIGO)“. Ziel des Programms ist es, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso wie die Betreiber von Informationsinfrastrukturen dabei zu unterstützen, in eigener Verantwortung Lösungsansätze für sich abzeich-

**Tabelle 5:** Laufende und neue Fördermaßnahmen im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2022

Förderprogramme	In 2022 laufende Fördermaßnahmen		In 2022 neu bewilligte Fördermaßnahmen <sup>1)</sup>	
	Anzahl	für 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)	Anzahl	in 2022 bewilligte Summe <sup>2)</sup> (Mio. €)
Informationsversorgung und FID	70	20,9	–	–
Digitalisierung und Erschließung	147	11,3	34	6,3
Publizieren und Lizenzieren <sup>3)</sup>	188	39,9	52	24,6
Forschungsdaten und Software <sup>4)</sup>	177	14,5	32	10,3
<b>Insgesamt</b>	<b>582</b>	<b>86,6</b>	<b>118</b>	<b>41,2</b>

<sup>1)</sup> Basis: Bewilligungen beziehen sich auf das Berichtsjahr und die Folgejahre.

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

<sup>3)</sup> Umfasst „Infrastrukturen für wissenschaftliches Publizieren“, „Open-Access-Publikationskosten“, „Open-Access-Publizieren“ und „Überregionale Lizenzierung“.

<sup>4)</sup> Umfasst „e-Research-Technologien“, „Infrastrukturen für Forschungsdaten“ und „Werkzeuge und Verfahren“.

nende Herausforderungen im Auf- und Ausbau oder in der dauerhaften Absicherung der forschungsrelevanten Informationsinfrastruktur zu entwickeln. In diesem Rahmen fand im Berichtsjahr ein Rundgespräch zum Thema „Infrastrukturen kooperativ entwickeln“ statt. Da 2022 noch keine Anträge in diesem Programm gestellt wurden, wird es in der Tabelle 5 nicht aufgeführt.

### Nationale Forschungsdateninfrastruktur

Die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) soll die Datenbestän-

de von Wissenschaft und Forschung systematisch erschließen, nachhaltig sichern und zugänglich machen sowie national und international vernetzen. Sie wird in einem wissenschaftsgetriebenen Prozess als vernetzte Struktur eigeninitiativ agierender Konsortien aufgebaut. Dieser Aufbau konnte im Jahr 2022 mit der dritten und letzten Ausschreibungsrunde abgeschlossen werden. In der Förderung befinden sich nun 26 Fach- und Methodenkonsortien sowie ein durch 10 Fachkonsortien koordiniertes Vorhaben zur Umsetzung NFDI-weiter Basisdienste.

## 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 Forschende in frühen Karrierephasen, die internationale Zusammenarbeit oder vermitteln Wissenschaft an die Öffentlichkeit.

### Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm

Mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm, das 1985 eingerichtet wurde, werden herausragende Forscherinnen und Forscher für exzellente 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 Universitäten und ihnen gleichgestellte Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland, die Mitglieder der DFG, die Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, das European Molecular Biology Laboratory, die Sprecherinnen und Sprecher der Fachkollegien der DFG, die bisherigen Leibniz-Preisträ-

gerinnen und -Preisträger sowie die ehemaligen Mitglieder des Auswahlausschusses 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 in frühen Karrierephasen erleichtert werden.

Im Jahr 2022 wurden zehn Leibniz-Preise an fünf Wissenschaftlerinnen und fünf Wissenschaftler verliehen: Almut Arneth (Ökosystemforschung, Karlsruher Institut für Technologie), Marietta Auer (Rechtswissenschaften, Max-Planck-Institut für Rechtsgeschichte und Rechtstheorie, Frankfurt/Main, und Universität Gießen), Iain Couzin (Verhaltensbiologie, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Konstanz, und Universität Konstanz), Stefanie Dehnen (Anorganische Molekülchemie, Universität Marburg), Eileen Furlong (Funktionelle Genombiologie, European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg), Peter

Der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ist der wichtigste Forschungsförderpreis in Deutschland. Hier die Preisträgerinnen und Preisträger des Berichtsjahres bei der Preisverleihung im Mai 2022 im LVR Landesmuseum in Bonn – umrahmt von Kornelia Haug, Staatssekretärin im BMBF (links), und DFG-Präsidentin Katja Becker (rechts).



Hommelhoff (Experimentelle Physik, Universität Erlangen-Nürnberg), Gabriel Martínez-Pinedo (Theoretische Physik, GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung und TU Darmstadt), Mischa Meier (Alte Geschichte, Universität Tübingen), Karen Radner (Altorientalistik, LMU München), Moritz Schularick (Wirtschaftswissenschaften, Universität Bonn).

### Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Der nach dem Physiker und ehemaligen Präsidenten der DFG benannte

Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird seit 1977 in Anerkennung herausragender wissenschaftlicher Leistungen an Forscherinnen und Forscher in frühen Karrierephasen verliehen und gilt als der wichtigste Preis zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere in Deutschland. Er ist mit 20000 Euro dotiert und soll die Preisträgerinnen und Preisträger darin unterstützen, ihre wissenschaftliche Laufbahn weiterzuverfolgen. Der jährlich verliehene Preis wird seit 1997 von der DFG administriert, die dafür Sondermittel vom Bundesministerium für Bildung und

Forschung (BMBF) erhält. Die Entscheidung über die Preisträgerinnen und Preisträger trifft ein von DFG und BMBF berufener Auswahlausschuss.

2022 wurden zehn Heinz Maier-Leibnitz-Preise an vier Wissenschaftlerinnen und sechs Wissenschaftler verliehen: Pascal Friederich (Computergestütztes Materialdesign, Karlsruher Institut für Technologie), Julijana Gjorgjieva (Computergestützte Neurowissenschaften, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/Main und TU München),

Nicole Gotzner (Sprachwissenschaften, Universität Potsdam), Hanjo Hamann (Rechtswissenschaften, Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn), Maike Hofmann (Gastroenterologie, Universitätsklinikum der Universität Freiburg), Andreas Horn (Neurologie, Charité – Universitätsmedizin der FU Berlin und HU Berlin sowie Harvard Medical School, Boston), Irmtraud Huber (Anglistische Literaturwissenschaft, LMU München), Christian Maier (Wirtschaftsinformatik, Universität Bamberg), Tobias Meng

*Gruppenbild von der Verleihung der Heinz Maier-Leibnitz-Preise 2022. Der Preis für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen ist die wichtigste Auszeichnung seiner Art in Deutschland. In der Bildmitte: BMBF-Staatssekretärin Kornelia Haug (links) und DFG-Generalsekretärin Heide Ahrens.*



(Theoretische Festkörperphysik, TU Dresden), Jonas Warneke (Physikalische Chemie, Universität Leipzig).

### Albert Maucher-Preis für Geowissenschaften

Mit dem Albert Maucher-Preis für Geowissenschaften werden in unregelmäßiger Folge Forscherinnen und Forscher in frühen Karrierephasen ausgezeichnet, die schon früh in ihrer wissenschaftlichen Karriere hervorragende Forschungsergebnisse erzielt haben. Hierbei war es dem Stifter, dem 1981 verstorbenen Geologen Albert Maucher, ein besonderes Anliegen, dass gerade unkonventionell vorgehende Forscherinnen und Forscher berücksichtigt werden. Vorschlagsberechtigt sind Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit geowissenschaftlichen Fachbereichen, Leibniz-Preisträgerinnen und -Preisträger aus den Geowissenschaften sowie Mitglieder der entsprechenden DFG-Fachkollegien. Der Preis ist mit 10 000 Euro dotiert.

### 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 bis zu

2000 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.

Den Bernd Rendel-Preis 2022 erhielten Mariel Dirscherl (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Kooperation mit der Universität Würzburg) und Nicolas Bourgon (Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig sowie Universität Mainz). Die Preisverleihung fand im Rahmen der Jahrestagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung in Köln statt.

### 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 2022 zum neunten Mal vergeben. Ausgezeichnet wurde der Mediziner Dr. Michael Karl Melzer von der Universität Ulm und das Team der „Würzburg Initiative 3R (WI3R)“ am Fraunhofer-Translationszentrum für Regenerative Therapien sowie der Universität Würzburg unter der Koordination von PD Dr. Marco Metzger. Mit einem Preisgeld in Höhe von 80000 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 gemeinsame Leistungen und Verdienste um die deutsch-polnische wissenschaftliche Kooperation vergeben. Das Preisgeld von 200000 Euro kommt zu gleichen Teilen von den beiden Organisationen. Die Preisträgerinnen und 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 Forschende in frühen Karrierephasen ermuntern soll, sich zu beteiligen.

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. Im Jahr 2022 wurde der Copernicus-Preis zum neunten Mal verliehen. Die Auszeichnung ging an Professor Dr. Sascha Feuchert, Universität Gießen, und Professorin Dr. Krystyna Radziszewska, Universität Łódź, für ihre weitreichende Kooperation auf dem Gebiet der Holocaust-Studien. Die feierliche Preisverleihung fand im Juni in Warschau durch die Präsidentin der DFG und den Präsidenten der FNP statt. Während der Zeremonie erhielten überdies die Copernicus-Preisträger von 2020, Professor Dr. Sebastian Faust, TU Darmstadt, und Professor Dr. Stefan Dziembowski, Universität Warschau, noch einmal eine persönliche Ehrung. Der Preis für ihre gemeinsame Forschungsleistung in der Theoretischen Kryptographie konnte seinerzeit wegen der Coronavirus-Pandemie nur virtuell übermittelt werden. Der nächste Copernicus-Preis wird im Jahr 2024, dann zum zehnten Mal, voraussichtlich in Deutschland verliehen werden.

### von Kaven-Preis

Seit 2005 vergibt die DFG den von Kaven-Ehrenpreis für Mathematik, der sich aus einer von dem Detmolder Mathematiker Herbert von Kaven und der DFG ins Leben gerufenen Stiftung finanziert.

Der von Kaven-Ehrenpreis wird an in der Europäischen Union arbeitende Mathematikerinnen und Mathematiker für besondere wissenschaftliche Leistungen verliehen und ist mit 10000 Euro dotiert. Der Preis 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 20000 Euro finanziert werden. Die Auswahl für den Ehrenpreis und die Empfehlung des weiter zu fördernden Vorhabens trifft das Fachkollegium Mathematik der DFG.

Im Jahr 2022 erhielt der im Heisenberg-Programm der DFG geförderte Gandalf Lechner (Universität Erlangen-Nürnberg) den von Kaven-Ehrenpreis für seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der Operatoralgebren und konstruktiven algebraischen Quantenfeldtheorien. Der Preis wurde im September 2022 im Rahmen der Eröffnung der Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) in Berlin verliehen. Die zur Verfügung stehenden Fördermittel wurden im Jahr 2022 nicht verausgabt.

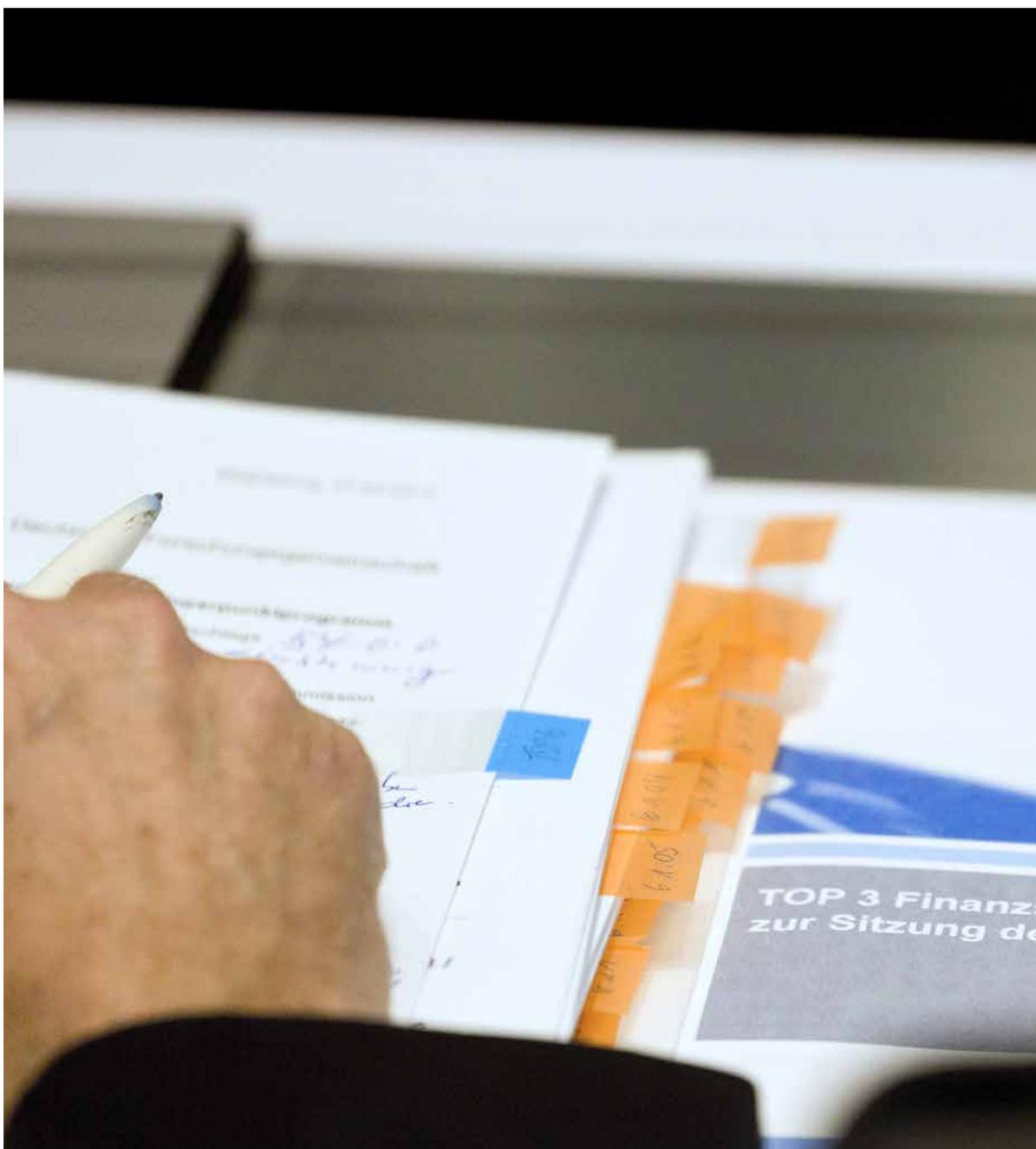
### Communicator-Preis

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 50000 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 Kommunikationsexpertinnen und -experten unter Vorsitz einer DFG-Vizepräsidentin oder eines DFG-Vizepräsidenten.

Der Communicator-Preis 2022 ging an das Public-Philosophy-Projekt *denXte* der Universität Düsseldorf und damit nach längerer Zeit wieder an eine Gruppe von Forscherinnen und Forschern. Das Team um den Philosophen Markus Schrenk erhielt die Auszeichnung für seine innovative und zukunftsweisende Kommunikationsarbeit, die auf spielerische und zugleich anspruchsvolle Weise ein eher schwer zugängliches Fach wie die Philosophie für Bürgerinnen und Bürger greifbar macht.

Weitere Informationen zum Communicator-Preis 2022 finden sich im Kapitel „Im Dialog“ (siehe Seite 159).

# Haushalt



Der Haushaltsbericht 2022 umfasst die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 2022. Der Wirtschaftsplan 2022 stellt alle Einnahmen und Ausgaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) dar. Er ist in die folgenden vier Abschnitte eingeteilt:

Abschnitt I:	Gesamteinnahmen
Abschnitt II:	Verwaltungshaushalt
Abschnitt III:	Förderhaushalt A
Abschnitt IV:	Förderhaushalt B

Der Wirtschaftsplan 2022 wurde am 2. Juli 2021 durch Bund und Länder genehmigt und durch den Hauptausschuss der DFG am 23. September 2021 beschlossen. Der Wirtschaftsplan 2022 schloss in Einnahme und Ausgabe mit 3.499,2 Millionen Euro ab.

Gesamteinnahmen:	
Abschnitt I:	3.499.227.000,00 €
Veranschlagte Ausgaben:	
Abschnitt II:	90.860.000,00 €
Abschnitt III:	2.848.120.000,00 €
Abschnitt IV:	560.247.000,00 €
Summe:	3.499.227.000,00 €

## Abschnitt I: Gesamteinnahmen

Die tatsächlich zugeflossenen Einnahmen sind in der Übersicht I dargestellt. Sie betragen insgesamt 3.598,3 Millionen Euro (Vorjahr: 3.378,6 Millionen Euro).

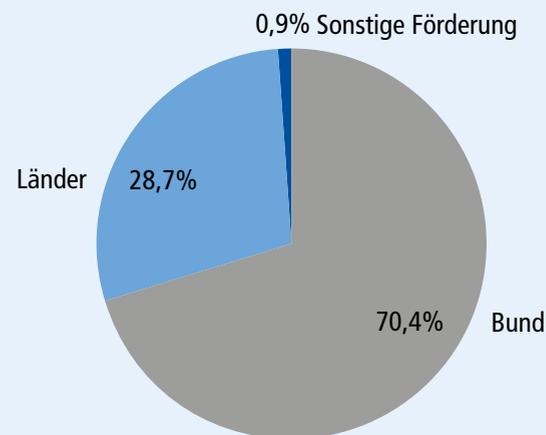
Davon entfallen auf:

– Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	1.112.478,35 €
– Zuwendungen des Bundes	2.533.502.517,36 €
– Zuwendungen der Länder	1.034.257.109,10 €
– Zuwendungen für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	27.016.600,00 €
– Zuwendungen der EU für ERA-NET-Projekte	1.687.401,57 €
– Sonstige Zuwendungen	770.544,45 €
Summe:	3.598.346.650,83 €

**Tabelle 6:**  
Herkunft der vereinnahmten Mittel 2022

	Mio. €	%
<b>Bund</b>		
Für die institutionelle Förderung der DFG	2 073,28	57,62
Mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	460,22	12,79
<b>Summe</b>	<b>2 533,50</b>	<b>70,41</b>
<b>Länder</b>		
Für die institutionelle Förderung der DFG	932,12	25,90
Mit sonstiger besonderer Zweckbestimmung	102,14	2,84
<b>Summe</b>	<b>1 034,26</b>	<b>28,74</b>
<b>Sonstige Förderung</b>		
Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	27,02	0,75
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft	0,60	0,02
Zuwendungen der EU	1,69	0,05
Zuwendungen aus dem privaten Bereich	0,17	0,00
Eigene Einnahmen der DFG	1,11	0,03
<b>Summe</b>	<b>30,59</b>	<b>0,85</b>
<b>Einnahmen gesamt</b>	<b>3 598,35</b>	<b>100,00</b>
Zuzüglich Kassenreste aus 2021	204,66	
<b>Insgesamt</b>	<b>3 803,00</b>	

Grafik zu Tabelle 6



Damit betragen die Gesamteinnahmen 2022 (ohne übertragbare Reste) 3.598,3 Millionen Euro bei einer veranschlagten Summe in Höhe von 3.499,2 Millionen Euro.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl. hierzu im Einzelnen die Erläuterungen zu Abschnitt I – Gesamteinnahmen (Übersicht III).

Zusätzlich standen aus dem Vorjahr übertragbare Ausgabereste in Höhe von 204,6 Millionen Euro zur Verfügung.<sup>2</sup>

Diese setzen sich im Einzelnen zusammen aus:

– Resten aus der institutionellen Förderung	86.563.404,90 €
– Resten aus Projektförderungen	118.094.226,44 €
<b>Summe:</b>	<b>204.657.631,34 €</b>

Die Mehreinnahme von 99,1 Millionen Euro ergibt sich aus dem Saldo der Mehr- und Mindereinnahmen (vgl. Übersicht I):

#### Mehreinnahmen

– Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	315.478,35 €
– Zuwendungen des Bundes für die inst. Förderung	71.193.369,87 €
– Zuwendungen des Bundes für die Programmpauschalen	17.806.634,71 €
– Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung	4.293.512,78 €
– Zuwendungen der Länder für die inst. Förderung	5.273.231,88 €
– Zuwendungen der Länder für die Programmpauschalen	374.468,22 €
– Zuwendungen der EU für ERA-NET-Projekte	1.687.401,57 €
– Sonstige Zuwendungen	170.544,45 €
<b>Summe:</b>	<b>101.114.641,83 €</b>

#### Mindereinnahmen

– Zuwendungen der Länder zur Projektförderung	– 1.582.591,00 €
– Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	– 412.400,00 €
<b>Summe:</b>	<b>– 1.994.991,00 €</b>

<sup>2</sup> Daneben wurden in 2021 Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 161,8 Millionen Euro bei Bund und Ländern angemeldet und in das Jahr 2022 übertragen. Die Mittel wurden innerhalb des ersten Monats im Jahr 2022 im Rahmen der institutionellen Förderung vollständig abgerufen und verausgabt.

## Abschnitt II: Verwaltungshaushalt

Die Verwaltungsausgaben sind aus der Übersicht II ersichtlich. Sie betragen insgesamt 91,6 Millionen Euro (Vorjahr: 85,7 Millionen Euro).

Davon entfielen auf:

– Personalausgaben	65.175.429,45 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben	8.950.300,62 €
– Ausgaben für die Informationstechnik	14.544.430,20 €
– Einführung eines neuen ERP-Systems	41.889,33 €
– Ausgaben für Auslandsbüros	2.017.391,22 €
– Ausgaben für Informationsmanagement	370.546,09 €
– Zuweisungen und Zuschüsse	333.438,95 €
– Ausgaben für Investitionen	154.719,30 €
Summe:	91.588.145,16 €

Da die veranschlagte Summe 2022 für den Verwaltungshaushalt 90,9 Millionen Euro betrug, ergibt sich eine Mehrausgabe von 0,7 Millionen Euro, die sich in der Summe auf die Ausgabearten wie folgt verteilt (vgl. Übersicht II, Minderausgaben mit führendem Minuszeichen):<sup>3</sup>

– Personalausgaben	4.079.429,45 €
– Sächliche Verwaltungsausgaben	– 1.153.699,38 €
– Ausgaben für Informationstechnik	– 1.675.569,80 €
– Einführung eines neuen ERP-Systems	41.889,33 €
– Ausgaben für Auslandsbüros	– 12.608,78 €
– Ausgaben für das Informationsmanagement	– 529.453,91 €
– Zuweisungen und Zuschüsse	3.438,95 €
– Ausgaben für Investitionen	– 25.280,70 €
Summe:	728.145,16 €

<sup>3</sup> Mit den Minderausgaben wurden die Fördermittel des Förderhaushalts A verstärkt.

Innerhalb der sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden Mehrausgaben im Wesentlichen bei folgenden Ansätzen:

Mehrausgaben (nicht abschließend) <sup>4</sup>	
– Mieten und Pachten für Gebäude und Räume	238.043,39 €
– Vermischte Verwaltungsausgaben	422.996,77 €

Minderausgaben bei den sächlichen Verwaltungsausgaben entstanden im Wesentlichen bei folgenden Ansätzen:

Minderausgaben (nicht abschließend) <sup>5</sup>	
– Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände	– 162.423,50 €
– Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	– 207.081,80 €
– Gerichts- und ähnliche Kosten	– 111.270,03 €
– Ausgaben für Dienstreisen	– 760.576,40 €
– Unterrichtung der Öffentlichkeit, Veröffentlichungen, Dokumentation – Filmherstellung, Kopienankauf, Lizenz- und Vorführungskosten	– 223.403,18 €
– Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	– 107.343,78 €

Im Haushaltsjahr 2022 hat die DFG erneut vom 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 und drei Länder bereitgestellten Zuwendung zur institutionellen Förderung mit einem Betrag in Höhe von insgesamt 67,2 Millionen Euro zur überjährigen Verwendung angemeldet (Bund: 62,0 Millionen Euro; Länder 5,2 Millionen Euro).<sup>6</sup>

In den übrigen Ländern, in denen die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln nicht vorgesehen ist, wurden die verbliebenen Länderanteile im Rahmen

<sup>4</sup> Vgl. hierzu im Einzelnen die Erläuterungen zu Abschnitt II – Verwaltungshaushalt (Übersicht IV).

<sup>5</sup> Vgl. ebd.

<sup>6</sup> Als ergänzende Sonderfinanzierung zur institutionellen Förderung sind auch die Programmpauschalen enthalten. Diese waren im Hochschulpakt 2020 verankert und wurden ab 2021 in die institutionelle Förderung der DFG überführt. Somit wurden seit 2021 erstmals auch für Programmpauschalen Selbstbewirtschaftungsmittel gebildet.

der institutionellen Förderung als Kassenreste in Höhe von 44,8 Millionen Euro vereinnahmt.

Die Gesamtsumme der zum 31. Dezember 2022 nicht verausgabten Haushaltsmittel für die institutionelle Förderung beläuft sich damit inklusive der angemeldeten Selbstbewirtschaftungsmittel auf 112,0 Millionen Euro.

Im Rahmen der Projektförderungen wurden insgesamt 110,9 Millionen Euro in Form von Kassenresten vereinnahmt.<sup>7</sup>

### 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 nach Berücksichtigung des Ansatzes im Wirtschaftsplan, Sollerhöhungen und -minderungen sowie Resten aus dem Vorjahr bei 3.035,1 Millionen Euro. Die Gesamtausgaben betragen 2.989,6 Millionen Euro gegenüber einem Ansatz im Wirtschaftsplan von 2.848,1 Millionen Euro (vgl. hierzu Übersicht II).

#### Titel 601 – Allgemeine Forschungsförderung

Die Ausgaben für die Allgemeine Forschungsförderung betragen 1.692,9 Millionen Euro (Übersicht II, Spalte 7), wobei die Mehrausgaben gegenüber dem Ansatz im Wirtschaftsplan in Höhe von rund 65,2 Millionen Euro durch Reste sowie Minderausgaben bei anderen Titelansätzen im Rahmen des Förderhaushalts A erwirtschaftet werden konnten.

Die Ausgaben bei den Schwerpunktprogrammen lagen mit 232,8 Millionen Euro um 5,3 Millionen Euro über den Ausgaben des Vorjahres (227,5 Millionen Euro). Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme wurden mit 68,5 Millionen Euro gefördert (Vorjahr: 52,1 Millionen Euro).

#### Titel 610 – Förderung von Sonderforschungsbereichen

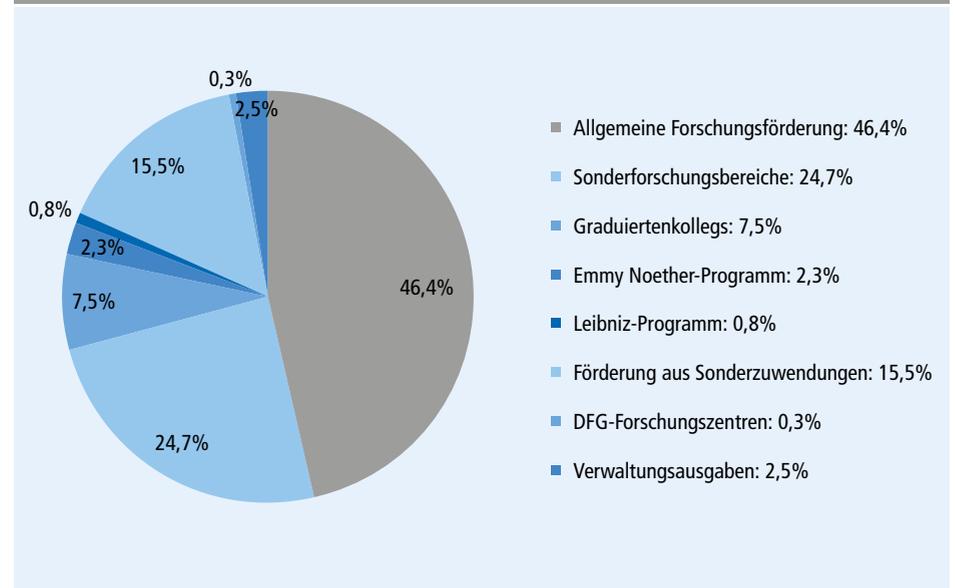
Für Sonderforschungsbereiche sah der Wirtschaftsplan für das Jahr 2022 einen Betrag in Höhe von rund 827,8 Millionen Euro zur Verausgabung vor. Mit einer Ausgabe von 899,2 Millionen Euro wurden insoweit 71,4 Millionen Euro mehr als planmäßig veranschlagt verausgabt. Die Mehrausgaben konnten aus Resten und anderen Titeln des Förderhaushalts A (Allgemeine Forschungsförderung) gedeckt werden.

<sup>7</sup> Reste aus Projektförderungen (Bund): 87.370.281,30 €; Reste aus Projektförderungen (Länder): 23.541.118,68 €.

**Tabelle 7:**  
Verwendung der verausgabten Mittel 2022

	Mio. €	%
Allgemeine Forschungsförderung	1 692,9	46,4
Sonderforschungsbereiche	899,2	24,7
Graduiertenkollegs	272,8	7,5
Emmy Noether-Programm	84,3	2,3
Leibniz-Programm	27,8	0,8
Förderung aus Sonderzuwendungen	566,1	15,5
DFG-Forschungszentren	12,6	0,3
Verwaltungsausgaben	91,6	2,5
<b>Ausgaben insgesamt</b>	<b>3 647,2</b>	<b>100,0</b>
Zuzüglich Kassenreste 2022	155,8	
<b>Insgesamt</b>	<b>3 803,0</b>	

**Grafik zu Tabelle 7**



#### Titel 620 – Emmy Noether-Programm

Im Haushaltsjahr 2022 standen zur Finanzierung des Emmy Noether-Programms aus Mitteln der gemeinsamen Zuwendung 92,3 Millionen Euro zur Verfügung. Verausgabt wurden hingegen nur 84,3 Millionen Euro. Mit der Minderausgabe in Höhe von 8,0 Millionen Euro konnten andere Titel des Förderhaushalts A (Allgemeine Forschungsförderung) verstärkt und die dortigen Mehrausgaben gedeckt werden.

### **Titel 630 – Förderung ausgewählter Forscherinnen, Forscher und Forschergruppen (Leibniz-Programm)**

Aus der von Bund und Ländern gemeinsam veranschlagten Zuwendung von 26,9 Millionen Euro wurden 0,9 Millionen Euro mehr Mittel verausgabt. Für das Leibniz-Programm wurden somit insgesamt im Haushaltsjahr 2022 rund 27,8 Millionen Euro aufgewendet.

### **Titel 640 – Förderung von Graduiertenkollegs**

Für die Förderung von Graduiertenkollegs wurden von Bund und Ländern Mittel in Höhe von 260,9 Millionen Euro bereitgestellt, denen Ausgaben in Höhe von 272,8 Millionen Euro gegenüberstanden. Die Mehrausgaben in Höhe von 11,9 Millionen Euro konnten aus Resten und anderen Titeln des Förderhaushalts A (Allgemeine Forschungsförderung) gedeckt werden.

### **Titel 690 – Förderung von DFG-Forschungszentren**

Für die DFG-Forschungszentren betrug der Ansatz laut Wirtschaftsplan 2022 12,6 Millionen Euro, der mit Ist-Ausgaben in Höhe von 12,6 Millionen Euro eingehalten wurde.

## **Abschnitt IV: Förderhaushalt B**

### **Titel 651 bis 680 – Förderungen aus Sonderzuwendungen**

Für die Förderungen aus Sonderzuwendungen standen laut Wirtschaftsplan, Sollerhöhungen und -minderungen sowie Kassenresten aus dem Vorjahr insgesamt 677,0 Millionen Euro an Ausgabenvolumina zur Verfügung. Tatsächlich verausgabt wurden 566,1 Millionen Euro. Hierdurch ergab sich Ende des Jahres 2022 ein Restübertrag an Sondermitteln von 110,9 Millionen Euro.

### **Bewilligungsobergrenze und Anträge**

Aufgrund der Ermächtigungen in Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze wurden durch im Jahr 2022 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 3.398,6 Millionen Euro vorbelastet. Dies entspricht bei der geplanten Bund-Länder-Zuweisung 2022 von 2.938,2 Millionen Euro einer Vorbelastung von 115,7 Prozent.

Die der DFG nach Nr. 4 der Bewirtschaftungsgrundsätze eingeräumte Ermächtigungsgrenze von 150 Prozent ist damit im Jahr 2022 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 DFG den Widerruf der Bewilligungen aus wichtigem Grund vorbehalten. Als wichtiger Grund gilt insbesondere auch das Fehlen von Haushaltsmitteln.

Einnahmen		3.598.346.650,83 €
Übertragene Reste aus 2021		204.657.631,34 €
Summe Einnahmen		3.803.004.282,17 €
<hr/>		
Ausgaben		
Abschnitt II		
(ohne übertragbare Reste)	91.588.145,16 €	
Abschnitt III		
Allg. Forschungsförderung	1.692.895.284,03 €	
Sonderforschungsbereiche	899.178.945,70 €	
Emmy Noether-Programm	84.257.068,41 €	
Leibniz-Programm	27.808.350,76 €	
Graduiertenkollegs	272.817.626,60 €	
DFG-Forschungszentren	12.599.027,01 €	
Abschnitt IV		
Sonderfinanzierte Förderungen	566.103.589,52 €	
Summe Ausgaben		3.647.248.037,19 €
<hr/>		
ergibt übertragbare Haushaltsreste 2022		155.756.244,98 €
Ermittlung des Kassenbestands		
Die Verwahrungen betragen:		
a) Übertragbare Reste (institutionelle Förderung) <sup>8</sup>		44.844.845,00 €
b) Übertragbare Reste (Projektförderungen)		
– Projektförderungen Bund		87.370.281,30 €
– Projektförderungen Länder		23.541.118,68 €
c) Sonstige Verwahrungen		2.324.863,00 €
<hr/>		
Summe Verwahrungen:		158.081.107,98 €
Abzüglich Vorschüsse		567.472,65 €
Abzüglich weiterer Überleitungspositionen <sup>9</sup>		310.349,93 €
Kassenbestand per 31. Dezember 2022		157.203.285,40 €
<hr/>		

Weitere erläuternde Einzelergebnisse sind aus den anschließenden Übersichten I bis VI ersichtlich. Das Vermögen der DFG ist in den Übersichten VII bis XVI dargestellt.

<sup>8</sup> Darin enthalten: Reste für Programmpauschalen i.H.v. 3.408.208,22 €.

<sup>9</sup> Enthält einen Abgrenzungsposten aus der Abrechnung der Auslandsbüros.

Dieser Jahresabschluss stellt in Verbindung mit dem Prüfbericht des Wirtschaftsprüfers für das Wirtschaftsjahr 2022 den gesamtrechnerischen Verwendungsnachweis der DFG für die erhaltenen Zuwendungen dar.

## Rechnungsprüfung

Die Kassen- und Rechnungsführung der Deutschen Forschungsgemeinschaft e. V. wurde in der Zeit von Oktober bis November 2022 sowie von Februar bis März 2023 von der KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Köln, geprüft. Aufgrund der Prüfung wurde folgende Bescheinigung erteilt:

### „An den Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V., Bonn

Wir haben die Jahresrechnung – bestehend aus Einnahmen-/Ausgaben-Rechnung und Vermögensrechnung – unter Zugrundelegung der Buchführung des Deutsche Forschungsgemeinschaft e. V., Bonn, für das Haushaltsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 2022 geprüft. Die Buchführung und die Aufstellung der Jahresrechnung nach den gesetzlichen Vorschriften und ihrer Auslegung durch den IDW Rechnungslegungsstandard: Rechnungslegung von Vereinen (IDW RS HFA 14) und den ergänzenden Bestimmungen der Vereinssatzung liegen in der Verantwortung der gesetzlichen Vertreter 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 der Jahresrechnung 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 Jahresrechnung überwiegend auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung umfasst die Beurteilung der angewandten Grundsätze zur Rechnungslegung und der wesentlichen Einschätzungen der gesetzlichen Vertreter. 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 den IDW RS HFA 14 und den ergänzenden Bestimmungen der Vereinssatzung.

Köln, den 2. Mai 2023

KPMG AG  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft“

## Übersicht I

Einnahmen

Titel	Zweckbestimmung	SOLL 2022 lt. Wirtschaftsplan	IST 2022	IST gegenüber SOLL mehr weniger (-)	IST-Einnahmen 2021 zum Vergleich
		€	€	€	€
1	2	3	4	5	6
<b>Abschnitt I – Gesamteinnahmen</b>					
100	Verwaltungs- und sonstige Einnahmen	797.000,00	1.112.478,35	315.478,35	874.670,76
200	Zuwendung des Bundes für die institutionelle Förderung	1.528.500.000,00	1.599.693.369,87	71.193.369,87	1.520.019.247,45
205	Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen	455.782.000,00	473.588.634,71	17.806.634,71	392.690.836,86
210	Zuwendung des Bundes zur Projektförderung	455.927.000,00	460.220.512,78	4.293.512,78	440.079.058,69
220	Zuwendung der Länder für die institutionelle Förderung	880.894.000,00	886.167.231,88	5.273.231,88	851.821.065,90
225	Zuwendung der Länder für die Programmpauschalen	45.578.000,00	45.952.468,22	374.468,22	43.698.269,00
230	Zuwendung der Länder zur Projektförderung	103.720.000,00	102.137.409,00	- 1.582.591,00	101.155.599,44
240	Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen	27.429.000,00	27.016.600,00	- 412.400,00	25.996.600,00
260	Zuwendung der Europäischen Union für ERA-NET-Projekte	0,00	1.687.401,57	1.687.401,57	642.685,57
280	Sonstige Zuwendungen	600.000,00	770.544,45	170.544,45	1.599.285,84
<b>Zwischensumme</b>		<b>3.499.227.000,00</b>	<b>3.598.346.650,83</b>	<b>99.119.650,83</b>	<b>3.378.577.319,51</b>
300	Verfügbare Reste 2021 aus der institutionellen Förderung	0,00	86.563.404,90	86.563.404,90	85.261.193,97
310	Verfügbare Reste 2021 Projektförderungen	0,00	118.094.226,44	118.094.226,44	213.260.566,94
<b>Summe Abschnitt I – Einnahmen</b>		<b>3.499.227.000,00</b>	<b>3.803.004.282,17</b>	<b>303.777.282,17</b>	<b>3.677.099.080,42</b>

Haushaltsjahr 2022

## Übersicht I

nachrichtlich: überjährige Mittelverfügbarkeit Übertrag von 2021 nach 2022	
Selbstbewirtschaftungsmittel (Titel 200/220)	Kassenreste (Titel 300/310)
€	€
7	8
0,00	0,00
101.177.752,55	0,00
49.822.247,45	0,00
0,00	82.034.838,78
10.036.595,10	86.563.404,90
766.260,00	5.895.104,74
0,00	26.577.460,35
0,00	0,00
0,00	1.610.408,55
0,00	1.976.414,02
<b>161.802.855,10</b>	<b>204.657.631,34</b>
0,00	0,00
0,00	0,00
<b>161.802.855,10</b>	<b>204.657.631,34</b>

## Übersicht II

Ausgaben

Titel	Zweckbestimmung	SOLL 2022	Änderungen durch	
		lt. Wirtschaftsplan	übertragbare Reste aus 2021	Mehr- oder Minder-einnahmen
		€	€	€
1	2	3	4	5
<b>Abschnitt II – Verwaltungshaushalt</b>				
400	Personalausgaben	56.620.000,00	0,00	0,00
410	Sonstige Personalausgaben	4.476.000,00	0,00	0,00
500	Sächliche Verwaltungsausgaben	10.104.000,00	0,00	0,00
54711	Ausgaben für die Informationstechnik	16.220.000,00	0,00	0,00
54712	Einführung eines neuen ERP-Systems	0,00	0,00	0,00
54721	Ausgaben für die Auslandsbüros	2.030.000,00	0,00	0,00
54731	Ausgaben für das Informationsmanagement	900.000,00	0,00	0,00
600	Zuweisungen und Zuschüsse	330.000,00	0,00	0,00
800	Ausgaben für Investitionen	180.000,00	0,00	0,00
<b>Summe Abschnitt II – Verwaltungshaushalt (ohne Restübertrag)</b>		<b>90.860.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Abschnitt III – Förderhaushalt A</b>				
601	Allgemeine Forschungsförderung	1.627.654.000,00	92.458.509,64	18.355.764,55
610	Förderungen von Sonderforschungsbereichen	827.792.000,00	0,00	71.386.945,70
620	Emmy Noether-Programm	92.253.000,00	0,00	- 7.995.931,59
630	Leibniz-Programm	26.926.000,00	0,00	882.350,76
640	Förderung von Graduiertenkollegs	260.931.000,00	0,00	11.886.626,60
690	Förderung von DFG-Forschungszentren	12.564.000,00	0,00	35.027,01
<b>Summe Abschnitt III – Förderhaushalt A</b>		<b>2.848.120.000,00</b>	<b>92.458.509,64</b>	<b>94.550.783,03</b>
<b>Abschnitt IV – Förderhaushalt B</b>				
651	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen des BMBF	8.215.000,00	1.077.033,62	517.000,00
653	Ausgaben zur Großgeräteförderung gem. GWK-Abkommen	85.000.000,00	17.742.847,34	19.350.000,00
654	Ausgaben zur Förderung der Exzellenzstrategie	385.000.000,00	63.077.743,32	- 382.382,63
655	Ausgaben zur Förderung der Deutsch-Israelischen Projektkooperation	5.632.000,00	0,00	- 532.000,00
657	Ausgaben für Maßnahmen im Bereich des Intern. Forschungsmarketings	1.100.000,00	4.322,33	- 32.185,24
659	Ausgaben für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur	74.700.000,00	26.710.352,52	- 16.209.510,35
660	Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der Europäischen Union	0,00	1.610.408,55	1.687.401,57
670	Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes	600.000,00	73.572,20	0,00
680	Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen	0,00	1.902.841,82	170.544,45
<b>Summe Abschnitt IV – Förderhaushalt B</b>		<b>560.247.000,00</b>	<b>112.199.121,70</b>	<b>4.568.867,80</b>
<b>Zwischensumme Abschnitt II – IV</b>		<b>3.499.227.000,00</b>	<b>204.657.631,34</b>	<b>99.119.650,83</b>
900	Restübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)	0,00	0,00	0,00
910	Restübertrag ins Folgejahr Projektförderungen	0,00	0,00	0,00
<b>Gesamtsumme Abschnitt II – IV</b>		<b>3.499.227.000,00</b>	<b>204.657.631,34</b>	<b>99.119.650,83</b>

Haushaltsjahr 2022

## Übersicht II

fortgeschriebenes SOLL 2022	IST 2022	IST 2022 gegenüber SOLL 2022 mehr weniger (-)	Deckungsfähigkeit gemäß Bewirtschaftungsgrundsätzen/ GWK-Beschlüssen	Übertragbare Reste nach 2023 Abschn. III und IV	IST 2021 zum Vergleich
6	7	8	9	10	11
56.620.000,00	61.519.835,87	4.899.835,87	- 4.899.835,87	0,00	58.072.462,18
4.476.000,00	3.655.593,58	- 820.406,42	820.406,42	0,00	3.735.945,90
10.104.000,00	8.950.300,62	- 1.153.699,38	1.153.699,38	0,00	7.114.368,43
16.220.000,00	14.544.430,20	- 1.675.569,80	1.675.569,80	0,00	14.313.193,69
0,00	41.889,33	41.889,33	- 41.889,33	0,00	0,00
2.030.000,00	2.017.391,22	- 12.608,78	12.608,78	0,00	1.515.400,75
900.000,00	370.546,09	- 529.453,91	529.453,91	0,00	467.169,66
330.000,00	333.438,95	3.438,95	- 3.438,95	0,00	321.794,70
180.000,00	154.719,30	- 25.280,70	25.280,70	0,00	186.659,52
<b>90.860.000,00</b>	<b>91.588.145,16</b>	<b>728.145,16</b>	<b>- 728.145,16</b>	<b>0,00</b>	<b>85.726.994,83</b>
<b>Abschnitt III – Förderhaushalt A</b>					
1.738.468.274,19	1.692.895.284,03	- 45.572.990,16	728.145,16	44.844.845,00	1.608.774.147,00
899.178.945,70	899.178.945,70	0,00	0,00	0,00	848.610.201,70
84.257.068,41	84.257.068,41	0,00	0,00	0,00	81.856.801,66
27.808.350,76	27.808.350,76	0,00	0,00	0,00	24.861.513,03
272.817.626,60	272.817.626,60	0,00	0,00	0,00	229.459.092,70
12.599.027,01	12.599.027,01	0,00	0,00	0,00	12.609.683,33
<b>3.035.129.292,67</b>	<b>2.989.556.302,51</b>	<b>- 45.572.990,16</b>	<b>728.145,16</b>	<b>44.844.845,00</b>	<b>2.806.171.439,42</b>
<b>Abschnitt IV – Förderhaushalt B</b>					
9.809.033,62	9.741.441,18	- 67.592,44	0,00	67.592,44	6.357.146,02
122.092.847,34	93.062.029,99	- 29.030.817,35	0,00	29.030.817,35	98.229.865,74
447.695.360,69	396.253.924,74	- 51.441.435,95	0,00	51.441.435,95	442.467.378,16
5.100.000,00	3.683.326,99	- 1.416.673,01	0,00	1.416.673,01	5.300.000,00
1.072.137,09	1.047.950,75	- 24.186,34	0,00	24.186,34	1.447.577,21
85.200.842,17	61.102.694,94	- 24.098.147,23	0,00	24.098.147,23	25.708.003,20
3.297.810,12	200.946,00	- 3.096.864,12	0,00	3.096.864,12	0,00
673.572,20	309.049,03	- 364.523,17	0,00	364.523,17	528.175,60
2.073.386,27	702.225,90	- 1.371.160,37	0,00	1.371.160,37	504.868,90
<b>677.014.989,50</b>	<b>566.103.589,52</b>	<b>- 110.911.399,98</b>	<b>0,00</b>	<b>110.911.399,98</b>	<b>580.543.014,83</b>
<b>3.803.004.282,17</b>	<b>3.647.248.037,19</b>	<b>- 155.756.244,98</b>	<b>0,00</b>	<b>155.756.244,98</b>	<b>3.472.441.449,08</b>
0,00	44.844.845,00	44.844.845,00	0,00	0,00	92.458.509,64
0,00	110.911.399,98	110.911.399,98	0,00	0,00	112.199.121,70
<b>3.803.004.282,17</b>	<b>3.803.004.282,17</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>155.756.244,98</b>	<b>3.677.099.080,42</b>

## Übersicht III

Erläuterungen zu Abschnitt I –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022	IST 2022	Mehr-/Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
<b>100</b>		<b>Verwaltungs- und sonstige Einnahmen</b>			
	01.11901	Einnahmen aus Veröffentlichungen	20.000,00	0,00	– 20.000,00
	01.11903	Vertragsstrafen	50.000,00	82.397,38	32.397,38
	01.11999	Vermischte Einnahmen	45.000,00	68.824,50	23.824,50
	01.13201	Erlöse aus der Veräußerung von beweglichen Sachen	25.000,00	37.511,49	12.511,49
	01.16201	Zinsen von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	1.000,00	654,53	– 345,47
	01.16301	Sonstige Zinseinnahmen	140.000,00	41.297,52	– 98.702,48
	01.18201	Tilgung von Darlehen zur Wohnraumbeschaffung	3.000,00	3.023,49	23,49
	01.24601	Sonstige Erstattungen von Sozialversicherungsbeiträgen sowie von der Bundesanstalt für Arbeit	160.000,00	514.684,50	354.684,50
	01.38001	Haushaltstechnische Verrechnungen (Verwaltungskostenanteile aus Abschnitt IV)	353.000,00	364.084,94	11.084,94
		<b>Summe Titel 100</b>	<b>797.000,00</b>	<b>1.112.478,35</b>	<b>315.478,35</b>
<b>200</b>		<b>Zuwendungen des Bundes für die institutionelle Förderung der DFG</b>			
	01.21101	Bundesanteil an der gemeinsamen Zuwendung des Bundes und der Länder für die institutionelle Förderung der DFG	1.136.253.000,00	1.207.446.369,87	71.193.369,87
	01.21103	Zuwendung für den Aufwuchs der gemeinsamen Zuwendung des Bundes und der Länder für die institutionelle Förderung der DFG	392.247.000,00	392.247.000,00	0,00
		<b>Summe Titel 200</b>	<b>1.528.500.000,00</b>	<b>1.599.693.369,87</b>	<b>71.193.369,87</b>
<b>205</b>	01.21112	<b>Zusätzliche Zuwendung des Bundes für die Programmpauschalen</b>	455.782.000,00	473.588.634,71	17.806.634,71
		<b>Summe Titel 205</b>	<b>455.782.000,00</b>	<b>473.588.634,71</b>	<b>17.806.634,71</b>
<b>210</b>		<b>Zuwendungen des Bundes zur Projektförderung</b>			
	01.25102	Zuwendungen des BMBF für			
		– die Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	8.000.000,00	8.517.000,00	517.000,00
		– die Förderung von Großgeräten an Hochschulen	85.000.000,00	104.350.000,00	19.350.000,00
		– die Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	215.000,00	0,00
		– die Exzellenzstrategie	288.750.000,00	288.367.619,37	– 382.380,63
		– die Deutsch-Israelische Projektkooperation	5.632.000,00	5.100.000,00	– 532.000,00
		– Maßnahmen im Bereich des Internationalen Forschungsmarketings	1.100.000,00	1.067.814,76	– 32.185,24
		– Nationale Forschungsdateninfrastruktur	67.230.000,00	52.603.078,65	– 14.626.921,35
		<b>Summe Titel 210</b>	<b>455.927.000,00</b>	<b>460.220.512,78</b>	<b>4.293.512,78</b>
<b>220</b>		<b>Zuwendungen der Länder für die institutionelle Förderung der DFG</b>			
	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	828.077.231,88	5.273.231,88
	01.21213	Aufwuchs der Länder für die institutionelle Förderung	58.090.000,00	58.090.000,00	0,00
		<b>Summe Titel 220</b>	<b>880.894.000,00</b>	<b>886.167.231,88</b>	<b>5.273.231,88</b>

Gesamteinnahmen

## Übersicht III

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022	IST 2022	Mehr-/Minder- einnahmen
			€	€	€
1	2	3	4	5	6
<b>225</b>	01.21212	<b>Zuwendungen der Länder für Programmpauschalen</b>	45.578.000,00	45.952.468,22	374.468,22
		<b>Summe Titel 225</b>	<b>45.578.000,00</b>	<b>45.952.468,22</b>	<b>374.468,22</b>
<b>230</b>		<b>Zuwendungen der Länder zur Projektförderung</b>			
	01.21202	Zuwendungen für die Exzellenzstrategie	96.250.000,00	96.249.998,00	– 2,00
	01.21203	Zuwendungen für Nationale Forschungsdateninfrastruktur	7.470.000,00	5.887.411,00	– 1.582.589,00
		<b>Summe Titel 230</b>	<b>103.720.000,00</b>	<b>102.137.409,00</b>	<b>– 1.582.591,00</b>
<b>240</b>	01.21311	<b>Zuwendung für die Allgemeine Forschungsförderung aus Haushaltsmitteln der WGL-Einrichtungen</b>	27.429.000,00	27.016.600,00	– 412.400,00
		<b>Summe Titel 240</b>	<b>27.429.000,00</b>	<b>27.016.600,00</b>	<b>– 412.400,00</b>
<b>260</b>		<b>Zuwendungen der Europäischen Union zur Projektförderung</b>			
	01.26001	Zuwendungen der EU und europäischer Partnerorganisationen im 6./7. Rahmenprogramm für			
		– Vernetzungs- und Managementaktivitäten ERA-Net E-Rare	0,00	74.805,17	74.805,17
		– ERA-Net BiodivERsa3	0,00	540.313,00	540.313,00
		– Projektförderung ERA-Net SusCrop	0,00	0,00	0,00
		– ERA-Net QuantERA	0,00	1.072.283,40	1.072.283,40
		<b>Summe Titel 260</b>	<b>0,00</b>	<b>1.687.401,57</b>	<b>1.687.401,57</b>
<b>280</b>		<b>Sonstige Zuwendungen</b>			
	01.28201	Zuwendungen des Stifterverbandes	600.000,00	600.000,00	0,00
	01.28202	Sonstige Zuwendungen Dritter	0,00	170.544,45	170.544,45
		<b>Summe Titel 280</b>	<b>600.000,00</b>	<b>770.544,45</b>	<b>170.544,45</b>
		<b>Zwischensumme</b>	<b>3.499.227.000,00</b>	<b>3.598.346.650,83</b>	<b>99.119.650,83</b>
<b>300</b>		<b>Übertragbare Reste des Vorjahres (institutionelle Förderung)</b>			
	01.36101	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 900 verausgabten Restmittel im Rahmen der institutionellen Förderung	<b>0,00</b>	<b>86.563.404,90</b>	<b>86.563.404,90</b>
<b>310</b>		<b>Übertragbare Reste des Vorjahres (Projektförderung)</b>			
	01.36102	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 910 verausgabten Restmittel im Rahmen der Projektförderungen	<b>0,00</b>	<b>85.621.661,35</b>	<b>85.621.661,35</b>
	01.36103	Vereinnahmung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze im Vorjahr bei Titel 910 verausgabten Restmittel im Rahmen der Projektförderungen (Länderanteile)	<b>0,00</b>	<b>32.472.565,09</b>	<b>32.472.565,09</b>
		<b>Summe Abschnitt I</b>	<b>3.499.227.000,00</b>	<b>3.803.004.282,17</b>	<b>303.777.282,17</b>

## Übersicht IV

Erläuterungen zu Abschnitt II –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>400</b>		<b>Personalausgaben</b>			
	01.42501	Vergütungen der Angestellten	56.620.000,00	61.519.835,87	4.899.835,87
		<b>Summe Titel 400</b>	<b>56.620.000,00</b>	<b>61.519.835,87</b>	<b>4.899.835,87</b>
<b>410</b>		<b>Sonstige Personalausgaben</b>			
	01.42701	Vergütungen für Aushilfskräfte	700.000,00	154.927,33	- 545.072,67
	01.42801	Beiträge zur Berufsgenossenschaft	125.000,00	139.489,27	14.489,27
	01.42901	Beiträge zur Insolvenzversicherung	50.000,00	33.221,65	- 16.778,35
	01.43501	Erstattung von Versorgungsleistungen	2.400.000,00	2.027.078,12	- 372.921,88
	01.44101	Beihilfen aufgrund der Beihilfavorschriften	900.000,00	983.809,72	83.809,72
	01.45301	Trennungsgeld, Fahrtkostenzuschüsse sowie Umzugskostenvergütungen	200.000,00	208.328,20	8.328,20
	01.45999	Vermischte Personalausgaben	101.000,00	108.739,29	7.739,29
		<b>Summe Titel 410</b>	<b>4.476.000,00</b>	<b>3.655.593,58</b>	<b>- 820.406,42</b>
<b>500</b>		<b>Sächliche Verwaltungsausgaben</b>			
	01.51101	Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände	1.065.000,00	902.576,50	- 162.423,50
	01.51401	Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen	50.000,00	28.499,90	- 21.500,10
	01.51701	Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume	1.705.000,00	1.671.077,78	- 33.922,22
	01.51801	Mieten und Pachten für – Gebäude und Räume – Maschinen und Geräte	1.884.000,00 7.000,00	2.122.043,39 591,00	238.043,39 - 6.409,00
	01.51901	Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen	605.000,00	397.918,20	- 207.081,80
	01.52501	Aus- und Fortbildung	530.000,00	526.885,58	- 3.114,42
	01.52601	Gerichts- und ähnliche Kosten	355.000,00	243.729,97	- 111.270,03
	01.52603	Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen	100.000,00	30.900,43	- 69.099,57
	01.52701	Dienstreisen	1.400.000,00	639.423,60	- 760.576,40
	01.52901	Außergewöhnlicher Aufwand aus dienstlicher Veranlassung in besonderen Fällen	0,00	298,99	298,99
	01.53101	Unterrichtung der Öffentlichkeit, Veröffentlichungen, Dokumentation – Periodische und einmalige Informationsschriften – Informationsveranstaltungen und -reisen, Pressegespräche, Vortragsveranstaltungen, Bewirtung von Besuchern – Ausstellungen – Filmherstellung, Kopienankauf, Lizenz- und Vorführungskosten – Sonstiges (u. a. Fotos) – Webaufttritt	264.000,00 155.000,00 5.000,00 290.000,00 183.000,00 0,00	232.398,65 129.653,51 30.073,39 66.596,82 132.763,65 81.234,22	- 31.601,35 - 25.346,49 25.073,39 - 223.403,18 - 50.236,35 81.234,22
	01.53102	Kosten der Jahresberichte	66.000,00	77.968,59	11.968,59
	01.53103	Kosten der Fachkollegienwahlen	35.000,00	215,46	- 34.784,54
	01.53201	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	345.000,00	237.656,22	- 107.343,78
	01.53601	Kosten für Erschließung und Sicherung von Kinderbetreuungsangeboten	20.000,00	16.356,80	- 3.643,20
	01.53999	Vermischte Verwaltungsausgaben	770.000,00	1.192.996,77	422.996,77
	01.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	270.000,00	188.441,20	- 81.558,80
		<b>Summe Titel 500</b>	<b>10.104.000,00</b>	<b>8.950.300,62</b>	<b>- 1.153.699,38</b>
<b>54711</b>		<b>Ausgaben für die Informationstechnik</b>			
	01.51111	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	1.679.000,00	1.047.921,08	- 631.078,92
	01.51811	Mieten	0,00	8.437,10	8.437,10
	01.52511	Aus- und Fortbildung	170.000,00	57.940,95	- 112.059,05
	01.53211	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	12.298.000,00	11.415.431,07	- 882.568,93
	01.81211	Investitionsausgaben Informationstechnik	2.073.000,00	2.014.700,00	- 58.300,00
		<b>Summe Titel 54711</b>	<b>16.220.000,00</b>	<b>14.544.430,20</b>	<b>- 1.675.569,80</b>

Verwaltungshaushalt

## Übersicht IV

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>54712</b>		<b>Einführung eines neuen ERP-Systems</b>			
	01.53221	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	0,00	41.889,33	41.889,33
		<b>Summe Titel 54712</b>	<b>0,00</b>	<b>41.889,33</b>	<b>41.889,33</b>
<b>54721</b>		<b>Ausgaben für die Auslandsbüros</b>			
	01.42521	Personalausgaben für Ortskräfte	944.000,00	951.582,10	7.582,10
	01.54721	Sächliche Verwaltungsausgaben	1.067.000,00	1.006.605,94	- 60.394,06
	01.81221	Investitionsausgaben	19.000,00	59.203,18	40.203,18
		<b>Summe Titel 54721</b>	<b>2.030.000,00</b>	<b>2.017.391,22</b>	<b>- 12.608,78</b>
<b>54731</b>		<b>Ausgaben für das Informationsmanagement</b>			
	01.51131	Geschäftsbedarf und Datenübertragung sowie Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, Software, Wartung	15.000,00	7.307,79	- 7.692,21
	01.52531	Aus- und Fortbildung	15.000,00	10.442,25	- 4.557,75
	01.53231	Ausgaben für Aufträge und Dienstleistungen	870.000,00	352.796,05	- 517.203,95
	01.81231	Investitionsausgaben Informationsmanagement	0,00	0,00	0,00
		<b>Summe Titel 54731</b>	<b>900.000,00</b>	<b>370.546,09</b>	<b>- 529.453,91</b>
<b>600</b>		<b>Zuweisungen und Zuschüsse (ohne Investitionen)</b>			
	01.68501	– Mitgliedsbeiträge an Verbände, Vereine etc. im Inland	0,00	12.163,88	12.163,88
	01.68501	– Betriebskostenzuschuss Kindertagesstätte	330.000,00	321.275,07	- 8.724,93
		<b>Summe Titel 600</b>	<b>330.000,00</b>	<b>333.438,95</b>	<b>3.438,95</b>
<b>800</b>		<b>Ausgaben für Investitionen</b>			
	01.81101	Erwerb von Fahrzeugen	40.000,00	0,00	- 40.000,00
	01.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	140.000,00	154.719,30	14.719,30
		<b>Summe Titel 800</b>	<b>180.000,00</b>	<b>154.719,30</b>	<b>- 25.280,70</b>
<b>900</b>		<b>Resteübertrag ins Folgejahr (institutionelle Förderung)</b>			
	01.92101	Vorausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der institutionellen Förderung	<b>0,00</b>	<b>44.844.845,00</b>	<b>44.844.845,00</b>
<b>910</b>		<b>Resteübertrag ins Folgejahr (Projektförderung)</b>			
	01.92102	Vorausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der Projektförderungen	<b>0,00</b>	<b>87.370.281,30</b>	<b>87.370.281,30</b>
	01.92103	Vorausgabung der gem. Ziffer 3 der DFG-Bewirtschaftungsgrundsätze ins Folgejahr zu übertragenden Restmittel im Rahmen der Projektförderungen (Länderanteile)	<b>0,00</b>	<b>23.541.118,68</b>	<b>23.541.118,68</b>
		<b>Gesamtsumme Abschnitt II – Verwaltungshaushalt</b>	<b>90.860.000,00</b>	<b>247.344.390,14</b>	<b>156.484.390,14</b>
		<b>Gesamtsumme (ohne Resteübertrag ins Folgejahr)</b>	<b>90.860.000,00</b>	<b>91.588.145,16</b>	<b>728.145,16</b>

## Übersicht V

Erläuterungen zu Abschnitt III –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>601</b>		<b>Allgemeine Forschungsförderung</b>			
	02.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	1.100.000,00	698.615,04	– 401.384,96
	02.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	250.000,00	151.474,25	– 98.525,75
	02.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	850.000,00	814.955,89	– 35.044,11
	02.65201	Förderung von Einzelvorhaben	1.002.701.000,00	1.059.674.141,00	56.973.141,00
	02.65202	Stipendien	22.750.000,00	6.909.456,29	– 15.840.543,71
	02.65203	Förderung der Schwerpunktprogramme	233.777.000,00	232.795.195,89	– 981.804,11
	02.65204	Förderung von Forschungsgruppen	181.780.000,00	183.427.570,75	1.647.570,75
	02.65206.01	Mitgliedsbeiträge an internationale Organisationen			
		– International Science Council (ISC)	280.000,00	269.661,00	– 10.339,00
		– International Council for Science (ICSU) und seine Committees	190.000,00	129.793,31	– 60.206,69
		– European Science Foundation (ESF) und ihre Standing Committees	220.000,00	179.586,85	– 40.413,15
		– Sino-German Center	5.000.000,00	7.622.660,45	2.622.660,45
		– Sonstige internationale Organisationen	420.000,00	335.467,00	– 84.533,00
		– Zuschüsse zu Mitgliedsbeiträgen deutscher Sektionen in internationalen Fachverbänden	400.000,00	359.057,11	– 40.942,89
	02.65206.04	Förderung internationaler Tagungen	7.969.000,00	4.505.466,86	– 3.463.533,14
	02.65206.06	Unterstützung der internationalen wissenschaftlichen Kooperation	610.000,00	1.257.600,57	647.600,57
	02.65206.07	Strategische Maßnahmen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit	3.260.000,00	1.332.309,43	– 1.927.690,57
	02.65206.08	Internationale Förderinstrumente	1.070.000,00	469.952,33	– 600.047,67
	02.65207	Ausgaben der Ausschüsse und Kommissionen für Beratungs- und Koordinierungsaufgaben	4.270.000,00	3.478.832,60	– 791.167,40
	02.65208	Förderung wissenschaftlicher Literaturversorgungs- und Informationssysteme	67.100.000,00	68.535.342,26	1.435.342,26
	02.65209	Hilfseinrichtungen der Forschung			
		– Forschungsschiffe „Meteor“ und „Maria S. Merian“	20.624.000,00	22.525.474,63	1.901.474,63
		– Verein zur Förderung europäischer und internationaler wissenschaftlicher Zusammenarbeit e.V. als Träger der „Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen“	3.048.000,00	2.757.543,98	– 290.456,02
	02.65211	Heisenberg-Professur	35.919.000,00	37.343.056,21	1.424.056,21
	02.65212	Beiträge für EU-Projektförderungsmaßnahmen	0,00	10.460,00	10.460,00
	02.65213	Förderung der wissenschaftlichen Geräteinfrastruktur	12.200.000,00	13.137.601,19	937.601,19
	02.65214	Walter Benjamin-Programm	1.342.000,00	22.906.122,30	21.564.122,30
	02.65219	Sonstige Ausgaben zur Förderung der Wissenschaft	150.000,00	136.336,00	– 13.664,00
	02.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Allgemeinen Forschungsförderung	20.374.000,00	21.131.550,84	757.550,84
		<b>Summe Titel 601</b>	<b>1.627.654.000,00</b>	<b>1.692.895.284,03</b>	<b>65.241.284,03</b>

## Förderhaushalt A

## Übersicht V

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>610</b>		<b>Förderung von Sonderforschungsbereichen</b>			
	03.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	930.000,00	44.959,29	– 885.040,71
	03.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	180.000,00	80,00	– 179.920,00
	03.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	29.000,00	14.093,18	– 14.906,82
	03.65301	Förderung von Sonderforschungsbereichen	819.853.000,00	892.678.740,54	72.825.740,54
	03.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Sonderforschungsbereiche	6.800.000,00	6.441.072,69	– 358.927,31
		<b>Summe Titel 610</b>	<b>827.792.000,00</b>	<b>899.178.945,70</b>	<b>71.386.945,70</b>
<b>620</b>		<b>Emmy Noether-Programm</b>			
	04.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	130.000,00	29.126,27	– 100.873,73
	04.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	52.918,58	2.918,58
	04.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	0,00	0,00	0,00
	04.65402	Förderung von Nachwuchsgruppen	90.073.000,00	81.273.703,30	– 8.799.296,70
	04.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Emmy Noether-Programms	2.000.000,00	2.901.320,26	901.320,26
		<b>Summe Titel 620</b>	<b>92.253.000,00</b>	<b>84.257.068,41</b>	<b>– 7.995.931,59</b>
<b>630</b>		<b>Förderung ausgewählter Forscherinnen, Forscher und Forschergruppen (Leibniz-Programm)</b>			
	05.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	20.000,00	7.700,96	– 12.299,04
	05.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	25.000,00	25.746,61	746,61
	05.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	3.000,00	44.185,55	41.185,55
	05.65501	Ausgaben aufgrund der Förderpreisvergabe	23.878.000,00	27.060.521,22	3.182.521,22
	05.89301	Investitionsausgaben im Rahmen des Leibniz-Programms	3.000.000,00	670.196,42	– 2.329.803,58
		<b>Summe Titel 630</b>	<b>26.926.000,00</b>	<b>27.808.350,76</b>	<b>882.350,76</b>
<b>640</b>		<b>Förderung von Graduiertenkollegs</b>			
	06.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	200.000,00	35.199,24	– 164.800,76
	06.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	50.000,00	16.190,50	– 33.809,50
	06.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	50.000,00	47.444,58	– 2.555,42
	06.65601	Förderung von Graduiertenkollegs	260.531.000,00	272.718.792,28	12.187.792,28
	06.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Graduiertenkollegs	100.000,00	0,00	– 100.000,00
		<b>Summe Titel 640</b>	<b>260.931.000,00</b>	<b>272.817.626,60</b>	<b>11.886.626,60</b>
<b>690</b>		<b>Förderung von DFG-Forschungszentren</b>			
	08.52701	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	7.000,00	0,00	– 7.000,00
	08.54501	Sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	2.000,00	0,00	– 2.000,00
	08.54601	Programmbezogene sachliche Verwaltungsausgaben	2.000,00	0,00	– 2.000,00
	08.65801	DFG-Forschungszentren	12.553.000,00	12.599.027,01	46.027,01
	08.89301	Investitionsausgaben im Rahmen der Forschungszentren	0,00	0,00	0,00
		<b>Summe Titel 690</b>	<b>12.564.000,00</b>	<b>12.599.027,01</b>	<b>35.027,01</b>
		<b>Gesamtsumme Abschnitt III – Förderhaushalt A</b>	<b>2.848.120.000,00</b>	<b>2.989.556.302,51</b>	<b>141.436.302,51</b>

## Übersicht VI

Erläuterungen zu Abschnitt IV –

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>651</b>		<b>Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung</b>			
	07.65702.01	Forschungsschiffe „Meteor“ (30 % Anteilsfinanzierung) und „Merian“	8.000.000,00	9.506.441,18	1.506.441,18
	07.65702.03	Heinz Maier-Leibnitz-Preisvergabe	215.000,00	235.000,00	20.000,00
		<b>Summe Titel 651</b>	<b>8.215.000,00</b>	<b>9.741.441,18</b>	<b>1.526.441,18</b>
<b>653</b>	07.65704	<b>Förderung von Großgeräten an Hochschulen</b>	85.000.000,00	93.062.029,99	8.062.029,99
		<b>Summe Titel 653</b>	<b>85.000.000,00</b>	<b>93.062.029,99</b>	<b>8.062.029,99</b>
<b>654</b>		<b>Förderung der „Exzellenzstrategie“</b>			
	09.42501	Vergütungen der Angestellten	1.776.000,00	1.734.539,63	– 41.460,37
	09.54601	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	200.000,00	81.032,25	– 118.967,75
	09.54701	Pauschale für Infrastrukturausgaben	178.000,00	173.453,96	– 4.546,04
	09.65904	Förderung von Exzellenzclustern (ExStra)	382.846.000,00	394.264.898,90	11.418.898,90
	09.81201	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen	0,00	0,00	0,00
		<b>Summe Titel 654</b>	<b>385.000.000,00</b>	<b>396.253.924,74</b>	<b>11.253.924,74</b>
<b>655</b>		<b>Förderung des Programms „Deutsch-Israelische Projektkooperation“</b>			
	07.42571	Entgelte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen	148.000,00	148.735,50	735,50
	07.54771	Pauschale für Infrastrukturausgaben	15.000,00	14.873,55	– 126,45
	07.65771	Ausgaben im Rahmen der Projektkooperation	5.469.000,00	3.519.717,94	– 1.949.282,06
		<b>Summe Titel 655</b>	<b>5.632.000,00</b>	<b>3.683.326,99</b>	<b>– 1.948.673,01</b>
<b>657</b>		<b>Ausgaben aus der Zuwendung des BMBF für Maßnahmen im Bereich des Internationalen Forschungsmarketings</b>			
	07.42591	Entgelte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen	406.000,00	578.320,07	172.320,07
	07.54691	Sächliche Verwaltungsausgaben	653.000,00	411.798,67	– 241.201,33
	07.54791	Pauschale für Infrastrukturausgaben	41.000,00	57.832,01	16.832,01
		<b>Summe Titel 657</b>	<b>1.100.000,00</b>	<b>1.047.950,75</b>	<b>– 52.049,25</b>
<b>659</b>		<b>Ausgaben zur Förderung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur</b>			
	07.42511	Entgelte der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen	1.202.000,00	1.179.254,16	– 22.745,84
	07.54611	Sächliche Verwaltungsausgaben	1.178.000,00	77.436,10	– 1.100.563,90
	07.54711	Pauschale für Infrastrukturausgaben	120.000,00	117.925,42	– 2.074,58
	07.65711	Förderung von Konsortien	72.200.000,00	59.728.079,26	– 12.471.920,74
		<b>Summe Titel 659</b>	<b>74.700.000,00</b>	<b>61.102.694,94</b>	<b>– 13.597.305,06</b>

## Förderhaushalt B

## Übersicht VI

Titel	Buchungstitel	Bezeichnung	SOLL 2022 Ansatz WPL €	IST 2022 €	Mehr-/Minder- ausgaben €
1	2	3	4	5	6
<b>660</b>		<b>Ausgaben aus zweckgebundenen Zuwendungen der EU</b>			
	07.65763	Ausgaben für Projektförderungen	0,00	200.946,00	200.946,00
		<b>Summe Titel 660</b>	<b>0,00</b>	<b>200.946,00</b>	<b>200.946,00</b>
<b>670</b>		<b>Ausgaben aus Zuwendungen des Stifterverbandes</b>			
	07.42731	Vergütungen und Löhne für Aushilfskräfte	41.000,00	90.999,34	49.999,34
	07.52731	Reisekosten für Externe (Gutachter etc.)	50.000,00	3.992,57	– 46.007,43
	07.54531	Sonstige sächliche Verwaltungsausgaben im Zusammenhang mit Sitzungen und anderen Veranstaltungen	175.000,00	95.341,15	– 79.658,85
	07.54631	Programmbezogene sächliche Verwaltungsausgaben	28.000,00	43.857,11	15.857,11
	07.65731	Fördermaßnahmen	306.000,00	74.858,86	– 231.141,14
		<b>Summe Titel 670</b>	<b>600.000,00</b>	<b>309.049,03</b>	<b>– 290.950,97</b>
<b>680</b>		<b>Ausgaben aus sonstigen Zuwendungen</b>			
	07.65705.01	Plassmann-Stiftung	0,00	26.681,61	26.681,61
	07.65705.02	Georg Thieme-Stiftung	0,00	0,00	0,00
	07.65705.03	Georg Thieme-Stiftung	0,00	0,00	0,00
	07.65705.04	Albert Maucher-Preis	0,00	0,00	0,00
	07.65705.05	Erika Harre-Fonds	0,00	0,00	0,00
	07.65705.07	Junkmann-Stiftung	0,00	0,00	0,00
	07.65705.08	Nord-Fonds	0,00	16.362,49	16.362,49
	07.65705.09	Seibold-Fonds	0,00	27,64	27,64
	07.65705.10	Güterbock-Fonds	0,00	0,00	0,00
	07.65705.12	Deutsche Arthrose-Hilfe	0,00	0,00	0,00
	07.65705.13	Bernd Rendel-Stiftung	0,00	6.379,80	6.379,80
	07.65705.16	Ursula M. Händel-Stiftung	0,00	84.247,30	84.247,30
	07.65705.18	von Kaven-Stiftung	0,00	20.286,25	20.286,25
	07.65705.19	Ursula-Stood-Stiftung	0,00	0,00	0,00
	07.65705.20	Sonstige Zuwendungen	0,00	548.240,81	548.240,81
		<b>Summe Titel 680</b>	<b>0,00</b>	<b>702.225,90</b>	<b>702.225,90</b>
		<b>Gesamtsumme Abschnitt IV</b>	<b>560.247.000,00</b>	<b>566.103.589,52</b>	<b>5.856.589,52</b>

## Übersicht VII

Vermögensrechnung  
zum 31. Dezember 2022 gem. § 86 BHO

Gegenstand	Bestand zum 01.01.2022 €	Zugang €	Abgang €	Abschreibungen €	Bestand zum 31.12.2022 €
<b>Unbewegliche Gegenstände</b>	<b>10.544.548,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>930.391,98</b>	<b>9.614.156,20</b>
Grund und Boden	31.118,78	0,00	0,00	0,00	31.118,78
Bebaute Grundstücke mit Instituts-, Verwaltungs- und anderen Bauten	10.513.429,40	0,00	0,00	930.391,98	9.583.037,42
<b>Bewegliche Gegenstände</b>	<b>3.030.140,30</b>	<b>1.528.442,50</b>	<b>7.700,83</b>	<b>1.389.716,30</b>	<b>3.161.165,67</b>
Büro- und andere Ausstattungen, Kraftfahrzeuge	2.892.689,92	1.528.442,50	481,18	1.389.716,30	3.030.934,94
Apparate und Instrumente (Leihgaben) einschließlich Anzahlungen	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Bücherei (Festwert)	125.000,00	0,00	0,00	0,00	125.000,00
Sonstige Vermögensgegenstände <sup>1</sup>	12.449,38	0,00	7.219,65	0,00	5.229,73
<b>Geldwerte Rechte</b>					
<b>Beteiligungen und Nutzungsrechte</b>	<b>2.841.850,34</b>	<b>660.502,61</b>	<b>0,00</b>	<b>776.269,19</b>	<b>2.726.083,76</b>
Nutzungsrecht am Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung	1.469.964,12	0,00	0,00	51.129,19	1.418.834,93
Nutzungsrecht Kindergarten	508.581,32	0,00	0,00	31.033,17	477.548,15
Beteiligungen <sup>2</sup>	5.001,00	31.250,00	0,00	0,00	36.251,00
Softwarelizenzen	858.303,90	629.252,61	0,00	694.106,83	793.449,68
<b>Darlehensforderungen</b>	<b>109.843,06</b>	<b>0,00</b>	<b>3.023,49</b>	<b>0,00</b>	<b>106.819,57</b>
Langfristige Ausleihungen (durch Grundpfandrechte gesicherte Wohnungsbaudarlehen) <sup>3</sup>	109.843,06	0,00	3.023,49	0,00	106.819,57
<b>Sonstige Forderungen</b>	<b>1.230.251,24</b>	<b>128.920,13</b>	<b>1.230.251,24</b>	<b>0,00</b>	<b>128.920,13</b>
Sonstige Forderungen	1.230.251,24	128.920,13	1.230.251,24	0,00	128.920,13
<b>Sonstige Geldforderungen</b>	<b>206.922.480,49</b>	<b>567.472,65</b>	<b>48.599.249,73</b>	<b>0,00</b>	<b>158.890.703,41</b>
Guthaben bei Kreditinstituten <sup>4</sup>	206.198.229,95		47.874.999,19	0,00	158.323.230,76
Vorschüsse	724.250,54	567.472,65	724.250,54	0,00	567.472,65
<b>Kassenbestand</b>	<b>1.000,20</b>	<b>0,00</b>	<b>179,71</b>	<b>0,00</b>	<b>820,49</b>
Bargeld	1.000,20	0,00	179,71	0,00	820,49
<b>Summen</b>	<b>224.680.113,81</b>	<b>2.885.337,89</b>	<b>49.840.405,00</b>	<b>3.096.377,47</b>	<b>174.628.669,23</b>
<b>Verwahrungen</b>					
Verwahrungen	- 206.132.346,41	0,00	48.051.238,43	0,00	- 158.081.107,98
<b>Summen</b>	<b>- 206.132.346,41</b>	<b>0,00</b>	<b>48.051.238,43</b>	<b>0,00</b>	<b>- 158.081.107,98</b>
<b>Verbindlichkeiten</b>					
Sonstige Verbindlichkeiten	- 1.051.446,74	- 1.084.466,25	1.051.446,74	0,00	- 1.084.466,25
<b>Summen</b>	<b>- 1.051.446,74</b>	<b>- 1.084.466,25</b>	<b>1.051.446,74</b>	<b>0,00</b>	<b>- 1.084.466,25</b>
<b>Reinvermögen</b>					
Reinvermögen	17.496.320,66	1.800.871,64	737.719,83	3.096.377,47	15.463.095,00
<b>Summen</b>	<b>17.496.320,66</b>	<b>1.800.871,64</b>	<b>737.719,83</b>	<b>3.096.377,47</b>	<b>15.463.095,00</b>

<sup>1</sup> Postwertzeichen und nicht verbrauchte Wertmarken der Freistempler.

<sup>2</sup> Beteiligung an der Wissenschaft im Dialog gGmbH sowie Erinnerungswert für die Versuchstierzucht GmbH in Liquidation (ZfV) Hannover.

<sup>3</sup> Zum Nennwert angesetzt.

<sup>4</sup> Zum 31.12.2022 einschl. auf DFG laufende ausländische Konten der Auslandsbüros bzw. Außenstelle Berlin.

## Übersicht VIII

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	109.000,00	109.000,00
	<b>109.000,00</b>	<b>109.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	495,00	900,00
Guthaben bei Kreditinstituten	2.910,31	723,29
	<b>3.405,31</b>	<b>1.623,29</b>
	<b>112.405,31</b>	<b>110.623,29</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	1.980,00	900,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 45,75	- 45,75
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 397,12	- 149,90
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>1.537,13</b>	<b>704,35</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 1.024,75	- 469,57
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 512,38	- 234,78
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht VIII

der DFG  
Albert Maucher-Preis  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>102.258,38</b>	<b>102.258,38</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	4.674,35	4.204,78
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.024,75	469,57
	<b>5.699,10</b>	<b>4.674,35</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	3.690,56	3.455,78
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	512,38	234,78
	<b>4.202,94</b>	<b>3.690,56</b>
	<b>9.902,04</b>	<b>8.364,91</b>
	<b>112.160,42</b>	<b>110.623,29</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	244,89	0,00
	<b>112.405,31</b>	<b>110.623,29</b>

## Übersicht IX

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	604.000,00	604.000,00
	<b>604.000,00</b>	<b>604.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	2.744,50	4.990,00
Guthaben bei Kreditinstituten	144.264,42	131.930,72
	<b>147.008,92</b>	<b>136.920,72</b>
	<b>751.008,92</b>	<b>740.920,72</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	10.978,00	4.990,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 45,75	- 45,75
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 2.201,82	- 710,29
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>8.730,43</b>	<b>4.233,96</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 5.820,29	- 2.822,64
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 2.910,14	- 1.411,32
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht IX

der DFG  
Karl und Charlotte Junkmann-Stiftung  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>434.598,10</b>	<b>434.598,10</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	134.654,38	131.831,74
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	5.820,29	2.822,64
	<b>140.474,67</b>	<b>134.654,38</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	171.668,24	170.256,92
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.910,14	1.411,32
	<b>174.578,38</b>	<b>171.668,24</b>
	<b>315.053,05</b>	<b>306.322,62</b>
	<b>749.651,15</b>	<b>740.920,72</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	1.357,77	0,00
	<b>751.008,92</b>	<b>740.920,72</b>

## Übersicht X

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	268.000,00	268.000,00
	<b>268.000,00</b>	<b>268.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	1.215,50	2.210,00
Guthaben bei Kreditinstituten	693.100,98	146.155,77
	<b>694.316,48</b>	<b>148.365,77</b>
	<b>962.316,48</b>	<b>416.365,77</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	4.862,00	2.210,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 45,92	– 45,92
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	– 975,16	– 378,14
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>3.840,92</b>	<b>1.785,94</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 2.560,61	– 1.190,63
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 1.280,31	– 595,31
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht X

der DFG  
Erika Harre-Fonds  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>		
Stand 01.01.	388.870,65	253.360,03
Zuführung	541.508,45	135.510,62
	<b>930.379,10</b>	<b>388.870,65</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	11.663,42	10.472,79
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.560,61	1.190,63
Entnahme für Ergebnisverwendung	0,00	0,00
	<b>14.224,03</b>	<b>11.663,42</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	15.831,70	15.236,39
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.280,31	595,31
Entnahme für Ergebnisverwendung	0,00	0,00
	<b>17.112,01</b>	<b>15.831,70</b>
	<b>31.336,04</b>	<b>27.495,12</b>
	<b>961.715,14</b>	<b>416.365,77</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	601,34	0,00
	<b>962.316,48</b>	<b>416.365,77</b>

## Übersicht XI

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Wertpapiere des Anlagevermögens	12.099.936,03	12.099.936,03
	<b>12.099.936,03</b>	<b>12.099.936,03</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	9.605,06	0,00
Guthaben bei Kreditinstituten	2.642.287,44	2.569.008,80
	<b>2.651.892,50</b>	<b>2.569.008,80</b>
	<b>14.751.828,53</b>	<b>14.668.944,83</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus Wertpapieren des Finanzanlagevermögens	150.669,71	82.283,83
Sonstige betriebliche Aufwendungen	– 21.318,52	– 23.282,03
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	– 28.548,54	– 12.380,06
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>100.802,65</b>	<b>46.621,74</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	– 67.201,77	– 31.081,16
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	– 33.600,88	– 15.540,58
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht XI

der DFG  
Ferdinand Ernst Nord-Fonds  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>		
Stand 01.01.	7.788.762,83	7.577.220,93
Zuführung	16.362,49	211.541,90
	<b>7.805.125,32</b>	<b>7.788.762,83</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	2.282.204,67	2.254.654,95
Entnahme für den Haushalt der DFG	0,00	– 3.531,44
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	67.201,77	31.081,16
	<b>2.349.406,44</b>	<b>2.282.204,67</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	286.360,89	270.820,31
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	33.600,88	15.540,58
Entnahme für Beteiligungserwerb	– 31.250,00	
	<b>288.711,77</b>	<b>286.360,89</b>
	<b>2.638.118,21</b>	<b>2.568.565,56</b>
	<b>10.443.243,53</b>	<b>10.357.328,39</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Verbindlichkeiten gegenüber anderen Stiftungen der DFG	4.308.585,00	4.308.300,00
Sonstige Verbindlichkeiten	0,00	3.316,44
	<b>4.308.585,00</b>	<b>4.311.616,44</b>
	<b>14.751.828,53</b>	<b>14.668.944,83</b>

## Übersicht XII

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022 €	31.12.2021 €
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	580.000,00	580.000,00
	<b>580.000,00</b>	<b>580.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	2.634,50	4.790,00
Guthaben bei Kreditinstituten	172.083,18	160.245,64
	<b>174.717,68</b>	<b>165.035,64</b>
	<b>754.717,68</b>	<b>745.035,64</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022 €	2021 €
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	10.538,00	4.790,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 45,75	- 45,75
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 2.113,56	- 1.013,50
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>8.378,69</b>	<b>3.730,75</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 5.585,79	- 2.487,17
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 2.792,90	- 1.243,58
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht XII

der DFG  
Hermann Güterbock-Fonds  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022 €	31.12.2021 €
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>460.162,69</b>	<b>460.162,69</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	162.937,69	160.450,52
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	5.585,79	2.487,17
Einstellung/Entnahme für Ergebnisverwendung	0,00	0,00
	<b>168.523,48</b>	<b>162.937,69</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	121.935,26	120.691,68
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	2.792,90	1.243,58
Einstellung/Entnahme für Ergebnisverwendung	0,00	0,00
	<b>124.728,16</b>	<b>121.935,26</b>
	<b>293.251,64</b>	<b>284.872,95</b>
	<b>753.414,33</b>	<b>745.035,64</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	1.303,35	0,00
	<b>754.717,68</b>	<b>745.035,64</b>

**Übersicht XIII**

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

**Aktiva**

	22.03.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Umlaufvermögen</b>		
Guthaben bei Kreditinstituten	0,00	27,64
	<b>0,00</b>	<b>27,64</b>
	<b>0,00</b>	<b>27,64</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 22. März 2022**

	2022	2021
	€	€
Sonstige betriebliche Aufwendungen	0,00	– 45,58
<b>Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag</b>	<b>0,00</b>	<b>– 45,58</b>
Entnahme aus dem Grundstockvermögen für Ergebnisverwendung	0,00	45,58
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**Übersicht XIII**

der DFG  
Eugen und Ilse Seibold-Fonds  
zum 22. März 2022

**Passiva**

	22.03.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>		
Stand 01.01.	27,64	77.573,22
Entnahme für die Vergabe eines Preisgeldes	0,00	– 77.500,00
Entnahme aus Stiftungsauflösung	– 27,64	– 45,58
	<b>0,00</b>	<b>27,64</b>
	<b>0,00</b>	<b>27,64</b>

## Übersicht XIV

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	1.327.000,00	1.327.000,00
	<b>1.327.000,00</b>	<b>1.327.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	6.033,50	10.970,00
Guthaben bei Kreditinstituten	71.037,63	86.306,01
	<b>77.071,13</b>	<b>97.276,01</b>
	<b>1.404.071,13</b>	<b>1.424.276,01</b>

## Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022

	2022	2021
	€	€
Sonstige betriebliche Erträge	47.986,08	47.986,08
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	24.134,00	10.970,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 20.489,56	- 1.495,19
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 4.840,47	- 1.734,03
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>46.790,05</b>	<b>55.726,86</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 31.193,37	- 37.151,24
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 15.596,68	- 18.575,62
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht XIV

der DFG  
Ursula M. Händel-Stiftung  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>1.272.808,29</b>	<b>1.272.808,29</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	120.276,59	43.125,35
Entnahme für Preisverleihung	- 79.979,85	40.000,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	31.193,37	37.151,24
	<b>71.490,11</b>	<b>120.276,59</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	29.691,13	11.115,51
Entnahme für Preisverleihung	0,00	0,00
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	15.596,68	18.575,62
	<b>45.287,81</b>	<b>29.691,13</b>
	<b>116.777,92</b>	<b>149.967,72</b>
	<b>1.389.586,21</b>	<b>1.422.776,01</b>
<b>B. Rückstellungen</b>		
Sonstige Rückstellungen	11.500,00	1.500,00
<b>C. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	2.984,92	0,00
	<b>1.404.071,13</b>	<b>1.424.276,01</b>

## Übersicht XV

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	1.213.000,00	1.213.000,00
	<b>1.213.000,00</b>	<b>1.213.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	5.511,00	10.020,00
Guthaben bei Kreditinstituten	14.110,71	9.756,61
	<b>19.621,71</b>	<b>19.776,61</b>
	<b>1.232.621,71</b>	<b>1.232.776,61</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	22.044,00	10.020,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 375,09	- 217,26
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 4.421,28	- 667,72
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>17.247,63</b>	<b>9.135,02</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 11.498,42	- 6.090,01
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 5.749,21	- 3.045,01
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht XV

der DFG  
von Kaven-Stiftung  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>1.206.424,93</b>	<b>1.206.424,93</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	0,00	0,00
Entnahme für die Vergabe eines Preisgeldes	- 10.128,95	- 6.090,01
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	11.498,42	6.090,01
	<b>1.369,47</b>	<b>0,00</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	16.351,68	17.216,66
Entnahme für die Vergabe eines Preisgeldes	0,00	- 3.909,99
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	5.749,21	3.045,01
	<b>22.100,89</b>	<b>16.351,68</b>
	<b>23.470,36</b>	<b>16.351,68</b>
	<b>1.229.895,29</b>	<b>1.222.776,61</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	2.726,42	10.000,00
	<b>1.232.621,71</b>	<b>1.232.776,61</b>

## Übersicht XVI

Sondervermögen  
Stiftungsfonds  
Vermögensübersicht

## Aktiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Anlagevermögen</b>		
<b>Finanzanlagen</b>		
Sonstige Ausleihungen	172.000,00	172.000,00
	<b>172.000,00</b>	<b>172.000,00</b>
<b>B. Umlaufvermögen</b>		
Sonstige Vermögensgegenstände	781,00	1.420,00
Guthaben bei Kreditinstituten	9.305,30	5.808,88
	<b>10.086,30</b>	<b>7.228,88</b>
	<b>182.086,30</b>	<b>179.228,88</b>

**Gewinn- und Verlustrechnung für die Zeit  
vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2022**

	2022	2021
	€	€
Erträge aus sonstigen Ausleihungen des Finanzanlagevermögens	3.124,00	1.420,00
Sonstige betriebliche Aufwendungen	- 26,39	- 15,25
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	- 626,57	0,00
<b>Jahresüberschuss</b>	<b>2.471,04</b>	<b>1.404,75</b>
Einstellung in die satzungsmäßige Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO	- 1.647,36	- 936,50
Einstellung in die freie Rücklage gemäß § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO	- 823,68	- 468,25
<b>Mittelvortrag</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Übersicht XVI

der DFG  
Ursula-Stood-Stiftung  
zum 31. Dezember 2022

## Passiva

	31.12.2022	31.12.2021
	€	€
<b>A. Stiftungskapital</b>		
<b>I. Grundstockvermögen</b>	<b>170.000,00</b>	<b>170.000,00</b>
<b>II. Ergebnisrücklagen</b>		
<b>Satzungsgemäße Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 1 AO</b>		
Stand 01.01.	6.187,60	5.251,10
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	1.647,36	936,50
	<b>7.834,96</b>	<b>6.187,60</b>
<b>Freie Rücklage gem. § 62 Abs. 1 Nr. 3 AO</b>		
Stand 01.01.	3.041,28	2.573,03
Einstellung aus dem Jahresüberschuss	823,68	468,25
	<b>3.864,96</b>	<b>3.041,28</b>
	<b>11.699,92</b>	<b>9.228,88</b>
	<b>181.699,92</b>	<b>179.228,88</b>
<b>B. Verbindlichkeiten</b>		
Sonstige Verbindlichkeiten	386,38	0,00
	<b>182.086,30</b>	<b>179.228,88</b>

## Anhang



## Satzung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

in der Fassung des Beschlusses der Mitgliederversammlung vom 7. Juli 2021, eingetragen im Vereinsregister unter Nr. VR 2030 beim Amtsgericht Bonn am 2. März 2022<sup>1</sup>.

Grundprinzipien sowie in der Verantwortung für die Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems.

### § 1 Zweck des Vereins

#### Präambel

(1) <sup>1</sup>Die Freiheit der Wissenschaft und ein leistungsfähiges Wissenschaftssystem sind für eine offene Gesellschaft unverzichtbar. <sup>2</sup>Die Förderung der Wissenschaft gehört in Deutschland zum kulturellen und politischen Selbstverständnis und trägt maßgeblich zu Wohlstand und nachhaltigem Fortschritt bei.

1) <sup>1</sup>Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert Forschung höchster Qualität. <sup>2</sup>Der Schwerpunkt liegt dabei in der Förderung von aus der Wissenschaft selbst entwickelten Vorhaben im Bereich der erkenntnisgeleiteten Forschung. <sup>3</sup>Sie finanziert Forschungsvorhaben, entwirft Wettbewerbsräume und führt Verfahren zur Begutachtung, Bewertung, Auswahl und Entscheidung von Forschungsanträgen durch. <sup>4</sup>Die Deutsche Forschungsgemeinschaft gestaltet Rahmenbedingungen und Standards des wissenschaftlichen Arbeitens mit. <sup>5</sup>Sie pflegt den Dialog mit Gesellschaft, Politik und Wirtschaft und unterstützt den Transfer von Erkenntnissen. <sup>6</sup>Sie berät staatliche und im öffentlichen Interesse tätige Einrichtungen in wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Fragen.

(2) <sup>1</sup>Die Deutsche Forschungsgemeinschaft dient der Wissenschaft und fördert die Forschung in allen ihren Formen und Disziplinen. <sup>2</sup>Sie wirkt strukturbildend und integrativ und nutzt ihr strategisches Gestaltungspotenzial im Bekenntnis zu Wissenschaftsfreiheit und ethischen

(2) <sup>1</sup>Die Deutsche Forschungsgemeinschaft handelt in allen ihren Verfahren wissenschaftsgeleitet. <sup>2</sup>Herausragende Wissenschaft erfordert ein breites Ideenspektrum und einen vielstimmigen Diskurs; daher gilt die besondere Aufmerksamkeit der Deutschen Forschungsgemeinschaft der Förderung internationaler Zusammenarbeit, von

<sup>1</sup> 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, 2. Juli 2014, 3. Juli 2019, zuletzt geändert und neu gefasst am 7. Juli 2021 in Bonn. 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.

Forscherinnen und Forschern in frühen Karrierephasen, der Gleichstellung der Geschlechter sowie der Vielfältigkeit in der Wissenschaft.

## § 2 Name, Sitz, Geschäftsjahr, Gemeinnützigkeit

(1) <sup>1</sup>Der Verein führt den Namen „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ und hat seinen Sitz in Bonn. <sup>2</sup>Er wird in das Vereinsregister eingetragen. <sup>3</sup>Das Geschäftsjahr beginnt am 1. Januar und endet am 31. Dezember.

(2) <sup>1</sup>Die Deutsche Forschungsgemeinschaft verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung. <sup>2</sup>Der Verein ist selbstlos tätig; er verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke. <sup>3</sup>Mittel des Vereins dürfen nur für die satzungsmäßigen Zwecke verwendet werden.

(3) <sup>1</sup>Die Mitglieder erhalten in dieser Eigenschaft keine Zuwendungen aus Mitteln des Vereins. <sup>2</sup>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 Absatz 1 Satz 2 der Abgabenordnung sowie an juristische Personen des öf-

fentlichen 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 zusammenschlossenen Akademien für ihre wissenschaftlichen Klassen,
- d) wissenschaftliche Verbände von allgemeiner Bedeutung, die dem Zweck des Vereins dienlich sind.

2) Beiträge sind von den Mitgliedern nicht zu entrichten.

(3) <sup>1</sup>Der Austritt aus dem Verein kann nur zum Schluss des Geschäftsjahres erklärt werden. <sup>2</sup>Die Erklärung muss spätestens sechs Wochen vorher dem Vorstand zugehen.

## § 4 Organe

(1) Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft sind:

- a) die Mitgliederversammlung
- b) die Präsidentin oder der Präsident
- c) das Präsidium
- d) der Vorstand
- e) die Generalsekretärin oder der Generalsekretär
- f) der Senat
- g) der Hauptausschuss sowie – von ihm eingesetzt – der Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten und der Ausschuss für Rechnungsprüfung
- h) die Fachkollegien

(2) <sup>1</sup>Die Organe der Deutschen Forschungsgemeinschaft fassen ihre Beschlüsse in der Regel in Sitzungen. <sup>2</sup>Bei Vorliegen sachlicher Gründe können Beschlussfassungen der Organe auch ohne Anwesenheit der Organmitglieder an einem Versammlungsort durchgeführt werden. <sup>3</sup>Beschlüsse werden, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt, mit der Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst. <sup>4</sup>Diese Regelungen gelten für alle Gremien der Deutschen

Forschungsgemeinschaft. <sup>5</sup>Näheres regelt eine vom Hauptausschuss zu beschließende Ordnung zur Beschlussfassung in den Organen und Gremien der Deutschen Forschungsgemeinschaft. <sup>6</sup>Für Wahlen und Abstimmungen in der Mitgliederversammlung abweichende Regelungen treffen; § 5 Absatz 2 Satz 1 bleibt unberührt.

## § 5 Mitgliederversammlung

(1) Die Mitgliederversammlung bestimmt die Grundsätze für die Arbeit der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

(2) <sup>1</sup>Sie wählt nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen und einer von ihr zu beschließenden Verfahrensordnung die Präsidentin oder den Präsidenten, die Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten und die Mitglieder des Senats. <sup>2</sup>Sie bestätigt die vom Hauptausschuss berufene Generalsekretärin oder den vom Hauptausschuss berufenen Generalsekretär.

(3) Die Mitgliederversammlung nimmt den Jahresbericht und die Jahresrechnung des Vorstands entgegen und beschließt über die Entlastung des Vorstands.

(4) <sup>1</sup>Die Mitgliederversammlung entscheidet über die Aufnahme neuer

Mitglieder in die Deutsche Forschungsgemeinschaft. <sup>2</sup>Aufnahmeanträge sind in der Mitgliederversammlung mit einem Entscheidungsvorschlag des Senats vorzulegen. <sup>3</sup>Für die Aufnahme eines neuen Mitglieds bedarf es der Mehrheit der Stimmen aller Mitglieder.

(5) <sup>1</sup>Die ordentliche Mitgliederversammlung findet jährlich einmal statt. <sup>2</sup>Ort und Zeit bestimmt das Präsidium. <sup>3</sup>Die Präsidentin oder der Präsident beruft die Mitgliederversammlung ein. <sup>4</sup>Die Einladung soll spätestens drei Wochen vor der Mitgliederversammlung den Mitgliedern mit der Tagesordnung zugehen. <sup>5</sup>Eine Mitgliederversammlung ist außerdem einzuberufen, wenn es das Präsidium, der Hauptausschuss oder ein Drittel der Mitglieder verlangen. <sup>6</sup>Ist die Präsidentin oder der Präsident an der Einberufung gehindert oder kommt sie oder er dem Einberufungsverlangen nicht binnen drei Wochen nach dessen Übermittlung nach, kann die Einberufung auch durch zwei Vizepräsidentinnen oder Vizepräsidenten erfolgen.

(6) <sup>1</sup>Für jede Mitgliederversammlung ist eine schriftführende Person zu wählen, die die Verhandlungsniederschrift führt. <sup>2</sup>Die Niederschrift ist von der Versammlungsleitung und der schriftführenden Person zu unterzeichnen.

## § 6 Präsidentin oder Präsident

(1) <sup>1</sup>Die Präsidentin oder der Präsident repräsentiert die Deutsche Forschungsgemeinschaft nach innen und außen. <sup>2</sup>Die Amtszeit beträgt vier Jahre. <sup>3</sup>Sie beginnt mit dem ersten Tag des auf die Wahl folgenden Kalenderjahres. <sup>4</sup>Eine zweite Amtszeit ist möglich. <sup>5</sup>Die Amtszeit der ausscheidenden Person endet mit dem Amtsantritt der als Nachfolge gewählten Person.

(2) Die Präsidentin oder der Präsident entwickelt gemeinsam mit dem Präsidium die strategisch-konzeptionelle Ausrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

(3) Die Präsidentin oder der Präsident beruft die Sitzungen des Vorstands, des Präsidiums, des Senats, des Hauptausschusses und der Mitgliederversammlung ein und leitet sie.

(4) <sup>1</sup>Im Falle ihrer Verhinderung wird die Präsidentin oder der Präsident durch ein von ihr oder ihm zu bestimmendes Mitglied des Präsidiums vertreten. <sup>2</sup>Ist ihr oder ihm die Bestimmung nicht möglich, entscheidet das Präsidium, welches seiner Mitglieder die Präsidentin oder den Präsidenten vertritt.

(5) <sup>1</sup>Die Präsidentin oder der Präsident wird hauptamtlich bestellt. <sup>2</sup>Das Dienst-

verhältnis wird durch den Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten geregelt.

## § 7 Präsidium

(1) <sup>1</sup>Das Präsidium besteht aus der Präsidentin oder dem Präsidenten und den Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten. <sup>2</sup>Die Anzahl der Präsidiumsmitglieder wird von der Mitgliederversammlung festgelegt. <sup>3</sup>Die Amtszeit der Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten beträgt vier Jahre. <sup>4</sup>Sie beginnt mit dem ersten Tag des auf die Wahl folgenden Kalenderjahres. <sup>5</sup>Eine zweite Amtszeit ist möglich. <sup>6</sup>Außerdem gehört dem Präsidium die Präsidentin oder der Präsident des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft mit beratender Stimme an.

(2) <sup>1</sup>Das Präsidium bereitet die Beschlüsse von Senat und Hauptausschuss vor, soweit es sich nicht um Förderentscheidungen handelt. <sup>2</sup>Die Mitglieder des Präsidiums nehmen an den Sitzungen des Senats, des Hauptausschusses und der Mitgliederversammlung mit beratender Stimme teil. <sup>3</sup>Sie haben darüber hinaus das Recht, mit beratender Stimme an den Sitzungen aller übrigen Gremien teilzunehmen. <sup>4</sup>Hiervon ausgenommen sind die Sitzungen des Vorstands, des Ausschusses für Vorstandsangelegenheiten sowie des Ausschusses für Rechnungsprüfung. 5§§ 13 Absatz 1 und 14 Absatz 1 bleiben unberührt.

## § 8 Vorstand

(1) <sup>1</sup>Der Vorstand im Sinne des § 26 BGB besteht aus der Präsidentin oder dem Präsidenten und der Generalsekretärin oder dem Generalsekretär. <sup>2</sup>Auf Vorschlag der Präsidentin oder des Präsidenten und nach Beratung im Präsidium kann die Mitgliederversammlung ein Mitglied des Präsidiums als weiteres hauptamtliches Mitglied in den Vorstand berufen. <sup>3</sup>Dessen Mitgliedschaft im Vorstand endet mit dem Ende der Amtszeit der Präsidentin oder des Präsidenten. <sup>4</sup>Das Anstellungsverhältnis wird durch den Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten geregelt.

(2) <sup>1</sup>Der Vorstand führt die laufenden Geschäfte der Deutschen Forschungsgemeinschaft und nimmt alle Aufgaben wahr, die nicht nach dieser Satzung einem anderen Organ zugewiesen sind. <sup>2</sup>Er vertritt die Deutsche Forschungsgemeinschaft im rechtsgeschäftlichen Verkehr. <sup>3</sup>Ist nur ein Vorstandsmitglied bestellt, vertritt dieses Vorstandsmitglied den Verein allein. <sup>4</sup>Besteht der Vorstand aus mehreren Personen, so wird der Verein durch zwei Vorstandsmitglieder vertreten. <sup>5</sup>Der Vorstand kann für bestimmte Arten von Geschäften besondere Vertreter im Sinne von § 30 BGB bestellen.

(3) <sup>1</sup>Der Vorstand berichtet im Präsidium über seine Amtsführung. <sup>2</sup>Er

berichtet dem Senat, dem Hauptausschuss und der Mitgliederversammlung über die Angelegenheiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

(4) <sup>1</sup>Die Präsidentin oder der Präsident legt die Richtlinien der Vorstandarbeit fest und bestimmt die Geschäftsverteilung innerhalb des Vorstands vorbehaltlich der Rechte und Pflichten der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs nach Absatz 5 und § 9 Absatz 1. <sup>2</sup>Der Vorstand gibt sich eine Geschäftsordnung.

(5) <sup>1</sup>Zum Geschäftsbereich der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs gehört der Vollzug des Wirtschaftsplans im Rahmen der Beschlüsse des Hauptausschusses. <sup>2</sup>Sie oder er kann den Vollzug des Wirtschaftsplans berührenden Entscheidungen eines aus drei Personen bestehenden Vorstands bei Zweifeln an der Rechtmäßigkeit oder wirtschaftlichen Vertretbarkeit mit aufchiebender Wirkung widersprechen. <sup>3</sup>Kommt keine Einigung zustande, berichtet der Vorstand dem Präsidium. <sup>4</sup>Das Präsidium kann in der Sache entscheiden oder die Angelegenheit dem Hauptausschuss zur abschließenden Entscheidung vorlegen. <sup>5</sup>Betrifft die Angelegenheit die Wirtschaftsführung der Deutschen Forschungsgemeinschaft grundlegend, muss das Präsidium auf Antrag der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs die Angelegenheit dem Hauptausschuss vorlegen.

(6) Im Falle der Beendigung des Dienstverhältnisses eines Vorstandsmitglieds endet dessen Organstellung.

(7) <sup>1</sup>Scheidet ein Mitglied des Vorstands vor Ablauf seiner regulären Amtszeit aus, kann das Präsidium ein Ersatzmitglied bestimmen. <sup>2</sup>Für das Amt der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs bedarf dies der Zustimmung des Hauptausschusses. <sup>3</sup>Die Amtszeit des Ersatzmitglieds endet mit Amtsantritt einer in einem regulären Verfahren ernannten Person.

### § 9 Generalsekretärin oder Generalsekretär

(1) Die Generalsekretärin oder der Generalsekretär leitet die Geschäftsstelle der Deutschen Forschungsgemeinschaft hauptamtlich.

(2) <sup>1</sup>Sie oder er wird auf Vorschlag des Präsidiums vom Hauptausschuss für einen Zeitraum von bis zu acht Jahren berufen und von der Mitgliederversammlung bestätigt. <sup>2</sup>Wiederberufungen sind möglich. <sup>3</sup>Die Amtszeit beginnt nicht vor der Bestätigung durch die Mitgliederversammlung.

(3) Eine vorzeitige Abberufung der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs ist auf Vorschlag des Präsidiums, der einer Mehrheit von zwei Dritteln der stimmberechtigten Mitglieder bedarf, durch den Hauptausschuss

oder durch den Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten möglich.

(4) <sup>1</sup>Eine vorzeitige Abberufung durch den Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten bedarf der Zustimmung aller stimmberechtigten Ausschussmitglieder. <sup>2</sup>Der Abberufungsbeschluss wird den Mitgliedern des Hauptausschusses unverzüglich mitgeteilt. <sup>3</sup>Er wird innerhalb von 14 Tagen nach dem Versand der Mitteilung wirksam, sofern nicht die Mehrheit der Mitglieder des Hauptausschusses, die Vertretungen des Bundes oder die Mehrheit der Vertretungen der Länder im Hauptausschuss vor diesem Zeitpunkt die Befassung des Hauptausschusses verlangen.

(5) Das Dienstverhältnis der Generalsekretärin oder des Generalsekretärs wird vom Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten geregelt.

(6) <sup>1</sup>Sie oder er nimmt mit beratender Stimme an den Sitzungen des Präsidiums teil. <sup>2</sup>Das Präsidium kann aus wichtigem Grund zu einzelnen Tagesordnungspunkten ihre oder seine Teilnahme ausschließen. <sup>3</sup>Sie oder er ist berechtigt, auch an den Sitzungen aller anderen Gremien mit Ausnahme des Ausschusses für Vorstandsangelegenheiten und des Ausschusses für Rechnungsprüfung beratend teilzunehmen.

### § 10 Geschäftsstelle

(1) Die Geschäftsstelle unterstützt die Arbeit der Organe und sonstigen Gremien der Deutschen Forschungsgemeinschaft, führt deren Beschlüsse aus und administriert die Förderverfahren.

(2) Die Geschäftsstelle berichtet dem Vorstand und dem Präsidium über die laufende Geschäftstätigkeit der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

(3) Die Arbeit der Geschäftsstelle wird durch Geschäftsordnungen geregelt, die vom Vorstand beschlossen werden.

### § 11 Senat

(1) <sup>1</sup>Der Senat ist das zentrale wissenschaftliche Gremium der Deutschen Forschungsgemeinschaft. <sup>2</sup>Er berät und beschließt im Rahmen der von der Mitgliederversammlung beschlossenen Grundsätze über alle Angelegenheiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft von wesentlicher Bedeutung, soweit sie nicht dem Hauptausschuss vorbehalten sind.

(2) <sup>1</sup>Der Senat beschließt, welche Fachkollegien zu bilden sind und wie sie sich gliedern. <sup>2</sup>Hierbei ist dafür Sorge zu tragen, dass die Wissenschaft in allen ihren Formen und Disziplinen durch die Fachkollegien erfasst und dass in den Fachkollegien

en den wissenschaftlichen Interessen der Fächer und fachübergreifenden Bezügen gebührend Rechnung getragen wird.

(3) Der Senat besteht aus 39 Mitgliedern.

(4) <sup>1</sup>36 Mitglieder werden von der Mitgliederversammlung in einem rollierenden System gewählt. <sup>2</sup>Wählbar sind an Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. <sup>3</sup>Die Mitgliederversammlung kann mit Blick auf bestimmte für die Deutsche Forschungsgemeinschaft relevante Expertisen auch andere Personen wählen. <sup>4</sup>Die Wahl erfolgt bezogen auf die Person; die gewählten Mitglieder des Senats handeln nicht als Repräsentanten von Institutionen. <sup>5</sup>Bei der Zusammensetzung der gewählten Mitglieder soll eine angemessene Vertretung des gesamten Spektrums wissenschaftlicher Disziplinen angestrebt werden. <sup>6</sup>Der Senat kann ständig oder anlassbezogen Gäste zu seinen Sitzungen einladen.

(5) <sup>1</sup>Von Amtes wegen gehören dem Senat die jeweilige Präsidentin oder der jeweilige Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, der Union der Akademien der Wissenschaften und der Max-Planck-Gesellschaft an. <sup>2</sup>Die Senatsmitglieder kraft Amtes können sich für Sitzungen durch andere, vor-

ab zu benennende Bevollmächtigte ihrer jeweiligen Einrichtung vertreten lassen.

(6) <sup>1</sup>Die Amtszeit der gewählten Mitglieder des Senats beträgt drei Jahre. <sup>2</sup>Sie beginnt mit dem ersten Tag des auf die Wahl folgenden Kalenderjahres. <sup>3</sup>Eine zweite Amtszeit ist möglich. <sup>4</sup>Scheidet ein gewähltes Mitglied des Senats während der Amtszeit aus, kann der Senat für den Rest der Amtszeit des ausgeschiedenen Mitglieds aus den vorangegangenen Vorschlagslisten ein Ersatzmitglied kooptieren. <sup>5</sup>Für die Wahlen stellt das Präsidium in Ansehung von Vorschlägen aus dem Kreis der Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft und unter Beteiligung des Senats Vorschlagslisten auf, die in der Regel für jeden freien Sitz drei Namen enthalten sollen. <sup>6</sup>Näheres regelt eine von der Mitgliederversammlung zu beschließende Verfahrensordnung.

(7) <sup>1</sup>Die Sitzungen des Senats werden von der Präsidentin oder dem Präsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft einberufen. <sup>2</sup>Sie oder er muss den Senat einberufen, wenn mindestens ein Drittel der Mitglieder des Senats dies verlangt.

(8) Der Senat kann im Rahmen seiner Zuständigkeit Ausschüsse und Kommissionen bilden, deren Mitglieder dem Senat nicht anzugehören brauchen.

## § 12 Hauptausschuss

(1) <sup>1</sup>Der Hauptausschuss ist zuständig für die finanzielle Förderung der Forschung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. <sup>2</sup>Er beschließt den Wirtschaftsplan. <sup>3</sup>Er berät und beschließt zudem über die Entwicklung ihrer Förderpolitik, ihres Förderhandelns und ihrer Programmplanung auf der Grundlage von Beschlüssen des Senats. <sup>4</sup>Der Hauptausschuss gibt sich eine Geschäftsordnung. <sup>5</sup>Seine Mitglieder können mit beratender Stimme an den Sitzungen der Mitgliederversammlung teilnehmen.

(2) <sup>1</sup>Der Hauptausschuss besteht aus den Mitgliedern des Senats, aus den Vertretungen des Bundes, die insgesamt 16 Stimmen führen, aus 16 Vertretungen der Länder mit je einer Stimme sowie der Vertretung des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft, die insgesamt zwei Stimmen führt. <sup>2</sup>Zwei von der Mitgliederversammlung zu benennende Vertretungen der Mitgliedseinrichtungen sind ständige Gäste des Hauptausschusses zu Angelegenheiten nach Absatz 1 Satz 3. <sup>3</sup>Im Übrigen kann der Hauptausschuss ständig oder anlassbezogen Gäste zu seinen Sitzungen einladen.

(3) <sup>1</sup>Die öffentlichen Zuwendungsgeber können sich für Sitzungen durch andere, vorab zu benennende Bevollmächtigte ihrer jeweiligen Behörde vertreten

lassen oder ihr Stimmrecht schriftlich, fernschriftlich oder elektronisch auf ein anderes Mitglied des Hauptausschusses übertragen. <sup>2</sup>Die Stimmrechtsübertragung auf ein anderes Mitglied ist für jede Sitzung des Hauptausschusses gesondert zu erteilen.

(4) <sup>1</sup>Der Hauptausschuss kann im Rahmen seiner Zuständigkeit Unterausschüsse bilden, deren Mitglieder dem Hauptausschuss nicht anzugehören brauchen. <sup>2</sup>Soweit solchen Unterausschüssen Befugnisse des Hauptausschusses nach Absatz 1 Satz 1 übertragen werden, haben sie sich eine Geschäftsordnung zu geben, die mindestens die Zusammensetzung regelt und der Zustimmung des Hauptausschusses bedarf. <sup>3</sup>Absatz 3 gilt für die Unterausschüsse entsprechend

## § 13 Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten

(1) <sup>1</sup>Der Hauptausschuss richtet einen Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten ein, der aus einem gewählten Mitglied des Senats, einer Vertretung des Bundes, einer Vertretung eines Landes und einem von der Mitgliederversammlung bestimmten Mitglied des Leitungsorgans einer Mitgliedseinrichtung besteht. <sup>2</sup>Den Vorsitz führt das von der Mitgliederversammlung bestimmte Mitglied. <sup>3</sup>An den Sitzungen des Ausschusses

nehmen eine weitere Vertretung eines Landes sowie zwei nicht dem Vorstand angehörende Mitglieder des Präsidiums mit beratender Stimme teil. <sup>4</sup>Der Ausschuss kann zu einzelnen Tagesordnungspunkten die Teilnahme von Mitgliedern des Vorstands anordnen.

(2) <sup>1</sup>Der Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten ist zuständig für den Abschluss, die Änderung und die Beendigung des Dienstvertrags mit der Präsidentin oder dem Präsidenten, der Generalsekretärin oder dem Generalsekretär sowie dem weiteren hauptamtlichen Vorstandsmitglied im Sinne des § 8 Absatz 1 Satz 2. <sup>2</sup>Er regelt insbesondere deren Vergütung und ist für die Anzeige und Genehmigung von Nebentätigkeiten dieser Personen sowie für die Klärung der Rechte und Pflichten dieser Personen aus dem Dienstverhältnis zuständig. <sup>3</sup>Der Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten kann auf der Grundlage eines Beschlusses des Hauptausschusses den Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten eine angemessene Aufwandsentschädigung gewähren.

(3) <sup>1</sup>Der Ausschuss gibt sich eine Geschäftsordnung, die der Zustimmung des Präsidiums und des Hauptausschusses bedarf. <sup>2</sup>Beschlüsse bedürfen der Mehrheit der abgegebenen Stimmen. <sup>3</sup>Auf Verlangen der Vertretung des Bundes oder der Vertretung eines

Landes ist der Hauptausschuss mit dem Gegenstand eines Beschlusses zu befassen. <sup>4</sup>§ 9 Absatz 4 bleibt unberührt. <sup>5</sup>§§ 4 Absatz 2 und 12 Absatz 3 gelten entsprechend

#### **§ 14 Ausschuss für Rechnungsprüfung**

(1) Der Hauptausschuss richtet einen Ausschuss für Rechnungsprüfung ein; § 13 Absatz 1 gilt entsprechend.

(2) <sup>1</sup>Der Ausschuss für Rechnungsprüfung ist zuständig für die Prüfung der Recht- und Ordnungsmäßigkeit des Wirtschaftsplanvollzugs und der Rechnungslegung. <sup>2</sup>Er kann die Bücher und Schriften des Vereins sowie die Vermögensgegenstände, namentlich die Vereinskasse und die Bestände an Wertpapieren und Waren, einsehen und prüfen. <sup>3</sup>Er kann damit auch einzelne Mitglieder oder für bestimmte Aufgaben besondere Sachverständige beauftragen. <sup>4</sup>Er bestellt die externen Wirtschaftsprüfer für die Prüfung der Jahresrechnung, legt Maßstab und Umfang des Prüfungsauftrags fest, nimmt den Bericht der Wirtschaftsprüfer entgegen und leitet ihn der Mitgliederversammlung mit einer Empfehlung bezüglich der Entlastung des Vorstands zu.

(3) § 13 Absatz 3 gilt entsprechend.

#### **§ 15 Fachkollegien**

(1) <sup>1</sup>Die Fachkollegien bewerten Anträge auf finanzielle Förderung von Forschungsvorhaben. <sup>2</sup>Sie stellen dabei auch die Wahrung einheitlicher Maßstäbe bei der Begutachtung sicher. <sup>3</sup>Zu Fragen der Weiterentwicklung und Ausgestaltung der Förderprogramme der Deutschen Forschungsgemeinschaft wird ihr Rat gehört.

(2) <sup>1</sup>Die Mitglieder der Fachkollegien werden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nach Maßgabe einer vom Senat zu erlassenden Wahlordnung auf vier Jahre gewählt. <sup>2</sup>Eine zweite Amtszeit ist möglich.

(3) Die Fachkollegien geben sich eine Geschäftsordnung, die vom Senat zu genehmigen ist.

#### **§ 16 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) <sup>1</sup>Förderentscheidungen werden auf der Basis von wissenschaftlicher Begutachtung durch Personen oder Gremien und danach erfolgen

der Bewertung durch jeweils unterschiedliche Gremien getroffen. <sup>2</sup>Über Ausnahmen entscheidet der Hauptausschuss; § 16 Absatz 3 Satz 2 bleibt unberührt.

(3) <sup>1</sup>Die Begutachtung von Forschungsvorhaben erfolgt schriftlich oder durch eine Begutachtungsgruppe. <sup>2</sup>Im letzteren Fall kann die Begutachtungsgruppe auch die erforderliche Bewertung vornehmen, wenn mindestens ein Mitglied eines 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

#### **§ 17 Aufwandsentschädigung, Haftungsbeschränkung**

(1) <sup>1</sup>Die Tätigkeit in den Organen der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt, ehrenamtlich. <sup>2</sup>Für die Organtätigkeit und den damit verbundenen Zeitaufwand werden vorbehaltlich einer gesonderten Satzungsbestimmung keine Vergütungen, auch keine pauschalen Sitzungsgelder, gezahlt. <sup>3</sup>Die Organmit-

glieder haben jedoch Anspruch auf Ersatz der ihnen im Zusammenhang mit ihrer Organtätigkeit nachweislich entstandenen Aufwendungen nach Maßgabe eines Beschlusses des Hauptausschusses.

(2) <sup>1</sup>Die Haftung der Mitglieder von Organen gegenüber dem Verein und gegenüber den Mitgliedern beschränkt sich auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. <sup>2</sup>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.

### **§ 18 Änderungen der Satzung und Auflösung des Vereins; gemeinnützige Vermögensbindung**

(1) <sup>1</sup>Eine Änderung der Satzung und die Auflösung des Vereins bedürfen eines Beschlusses der Mitgliederversammlung mit Dreiviertelmehrheit. <sup>2</sup>Die Auflösung des Vereins kann die Mitgliederversammlung nur beschließen, wenn wenigstens drei Viertel der Mitglieder vertreten sind. <sup>3</sup>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) <sup>1</sup>Bei Auflösung des Vereins oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das Vermögen des Vereins an eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder eine andere steuerbegünstigte Körperschaft zwecks Verwendung für die Förderung von Wissenschaft und Forschung. <sup>2</sup>Über die Auswahl unter mehreren Institutionen beschließt die Mitgliederversammlung. <sup>3</sup>Der Beschluss bedarf der Zustimmung der öffentlichen Zuwendungsgeber.

(3) Ein Beschluss der Mitgliederversammlung, durch den Absatz 2 geändert oder aufgehoben wird, bedarf der Zustimmung der öffentlichen Zuwendungsgeber.

# Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Stand: 31.12.2022

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen  
 Universität Augsburg  
 Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Bad Honnef  
 Otto-Friedrich-Universität Bamberg  
 Universität Bayreuth  
 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften  
 Deutscher Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine, Berlin  
 Deutsches Archäologisches Institut, Berlin  
 Freie Universität Berlin  
 Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie  
 Humboldt-Universität zu Berlin  
 Leibniz-Gemeinschaft, Berlin  
 Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin  
 Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin  
 Technische Universität Berlin  
 Universität Bielefeld  
 Ruhr-Universität Bochum  
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig  
 Technische Universität Braunschweig  
 Universität Bremen  
 Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven  
 Technische Universität Chemnitz  
 Technische Universität Clausthal  
 GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt  
 Technische Universität Darmstadt  
 Technische Universität Dortmund  
 Technische Universität Dresden  
 Universität Duisburg-Essen  
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
 Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste, Düsseldorf  
 Universität Erfurt  
 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
 Goethe-Universität Frankfurt am Main  
 Europa-Universität Viadrina Frankfurt/Oder  
 Technische Universität Bergakademie Freiberg  
 Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
 Justus-Liebig-Universität Gießen  
 Akademie der Wissenschaften zu Göttingen  
 Georg-August-Universität Göttingen  
 Universität Greifswald  
 FernUniversität in Hagen  
 Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle  
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
 Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg  
 Technische Universität Hamburg  
 Universität Hamburg

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover  
 Medizinische Hochschule Hannover  
 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
 Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg  
 Heidelberger Akademie der Wissenschaften  
 Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
 Technische Universität Ilmenau  
 Friedrich-Schiller-Universität Jena  
 Forschungszentrum Jülich  
 Technische Universität Kaiserslautern  
 Karlsruher Institut für Technologie  
 Universität Kassel  
 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
 Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“, Köln  
 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln  
 Universität zu Köln  
 Universität Konstanz  
 Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig  
 Universität Leipzig  
 Universität zu Lübeck  
 Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
 Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz  
 Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
 Universität Mannheim  
 Philipps-Universität Marburg  
 Bayerische Akademie der Wissenschaften, München  
 Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, München  
 Ludwig-Maximilians-Universität München  
 Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, München  
 Technische Universität München  
 Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
 Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Neuherberg  
 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
 Universität Osnabrück  
 Universität Paderborn  
 Universität Passau  
 Universität Potsdam  
 Universität Regensburg  
 Universität Rostock  
 Universität des Saarlandes  
 Universität Siegen  
 Universität Hohenheim, Stuttgart  
 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

## Personelle Zusammensetzung

Stand: 31.12.2022

### Präsidium

Becker, Katja, Prof. Dr., Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bonn  
 Ahrens, Heide, Dr., Generalsekretärin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bonn  
 Barner, Andreas, Prof. Dr., Vertretung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, Essen  
 Brakhage, Axel, Prof. Ph.D., U Jena, Institut für Mikrobiologie  
 Griem, Julika, Prof. Dr., Kulturwissenschaftliches Institut Essen  
 Hasse, Hans, Prof. Dr.-Ing., TU Kaiserslautern, Lehrstuhl für Thermodynamik  
 Jacobs, Karin, Prof. Dr., U des Saarlandes, Experimentalphysik und Zentrum für Biophysik  
 Koenig, Matthias, Prof. Dr., U Heidelberg, Max-Weber-Institut für Soziologie  
 Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Kognitive Neuroinformatik  
 Seeberger, Peter H., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam  
 Siegmund, Britta, Prof. Dr., Charité Berlin, Medizinische Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie

### Senat

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Beck-Sickingher, Annette G., Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Biochemie  
 Bruns, Christiane Josephine, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Tumor- und Transplantationschirurgie  
 Dersch, Petra, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Infektiologie  
 Duda, Georg, Prof. Dr.-Ing., Charité Berlin, Julius Wolff Institut  
 Englert, Christoph, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut, Jena  
 Fahrmeir, Andreas, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Historisches Seminar  
 Fettweis, Gerhard P., Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Nachrichtentechnik  
 Fink, Gereon Rudolf, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Neurologie  
 Foitzik, Susanne, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Organismische und Molekulare Evolutionsbiologie  
 Haug, Annette, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Klassische Altertumskunde  
 Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte

Materialien – Werkstoffe der Elektrotechnik  
 Kallmeyer, Laura, Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Sprache und Information  
 Krawczyk, Charlotte, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum  
 Lanza, Gisela, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Produktionstechnik  
 Lohse, Ansgar W., Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Innere Medizin  
 Ludwig, Ralf, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Chemie  
 Merklein, Marion, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Maschinenbau  
 Peukert, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing., U Erlangen-Nürnberg, Department Chemie- und Bioingenieurwesen  
 Pflfka, Jan, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Physik  
 Rao, Ursula, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung, Halle  
 Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin, Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft  
 Ritter, Helge, Prof. Dr., U Bielefeld, Technische Fakultät  
 Röder, Brigitte, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Psychologie  
 Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences  
 Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Duisburg-Essen, Institut für Mechanik  
 Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften

Schütt, Brigitta, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften  
 Seidel, Hans-Peter, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken  
 Simon, Ulrich, Dr., Carl Zeiss AG, Jena  
 Speer, Andreas, Prof. Dr., U Köln, Philosophische Fakultät  
 Stanat, Petra, Prof. Ph.D., HU Berlin, Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen  
 Sureth-Sloane, Caren, Prof. Dr., U Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
 Tent, Katrin, Prof. Dr., U Münster, Mathematisches Institut  
 Weber, Andreas P.M., Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Biochemie der Pflanzen  
 Weil, Tanja, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz  
 Woggon, Ulrike K., Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik

### Mitglieder kraft Amtes

Alt, Peter-André, Prof. Dr., Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, Bonn  
 Marksches, Christoph, Prof. Dr., Präsident der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften, Berlin  
 Stratmann, Martin, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, München

### Ständige Gäste

Neugebauer, Reimund, Prof. Dr.-Ing., Präsident der Fraunhofer-

Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, München  
Wagner, Dorothea, Prof. Dr., Vorsitzende des Wissenschaftsrat, Köln  
Wiestler, Otmar Dieter, Prof. Dr., Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft, Berlin

### Hauptausschuss

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

### Wissenschaftliche Mitglieder

Beck-Sickinger, Annette G., Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Biochemie  
Brunns, Christiane Josephine, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Tumor- und Transplantationschirurgie  
Dersch, Petra, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Infektiologie  
Duda, Georg, Prof. Dr.-Ing., Charité Berlin, Julius Wolff Institut  
Englert, Christoph, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut, Jena  
Fahrmeir, Andreas, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Historisches Seminar  
Fettweis, Gerhard P., Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Nachrichtentechnik  
Fink, Gereon Rudolf, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Neurologie  
Foitzik, Susanne, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Organismische und Molekulare Evolutionsbiologie  
Haug, Annette, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Klassische Altertumskunde  
Ivers-Tiffée, Ellen, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Techno-

logie, Institut für Angewandte Materialien – Werkstoffe der Elektrotechnik  
Kallmeyer, Laura, Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Sprache und Information  
Krawczyk, Charlotte, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum  
Lanza, Gisela, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Produktionstechnik  
Lohse, Ansgar W., Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Innere Medizin  
Ludwig, Ralf, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Chemie  
Merklein, Marion, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Maschinenbau  
Peukert, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing., U Erlangen-Nürnberg, Department Chemie- und Bioingenieurwesen  
Plefka, Jan, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Physik  
Rao, Ursula, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung, Halle  
Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin, O.-S.-Institut für Politikwissenschaft  
Ritter, Helge, Prof. Dr., U Bielefeld, Technische Fakultät  
Röder, Brigitte, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Psychologie  
Schön, Chris-Carolin, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences  
Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Duisburg-Essen, Institut für Mechanik  
Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften  
Schütt, Brigitta, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften

Seidel, Hans-Peter, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken  
Simon, Ulrich, Dr., Carl Zeiss AG, Jena  
Speer, Andreas, Prof. Dr., U Köln, Philosophische Fakultät  
Stanat, Petra, Prof. Ph.D., HU Berlin, Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen  
Sureth-Sloane, Caren, Prof. Dr., U Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Tent, Katrin, Prof. Dr., U Münster, Mathematisches Institut  
Weber, Andreas P.M., Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Biochemie der Pflanzen  
Weil, Tanja, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz  
Woggon, Ulrike K., Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik

### Mitglieder kraft Amtes

Alt, Peter-André, Prof. Dr., Präsident der Hochschulrektorenkonferenz, Bonn  
Markschies, Christoph, Prof. Dr., Präsident der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften, Berlin  
Stratmann, Martin, Prof. Dr., Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, München

### Vertretungen der Mitgliedseinrichtungen (ständige Gäste)

Doering-Manteuffel, Sabine, Prof. Dr., U Augsburg  
Krausch, Georg, Prof. Dr., U Mainz  
Rüdiger, Ulrich, Prof. Dr., RWTH Aachen (Stellvertretung)

Boetius, Antje, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven (Stellvertretung)

### Vertretung des Stifterverbandes

Meyer-Guckel, Volker, Dr., Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Berlin

### Vertretungen des Bundes

**Stark-Watzinger, Bettina, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin**

Janssen, Ole, Dr., Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Berlin

Kemper, Jutta, Dr., Bundesministerium der Justiz, Berlin

Müller, Ingrid, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Berlin

Schüller, Ulrich, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Schwarte, Christiane, Dr., Bundesministerium des Innern und für Heimat, Berlin

Velter, Boris, Bundesministerium für Gesundheit, Berlin

Wulff, Albert, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn

Maier, Ralf, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin (ständiger Gast)

### Vertretungen der Länder

Blume, Markus, Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, München, vertreten durch Dr. Joannes Eberle

Brandes, Ina, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, vertreten durch Thorsten Menne

Dorn, Angela, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden, vertreten durch Dr. Christine Burtscheidt

Fegebank, Katharina, Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke, Hamburg, vertreten durch Dr. Rolf Greve

Gemkow, Sebastian, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, Dresden, vertreten durch Dr. Babett Gläser

Gote, Ulrike, Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung, Berlin, vertreten durch Christan Hingst

Hoch, Clemens, Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, Mainz, vertreten durch Dr. Carola Zimmermann

Martin, Bettina, Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten, Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, vertreten durch Woldemar Venohr

Mohrs, Falko, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover, vertreten durch Rüdiger Eichel

Olschowski, Petra, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart, vertreten durch Clemens Benz

Prien, Karin, Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur, Kiel, vertreten durch Friederike Kampschulte

Schilling, Claudia, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Bremen, vertreten durch Dr. Aglaja Frodl

Schüle, Manja, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur, Potsdam, vertreten durch Steffen Weber

Tiefensee, Wolfgang, Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt, vertreten durch Dr. Bernd Ebersold

von Weizsäcker, Jakob, Ministerium der Finanzen und für Wissenschaft, Saarbrücken, vertreten durch Dr. Susanne Reichrath

Willingmann, Armin, Prof. Dr., Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, vertreten durch Dr. Michael Lehmann

## Ausschüsse des Senats

### Senatsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn

### Wissenschaftliche Mitglieder

Brandt, Ulrich, Prof. Dr., Radboud Center for Mitochondrial Medicine, Nijmegen

Erdmenger, Johanna, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Theoretische Physik und Astrophysik

Fiehler, Katja, Prof. Dr., U Gießen, Abt. Allgemeine Psychologie

Fischer, Utz, Prof. Dr., U Würzburg, Biozentrum der Universität

Fohrer, Nicola, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Gottschall, Karin, Prof. Dr., U Bremen, SOCIUM – Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik

Grave, Johannes, Prof. Dr., U Jena, Seminar für Kunstgeschichte und Filmwissenschaft

Heisenberg, Carl-Philipp, Prof. Dr., Institute of Science and Technology Austria, Klosterneuburg

Immenhauser, Adrian, Prof. Dr., U Bochum, Institut für Geologie, Mineralogie und Geophysik

Kähler, Christian Joachim, Prof. Dr., UdBW München, Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik

Kellner, Beate, Prof. Dr., LMU München, Institut für Deutsche Philologie

Kelm, Malte, Prof. Dr., Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie

König, Burkhard, Prof. Dr., U Regensburg, Institut für Organische Chemie

Kraas, Frauke, Prof. Dr., U Köln, Geographisches Institut

Lehner, Wolfgang, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Systemarchitektur

Leonhard, Jörn, Prof. Dr., U Freiburg, Historisches Seminar

Ludwig, Stephan, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Molekulare Virologie

Meng, Birgit, Prof. Dr., Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Möhring, Hans Christian, Prof. Dr.-Ing., U Stuttgart, Institut für Werkzeugmaschinen

Oertner, Thomas, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Synaptische Physiologie

Rolfes, Ilona, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Rumpf, Martin, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Numerische Simulation

Salih, Helmut Rainer, Prof. Dr., Universitätsklinikum Tübingen, Klinische Kooperationseinheit Translationale Immunologie

Scheer, Elke, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Physik

Schmidt, Albrecht, Prof. Dr., LMU München, Institut für Informatik

Schmitt, Robert, Prof. Dr.-Ing., RWTH Aachen, Forschungsbereich Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement

Schollwöck, Ulrich, Prof. Dr., LMU München, Arnold Sommerfeld Center for Theoretical Physics

Schönhoff, Monika, Prof. Dr., U Münster, Institut für Physikalische Chemie

Schulz, Christof, Prof. Dr., U Duisburg-Essen, Institut für Verbrennung und Gasdynamik, Duisburg  
 Schulz, Petra, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Psycholinguistik und Didaktik der deutschen Sprache  
 Schürmann, Annette, Prof. Dr. Ph.D., Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam  
 Seifert, Hans Jürgen, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – Angewandte Werkstoffphysik  
 Sommer, Simone, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik  
 Staiger, Dorothee, Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie  
 Taupitz, Matthias, Prof. Dr., Charité Berlin, Klinik für Radiologie  
 Thimme, Robert, Prof. Dr., U Freiburg, Department Innere Medizin  
 Weinheimer, Christian, Prof. Dr., U Münster, Institut für Kernphysik  
 Wienands, Jürgen, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Zelluläre und Molekulare Immunologie

#### Ständige Gäste

Bosserhoff, Anja-Katrin, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Emil-Fischer-Zentrum, Institut für Biochemie, Erlangen  
 Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

#### Senatsausschuss für die Graduiertenkollegs

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

**Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Karin Jacobs, Saarbrücken**

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Asfour, Tamim, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Anthropomatik und Robotik  
 Bahns, Dorothea, Prof. Dr., U Göttingen, Mathematisches Institut  
 Baier, Christel, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Theoretische Informatik  
 Blaum, Klaus, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg  
 Braunschweig, Holger, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Anorganische Chemie  
 Buchmeiser, Michael R., Prof. Dr., U Stuttgart, Lehrstuhl für Makromolekulare Stoffe und Faserchemie  
 Décultot, Elisabeth, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Germanistisches Institut  
 Dürr, Renate, Prof. Dr., U Tübingen, Seminar für Neuere Geschichte  
 Englmaier, Florian, Prof. Dr., LMU München, Seminar für Organisationsökonomik  
 Fantz, Ursel, Prof. Dr.-Ing., Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching  
 Ficner, Ralf, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Mikrobiologie und Genetik  
 Franke, Katharina, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Experimentalphysik  
 Führer-Sakel, Dagmar, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen

Gollwitzer, Mario, Prof. Dr., LMU München, Department Psychologie  
 Grill, Erwin, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences  
 Grundmann, Sven, Prof. Dr.-Ing., U Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik  
 Hebbeln, Dierk, Prof. Dr., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften  
 Josenhans, Christine, Prof. Dr., LMU München, Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie  
 Keazor, Henry, Prof. Dr., U Heidelberg, Institut für Europäische Kunstgeschichte  
 Kings, Guido, Prof. Dr., U Regensburg, Fakultät für Mathematik  
 Klostermeier, Dagmar, Prof. Dr., U Münster, Institut für Physikalische Chemie  
 Lang, Friederike, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Forstwissenschaften  
 Leser, Ulf, Prof. Dr.-Ing., HU Berlin, Institut für Informatik  
 Lödding, Hermann, Prof. Dr.-Ing., TU Hamburg, Institut für Produktionsmanagement und -technik  
 Maier, Michaela, Prof. Dr.-Ing., U Koblenz-Landau, Institut für Kommunikationspsychologie und Medienpädagogik, Landau  
 Martin, Alexander, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Mathematik, Erlangen  
 Pommerening, Tanja, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Geschichte der Pharmazie und Medizin  
 Saalfrank, Peter, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Chemie  
 Schmidt, Oliver G., TU Chemnitz, Zentrum für Materialien, Architekturen und Integration von Nanomembranen

Schoch McGovern, Susanne, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Neuropathologie  
 Schulz, Dorothea E., Prof. Ph.D., U Münster, Institut für Ethnologie  
 Schweitzer, Heike, Prof. Dr., HU Berlin, Juristische Fakultät  
 Subklewe, Marion Sabine, Prof. Dr., Klinikum LMU München, Medizinische Klinik und Poliklinik  
 Wagner, Martin Franz-Xaver, Prof. Dr.-Ing., TU Chemnitz, Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik  
 Wallaschek, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Dynamik und Schwingungen

#### Ad-hoc-Ausschuss zur Prüfung von Mitgliedschaftsanträgen

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Fink, Gereon Rudolf, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik und Poliklinik für Neurologie  
 Foitzik, Susanne, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Organismische und Molekulare Evolutionsbiologie  
 Haug, Annette, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Klassische Altertumskunde  
 Koenig, Matthias, Prof. Dr., U Heidelberg, Max-Weber-Institut für Soziologie  
 Risse, Thomas, Prof. Dr., FU Berlin, Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft  
 Ritter, Helge, Prof. Dr., U Bielefeld, Technische Fakultät  
 Röder, Brigitte, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Psychologie  
 Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Duisburg-Essen, Institut für Mechanik, Essen

Stanat, Petra, Prof. Ph.D., HU Berlin, Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen  
 Woggon, Ulrike K., Prof. Dr., TU Berlin, Institut für Optik und Atomare Physik

## 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, TUM School of Life Sciences  
 Grune, Tilman, Prof. Dr., Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal  
 Haller, Dirk, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences  
 Heinz, Volker, Dr.-Ing., Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik, Quakenbrück  
 Hengstler, Jan G., Prof. Dr., Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund  
 Henle, Thomas, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Lebensmittelchemie  
 Humpf, Hans-Ulrich, Prof. Dr., U Münster, Institut für Lebensmittelchemie  
 Jäger, Henry, Dr., Universität für Bodenkultur, Institut für Lebensmitteltechnologie, Wien

Leist, Marcel, Prof. Dr., U Konstanz, Lehrstuhl für in-vitro alternative Methoden  
 Mally, Angela, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Pharmakologie und Toxikologie  
 Marko, Doris, Prof. Dr., U Wien, Institut für Lebensmittelchemie und Toxikologie  
 Nöthlings, Ute, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften  
 Spranger, Joachim, Prof. Dr., Charité Berlin, Medizinische Klinik für Endokrinologie und Stoffwechsellmedizin

#### Ständige Gäste

Kulling, Sabine E., 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., Institute of Food Safety and Analytical Sciences, Nestlé Research Centre, Lausanne  
 Vieths, Stefan, Prof. Dr., Paul-Ehrlich-Institut, Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Langen

### Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung

Vorsitzender: Prof. Dr. Axel Brakhage, Jena

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Bartenschlager, Ralf Friedrich Wilhelm, Prof. Dr., Universitätsklinikum Heidelberg, Department für Infektiologie  
 Bock, Ralph, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam  
 Brakhage, Axel, Prof. Ph.D., U Jena, Institut für Mikrobiologie  
 Dederer, Hans-Georg, Prof. Dr., U Passau, Lehrstuhl für Staats- und Verwaltungsrecht, Völkerrecht, Europäisches und Internationales Wirtschaftsrecht  
 Englert, Christoph, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Alternsforschung – Fritz-Lipmann-Institut, Jena  
 Erdmann, Jeanette, Prof. Dr., U Lübeck, Institut für Kardiogenetik  
 Jung, Kirsten, Prof. Dr., LMU München, Biozentrum, Planegg  
 Klein, Alexandra-Maria, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Geo- und Umweltwissenschaften  
 Stoecker, Ralf, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Geschichtswissenschaft, Philosophie und Theologie  
 Wagner, Wolfgang, Prof. Dr., Universitätsklinikum Aachen, Institut für Zellbiologie  
 Zelder, Oskar, Prof. Dr., BASF, Industrial Technologies, Ludwigshafen

#### Ständiger Gast

Fritsch, Johannes, Dr., Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Halle

### Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen in der Klinischen Forschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Britta Siegmund, Berlin

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Autenrieth, Ingo Birger, Prof. Dr., Universitätsklinikum Heidelberg, Dekanat  
 Bosserhoff, Anja-Katrin, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Emil-Fischer-Zentrum, Institut für Biochemie, Erlangen  
 Boutros, Michael, Prof. Dr., U Heidelberg, Bioquant-Institut  
 Etz, Christian, Prof. Dr., U Leipzig, Medizinische Fakultät  
 Fleischmann, Bernd, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physiologie  
 Führer-Sakel, Dagmar, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen  
 Fulda, Simone, Prof. Dr., Präsidentin der U Kiel  
 Gudermann, Thomas, Prof. Dr., LMU München, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie  
 Herold, Susanne Valerie, Prof. Ph.D., U Gießen, Fachbereich Medizin  
 Herr, Wolfgang, Prof. Dr., Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin  
 Huber, Tobias B., Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Innere Medizin  
 Hummers, Eva, Prof. Dr., Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Allgemeinmedizin  
 Meyer-Lindenberg, Andreas, Prof. Dr., Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Mannheim

Schulz, Jörg Bernhard, Prof. Dr.,  
Universitätsklinikum Aachen,  
Klinik für Neurologie  
Siegmond, Britta, Prof. Dr., Charité  
Berlin, Medizinische Klinik für  
Gastroenterologie, Infektiologie  
und Rheumatologie  
von Stebut-Borschitz, Ruth Esther,  
Prof. Dr., Universitätsklinikum  
Köln, Klinik für Dermatologie und  
Venerologie  
Stiesch, Meike, Prof. Dr., MedH  
Hannover, Zentrum für Zahn-,  
Mund- und Kieferheilkunde  
Thimme, Robert, Prof. Dr., Univer-  
sitätsklinikum Freiburg, Klinik für  
Innere Medizin

#### Ständige Gäste

Happe, Kathrin, Dr., Nationale Aka-  
demie der Wissenschaften Leopold-  
dina, Halle  
Schwörer, Beatrix, Dr., Wissen-  
schaftsrat, Köln  
Wissing, Frank, Dr., Medizinischer  
Fakultätentag, 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,  
Corporate Health Management,  
Ludwigshafen  
Blömeke, Brunhilde, Prof. Dr.,  
U Trier, Fachbereich Raum- und  
Umweltwissenschaften  
Brüning, Thomas, Prof. Dr.,  
U Bochum, Institut für Präven-  
tion und Arbeitsmedizin der Deut-  
schen Gesetzlichen Unfallversiche-  
rung  
Drexler, Hans, Prof. Dr., U Erlangen-  
Nürnberg, Institut und Poliklinik  
für Arbeits-, Sozial- und Umwelt-  
medizin, Erlangen  
Epe, Bernd, Prof. Dr., U Mainz,  
Institut für Pharmazeutische und  
Biomedizinische Wissenschaften  
Fartasch, Manigé, Prof. Dr.,  
U Bochum, Institut für Präven-  
tion und Arbeitsmedizin der Deut-  
schen Gesetzlichen Unfallversiche-  
rung  
Fritsche, Ellen, Prof. Dr., Leibniz-  
Institut für umweltmedizinische  
Forschung, Düsseldorf  
Göen, Thomas, Prof. Dr., U Erlangen-  
Nürnberg, Institut und Poliklinik  
für Arbeits-, Sozial- und Umwelt-  
medizin, Erlangen  
Haase, Andrea, PD Dr., Bundesinsti-  
tut für Risikobewertung, Berlin  
Hallier, Ernst, Prof. Dr., U Göttingen,  
Institut für Arbeits-, Sozial- und  
Umweltmedizin

Hartwig, Andrea, Prof. Dr., Karls-  
ruher Institut für Technologie,  
Institut für Angewandte Biowissen-  
schaften  
Heinrich, Uwe, Prof. Dr., Fraunhofer-  
Institut für Toxikologie und Experi-  
mentelle Medizin, Hannover  
Herold, Susanne Valerie, Prof. Ph.D.,  
U Gießen, Fachbereich Medizin  
Käfferlein, Heiko Udo, Dr., U  
Bochum, Institut für Prävention  
und Arbeitsmedizin der Deut-  
schen Gesetzlichen Unfallver-  
sicherung  
Leibold, Edgar, Dr., BASF, Abt. FEP/P,  
Ludwigshafen  
Leng, Gabriele, Prof. Dr., Currenta,  
Sicherheit-Gesundheitsschutz –  
Institut für Biomonitoring, Lever-  
kusen  
Michalke, Bernhard, Prof. Dr.,  
Helmholtz Zentrum München,  
Deutsches Forschungszentrum für  
Gesundheit und Umwelt, Neuher-  
berg  
Neff, Frauke, PD Dr., München Klinik,  
Medizinisches Dienstleistungszen-  
trum  
Nowak, Dennis, Prof. Dr., Klinikum  
der LMU München, Institut und  
Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und  
Umweltmedizin  
Pallapies, Dirk, Dr., U Bochum,  
Institut für Prävention und  
Arbeitsmedizin der Deutschen  
Gesetzlichen Unfallversicherung  
Rink, Lothar, Prof. Dr., Universitäts-  
klinikum Aachen, Institut für  
Immunologie  
Roßbach, Bernd, PD Dr., U Mainz,  
Institut für Arbeits-, Sozial- und  
Umweltmedizin  
Schins, Roel, Dr., Leibniz-Institut für  
umweltmedizinische Forschung,  
Düsseldorf

Schmitz-Spanke, Simone, Prof. Dr.,  
U Erlangen-Nürnberg, Institut und  
Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und  
Umweltmedizin, Erlangen  
Schupp, Nicole, PD Dr., Universitäts-  
klinikum Düsseldorf, Institut für  
Toxikologie  
Schwarz, Michael, Prof. Dr., U Tü-  
bingen, Institut für Experimentelle  
und Klinische Pharmakologie und  
Toxikologie  
Seidler, Andreas, Prof. Dr., TU Dres-  
den, Institut und Poliklinik für  
Arbeits- und Sozialmedizin  
Straif, Kurt, Prof. Dr., ISGlobal –  
Campus Mar, Barcelona Biomedical  
Research Park  
van Thriel, Christoph, PD Dr., Leib-  
niz-Institut für Arbeitsforschung an  
der TU Dortmund  
Uter, Wolfgang, Prof. Dr., U Erlan-  
gen-Nürnberg, Institut für Me-  
dizininformatik, Biometrie und  
Epidemiologie, Erlangen  
Walter, Dirk, Prof. Dr., Universitäts-  
klinikum Gießen und Marburg,  
Institut und Poliklinik für Arbeits-  
und Sozialmedizin, Gießen

#### Ständige Gäste

Beth-Hübner, Maren, Dr., Berufs-  
genossenschaft Rohstoffe und  
chemische Industrie, Heidelberg  
Breuer, Dietmar, Prof. Dr., Institut  
für Arbeitsschutz der Deutschen  
Gesetzlichen Unfallversicherung,  
Sankt Augustin  
Hebisch, Ralph, Dr., Bundesanstalt  
für Arbeitsschutz und Arbeitsmedi-  
zin, Dortmund  
Schulte, Agnes, Dr., Bundesinstitut  
für Risikobewertung, Berlin

## Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Brigitte Vollmar, Rostock

### Wissenschaftliche Mitglieder

- Bosserhoff, Anja-Katrin, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Biochemie, Erlangen
- Dersch, Petra, Prof. Dr., U Münster, Institut für Infektiologie
- Gärditz, Klaus Ferdinand, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Öffentliches Recht
- Gudermann, Thomas, Prof. Dr., LMU München, Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie
- Herden, Christiane, Prof. Dr., U Gießen, Institut für Veterinär-Pathologie
- Kamradt, Thomas, Prof. Dr., Universitätsklinikum Jena, Institut für Immunologie
- Kunzmann, Peter, Prof. Dr., TiHo Hannover, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
- Lewejohann, Lars, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Tierschutz, Tierverhalten und Versuchstierkunde
- Schlatt, Stefan, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Centrum für Reproduktionsmedizin und Andrologie
- 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

### Ständige Gäste

- Bölling, Gordon, Dr., Hochschulrektorenkonferenz, Bonn
- Dantes, Thomas, Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Berlin
- Grossmann, Katja Susann, Dr., Helmholtz-Gemeinschaft, Berlin
- Rockmann, Henning, Hochschulrektorenkonferenz, Büro Berlin
- Steinicke, Henning, Dr., Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Halle
- Stilling, Roman, Dr., Informationsinitiative „Tierversuche verstehen“, Münster
- Zeitlmann, Lutz, Dr., Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, München

## Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt

Vorsitzender: Prof. Dr. Markus Fischer, Bern

### Wissenschaftliche Mitglieder

- Ammer, Christian, Prof. Dr., U Göttingen, Burckhardt-Institut
- Aykut, Stefan, Prof. Dr., U Hamburg, Fachbereich Sozialökonomie
- Böhning-Gaese, Katrin, Prof. Dr., Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt/Main
- Fischer, Markus, Prof. Dr., U Bern, Institute of Plant Sciences
- Hickler, Thomas, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Physische Geographie

- Hillebrand, Helmut, Prof. Dr., U Oldenburg, Institut für Chemie und Biologie des Meeres, Wilhelmshaven
- Klein, Alexandra-Maria, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Geo- und Umweltwissenschaften
- König-Ries, Birgitta, Prof. Dr., U Jena, Institut für Informatik
- Overmann, Jörg, Prof. Dr., Leibniz-Institut – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig
- Potthast, Thomas, Prof. Dr., U Tübingen, Professur für Ethik, Geschichte und Theorie der Biowissenschaften
- Rehdanz, Katrin, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Volkswirtschaftslehre
- Rillig, Matthias C., Prof. Ph.D., FU Berlin, Institut für Biologie
- Schlacke, Sabine, Prof. Dr., U Greifswald, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät
- Stützel, Hartmut, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme
- Wirth, Christian, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Biologie

### Ständige Gäste

- Böhm, Christian, Dr., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin
- Krüß, Andreas, PD Dr., Bundesamt für Naturschutz, Bonn
- Meier, Thomas, Dr., Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn
- Mosbrugger, Volker, Prof. Dr., Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Frankfurt/Main
- Steinicke, Henning, Dr., Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Halle

## Senatskommission für Erdsystemforschung

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

### Wissenschaftliche Mitglieder

- Brandt, Angelika, Prof. Dr., Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Frankfurt/Main
- Döll, Petra, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Physische Geographie
- Ehlers, Todd Alan, Prof. Dr., U Tübingen, Fachbereich Geowissenschaften
- Eicker, Annette, Prof. Dr.-Ing., HCU Hamburg, Studiengang Geomatik
- Günther, Edeltraud, Prof. Dr., Institute for Integrated Management of Material Fluxes and of Resources, Dresden
- Holtz, François, Prof. Ph.D., U Hannover, Institut für Mineralogie
- Hoose, Corinna, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Meteorologie und Klimaforschung
- Koschinsky-Fritsche, Andrea, Prof. Dr., Constructor University Bremen, Department of Physics and Earth Sciences
- Krawczyk, Charlotte, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum
- Kucera, Michal, Prof. Ph.D., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
- Mulch, Andreas, Prof. Dr., Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt/Main
- Schulz, Michael, Prof. Dr., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
- Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Kartographie und Geoinformatik

Stammer, Detlef, Prof. Dr., U Hamburg, Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit  
 Streck, Thilo, Prof. Dr., U Hohenheim, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Stuttgart  
 Tielbörger, Katja, Prof. Dr., U Tübingen, Institut für Evolution und Ökologie  
 Wendisch, Manfred, Prof. Dr., U Leipzig, Leipziger Institut für Meteorologie

### Ausschüsse und Kommissionen des Hauptausschusses

#### Ausschuss für Vorstandsangelegenheiten

Vorsitzende: Prof. Dr. Anja Steinbeck, Düsseldorf

Eberle, Johannes, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, München  
 Griem, Julika, Prof. Dr., Kulturwissenschaftliches Institut Essen  
 Schüller, Ulrich, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn  
 Siegmund, Britta, Prof. Dr., Charité Berlin, Medizinische Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie  
 Steinbeck, Anja, Prof. Dr., U Düsseldorf, Rektorat, Düsseldorf  
 Weil, Tanja, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz  
 Zimmermann, Carola, Dr., Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, Mainz

#### Ausschuss für Rechnungsprüfung

Vorsitzender: Dieter Kaufmann, Ulm

Hohmann, Maximilian, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Bremen  
 Kaufmann, Dieter, Kanzler der U Ulm  
 Maier, Ralf, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin  
 Seeberger, Peter H., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam  
 Sureth-Sloane, Caren, Prof. Dr., U Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
 Teuber, Mirjam, Ministerium der Finanzen des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

#### Bewilligungsausschuss für die Graduiertenkollegs

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Karin Jacobs, Saarbrücken

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Asfour, Tamim, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Anthropomatik und Robotik  
 Bahns, Dorothea, Prof. Dr., U Göttingen, Mathematisches Institut  
 Baier, Christel, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Theoretische Informatik  
 Blaum, Klaus, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg  
 Braunschweig, Holger, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Anorganische Chemie

Buchmeiser, Michael R., Prof. Dr., U Stuttgart, Institut für Polymerchemie  
 Décultot, Elisabeth, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Germanistisches Institut  
 Dürr, Renate, Prof. Dr., U Tübingen, Seminar für Neuere Geschichte  
 Englmaier, Florian, Prof. Dr., LMU München, Seminar für Organisationsökonomik  
 Fantz, Ursel, Prof. Dr.-Ing., Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching  
 Ficner, Ralf, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Mikrobiologie und Genetik  
 Franke, Katharina, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Experimentalphysik  
 Führer-Sakel, Dagmar, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen  
 Gollwitzer, Mario, Prof. Dr., LMU München, Department Psychologie  
 Grill, Erwin, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences  
 Grundmann, Sven, Prof. Dr.-Ing., U Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik  
 Hebbeln, Dierk, Prof. Dr., U Bremen, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften  
 Josenhans, Christine, Prof. Dr., LMU München, Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie  
 Keazor, Henry, Prof. Dr., U Heidelberg, Institut für Europäische Kunstgeschichte  
 Kings, Guido, Prof. Dr., U Regensburg, Fakultät für Mathematik  
 Klostermeier, Dagmar, Prof. Dr., U Münster, Institut für Physikalische Chemie

Kühl, Michael, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Biochemie und Molekulare Biologie  
 Lang, Friederike, Prof. Dr., U Freiburg, Institut für Forstwissenschaften  
 Leser, Ulf, Prof. Dr.-Ing., HU Berlin, Institut für Informatik  
 Lödding, Hermann, Prof. Dr.-Ing., TU Hamburg, Institut für Produktionsmanagement und -technik  
 Maier, Michaela, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Institut für Kommunikationspsychologie und Medienpädagogik, Landau  
 Martin, Alexander, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Mathematik, Erlangen  
 Pommerening, Tanja, Prof. Dr., U Marburg, Institut für Geschichte der Pharmazie und Medizin  
 Saalfrank, Peter, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Chemie  
 Schmidt, Oliver G., Prof. Dr., TU Chemnitz, Zentrum für Materialien, Architekturen und Integration von Nanomembranen  
 Schoch McGovern, Susanne, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Neuro-pathologie  
 Schulz, Dorothea E., Prof. Ph.D., U Münster, Institut für Ethnologie  
 Schweitzer, Heike, Prof. Dr., HU Berlin, Juristische Fakultät  
 Subklewe, Marion Sabine, Prof. Dr., Universitätsklinikum der LMU München, Medizinische Klinik und Poliklinik  
 Tapp, Christian, Prof. Dr., U Bochum, Katholisch-Theologische Fakultät  
 Wagner, Martin Franz-Xaver, Prof. Dr.-Ing., TU Chemnitz, Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik  
 Wallaschek, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Dynamik und Schwingungen

### Vertretung des Bundes

Hohnholz, Petra, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

### Vertretungen der Länder

Becker, Matthias Alexander, Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Geiger, Anselm, Dr., Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung, Berlin

Gerlach, Katrin, Dr., Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt

Hinrichs, Peter, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

von Hörsten, Niklas, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Jungeblodt, Stefan, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover

Kriewald, Sabrina, Staatskanzlei des Saarlandes, Saarbrücken

Kugeler, Heidrun, Dr., Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, Mainz

Lindner, Beate, Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, München

Malzahn, Andreas, Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur, Kiel

Muylkens, Michaela, Dr., Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Bremen

Punstein, Joost, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Baden-Württemberg, Stuttgart  
Rademacher, Sonja, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur, Potsdam

Utikal, Carsten, Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, Dresden

Weißkopf, Laura-Julie, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden

Wildenburg, Dorothea, Dr., Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung, Hamburg

### Ständiger Gast

Behrenbeck, Sabine, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

### Bewilligungsausschuss für die Sonderforschungsbereiche

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

### Wissenschaftliche Mitglieder

Brandt, Ulrich, Prof. Dr., Radboud Center for Mitochondrial Medicine, Nijmegen

Erdmenger, Johanna, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Theoretische Physik und Astrophysik

Fiehler, Katja, Prof. Dr., U Gießen, Abt. Allgemeine Psychologie

Fischer, Utz, Prof. Dr., U Würzburg, Biozentrum

Fohrer, Nicola, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Gottschall, Karin, Prof. Dr., U Bremen, SOCIUM – Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik

Grave, Johannes, Prof. Dr., U Jena, Seminar für Kunstgeschichte und Filmwissenschaft

Heisenberg, Carl-Philipp, Prof. Dr., Institute of Science and Technology Austria, Klosterneuburg

Immenhauser, Adrian, Prof. Dr., U Bochum, Institut für Geologie, Mineralogie und Geophysik

Kähler, Joachim, Prof. Dr., UdBW München, Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik

Kellner, Beate, Prof. Dr., LMU München, Institut für Deutsche Philologie

Kelm, Malte, Prof. Dr., Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie

König, Burkhard, Prof. Dr., U Regensburg, Institut für Organische Chemie

Kraas, Frauke, Prof. Dr., U Köln, Geographisches Institut

Lehner, Wolfgang, Prof. Dr., TU Dresden, Institut für Systemarchitektur  
Leonhard, Jörn, Prof. Dr., U Freiburg, Historisches Seminar

Ludwig, Stephan, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Institut für Molekulare Virologie

Meng, Birgit, Prof. Dr., Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Möhring, Hans Christian, Prof. Dr.-Ing., U Stuttgart, Institut für Werkzeugmaschinen

Oertner, Thomas, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Synaptische Physiologie

Rolfes, Ilona, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Rumpf, Martin, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Numerische Simulation

Salih, Helmut Rainer, Prof. Dr., Universitätsklinikum Tübingen, Klinische Kooperationseinheit Translationale Immunologie

Scheer, Elke, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Physik

Schmidt, Albrecht, Prof. Dr., LMU München, Institut für Informatik

Schmitt, Robert, Prof. Dr.-Ing., RWTH Aachen, Forschungsbereich Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement

Schollwöck, Ulrich, Prof. Dr., LMU München, Arnold Sommerfeld Center for Theoretical Physics

Schönhoff, Monika, Prof. Dr., U Münster, Institut für Physikalische Chemie

Schulz, Christof, Prof. Dr., U Duisburg-Essen, Institut für Verbrennung und Gasdynamik, Duisburg

Schulz, Petra, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Psycholinguistik und Didaktik der deutschen Sprache

Schürmann, Annette, Prof. Dr. Ph.D., Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Potsdam  
 Seifert, Hans Jürgen, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Angewandte Materialien – Angewandte Werkstoffphysik  
 Sommer, Simone, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik  
 Staiger, Dorothee, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Biologie  
 Taupitz, Matthias, Prof. Dr., Charité Berlin, Klinik für Radiologie  
 Thimme, Robert, Prof. Dr., Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Innere Medizin  
 Weinheimer, Christian, Prof. Dr., U Münster, Institut für Kernphysik  
 Wienands, Jürgen, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Zelluläre und Molekulare Immunologie

#### Vertretung des Bundes

Maier, Ralf, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

#### Vertretungen der Länder

Beck, Annerose, Dr., Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, Dresden  
 Geiger, Anselm, Dr., Der Regierende Bürgermeister von Berlin, Senatskanzlei Wissenschaft und Forschung, Berlin  
 Gerlach, Katrin, Dr., Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, Erfurt  
 Hinrichs, Peter, Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg

Kintzinger, Christoph, Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Wiesbaden  
 Kriewald, Sabrina, Staatskanzlei des Saarlandes, Saarbrücken  
 Kuchta, Frank-Dieter, Dr., Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, Mainz  
 Leiner, Florian, Dr., Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, München  
 von Lepel, Klaus, Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke, Hamburg  
 Malzahn, Andreas, Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur, Kiel  
 Menne, Thorsten, Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf  
 Muylkens, Michaela, Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, Bremen  
 Rademacher, Sonja, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur, Potsdam  
 Schnieders, David, Dr., Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover  
 Schwarzenbacher, Karin, Dr., Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, Stuttgart  
 Venohr, Woldemar, Ministerium für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten, Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

#### Ständige Gäste

Bosserhoff, Anja-Katrin, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Institut für Biochemie, Erlangen

Krieglstein, Kerstin, Prof. Dr., Rektorin der U Freiburg  
 Lange, Rainer, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

#### Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme

Vorsitzender: Prof. Dr. Wolfram Horstmann, Göttingen

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Achim Bonte, Berlin

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Amunts, Katrin, Prof. Dr., Universitätsklinikum Düsseldorf, Cécile und Oskar Vogt-Institut für Hirnforschung  
 Barlösius, Eva, Prof. Dr., U Hannover, Institut für Soziologie  
 Busch, Alexandra, Prof. Dr., Leibniz-Zentrum für Archäologie, Mainz  
 Dransch, Doris, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geo-Forschungszentrum, Potsdam  
 Henrich, Andreas, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik  
 Horstmann, Wolfram, Prof. Dr., U Göttingen, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek  
 Johrendt, Jochen, Prof. Dr., U Wuppertal, Fachgruppe Geschichte  
 Lauer, Gerhard, Prof. Dr., U Mainz, Gutenberg-Institut für Weltliteratur und schriftorientierte Medien  
 Overmann, Jörg, Prof. Dr., Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen  
 Petras, Vivien, Prof. Ph.D., HU Berlin, Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft

Roller, Sabine, Prof. Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Softwaremethoden zur Produkt-Virtualisierung, Dresden  
 Sattler, Kai-Uwe, Prof. Dr.-Ing., TU Ilmenau, Rektorat  
 Staab, Steffen, Prof. Dr., U Stuttgart, Institut für Parallele und Verteilte Systeme (IPVS), Abteilung Analytic Computing

#### Ausschuss für Wissenschaftliche Geräte und Informationstechnik

Vorsitzende: Prof. Dr. Katrin Marcus, Bochum

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Martin Frank, Kiel

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Bauer, Michael, Prof. Dr., U Kiel, Institut für Experimentelle und Angewandte Physik  
 Carlomagno, Teresa, Prof. Dr., U Birmingham, School of Biosciences  
 Fiehler, Jens, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Radiologie und Endoskopie  
 Fischer, Saskia F., Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Physik  
 Frangakis, Achilleas, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Biophysik  
 Gerthsen, Dagmar, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Laboratorium für Elektronenmikroskopie  
 Groche, Peter, Prof. Dr.-Ing., TU Darmstadt, Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen  
 Gunzer, Matthias, Prof. Dr., Universitätsklinikum Essen, Institut für Experimentelle Immunologie und Bildgebung

Hellmann, Ralf, Prof. Dr., HS Aschaffenburg, Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Kelm, Malte, Prof. Dr., Universitätsklinikum Düsseldorf, Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie

Kirchner, Barbara, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie

Körner, Carolin, Prof. Dr.-Ing., U Erlangen-Nürnberg, Department Werkstoffwissenschaften, Erlangen

Rehli, Michael, Prof. Dr., Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin

Reiff-Stephan, Jörg, Prof. Dr.-Ing., TH Wildau, Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften

Roller, Sabine, Prof. Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Softwaremethoden zur Produkt-Virtualisierung, Dresden

Rosenhahn, Bodo, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Informationsverarbeitung

Weber, Marc-André, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie

Zarbock, Alexander, Prof. Dr., Universitätsklinikum Münster, Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie

#### Ständige Gäste

Trabalski, Daniel, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

Wenzel-Constabel, Peter, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Infrastrukturen für die Wissenschaft, Bonn

### Auswahlausschuss für das Gottfried Wilhelm Leibniz-Programm

**Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn**

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Blümer, Johannes, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Kernphysik

Bruckner-Tuderman, Leena Kaarina, Prof. Dr., Universitätsklinikum Freiburg, Universitäts-Klinik für Dermatologie und Venerologie

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

Fuchs-Schündeln, Nicola, Prof. Ph.D., U Frankfurt/Main, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Gumbusch, Peter, Prof. Dr., Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Freiburg

Hey-Hawkins, Evamarie, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Anorganische Chemie

von Hodenberg, Christina, Prof. Dr., Max Weber Stiftung, Deutsches Historisches Institut, London

Hopfner, Karl-Peter, Prof. Dr., LMU München, Gene Center Munich

Krifka, Manfred, Prof. Dr., Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft, Berlin

Langenhorst, Falko, Prof. Ph.D., U Jena, Institut für Geowissenschaften

Lindenberger, Ulman, Prof. Ph.D., Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Michalsky, Tanja, Prof. Dr., Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte, Rom

Moser, Tobias, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Auditorische Neurowissenschaften

von Mutius, Erika, Prof. Ph.D., Klinikum der LMU München, Dr. von Haunersches Kinderspital

Niehrs, Christof, Prof. Ph.D., Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Otto, Felix, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig

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, TUM School of Engineering and Design

Riener, Robert, Prof. Dr.-Ing., ETH Zürich, Institut für Robotik und Intelligente Systeme

Rodnina, Marina V., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Göttingen

Seidel-Morgenstern, Andreas, Prof. Dr.-Ing., Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg

Sester, Monika, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Kartographie und Geoinformatik

Tautz, Diethard, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, Plön

Tillmann, Ulrike, Prof. Dr., U Oxford, Mathematical Institute

Trumbore, Susan, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena

Vogel, Juliane, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Literatur-, Kunst- und Medienwissenschaften, Fachgruppe Germanistik

Wagner, Peter, Prof. Dr., U Barcelona, Facultad de Economía y Empresa

Wrachtrup, Jörg, Prof. Dr., U Stuttgart, Fachbereich Physik

### Ausschuss zur Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens

**Vorsitzende: Dr. Heide Ahrens, Generalsekretärin der DFG, Bonn**

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Balke, Wolf-Tilo, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Informationssysteme

Daniel, Ute, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Geschichtswissenschaft

Fleischmann, Bernd, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Physiologie

Lindhorst, Thisbe K., Prof. Dr., U Kiel, Otto Diels-Institut für Organische Chemie

Rao, Ursula, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung, Halle

Schröder, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Duisburg-Essen, Institut für Mechanik, Essen

Schütt, Brigitta, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften  
Sommer, Thomas, Prof. Dr., Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin

## Weitere Ausschüsse

### Interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung

Vorsitzende: Prof. Dr. Katja Becker, Präsidentin der DFG, Bonn

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Allgöwer, Frank, Prof. Dr.-Ing., U Stuttgart, Institut für Systemtheorie und Regelungstechnik  
Altfeld, Marcus, Prof. Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Immunologie  
Apfelbacher, Christian, Prof. Ph.D., U Magdeburg, Institut für Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung  
Artelt, Cordula, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Bildungsverläufe, Bamberg  
Betsch, Cornelia, Prof. Dr., U Erfurt, Institute for Planetary Health Behaviour  
Butsch, Carsten, PD Dr., U Köln, Geographisches Institut  
Drosten, Christian, Prof. Dr., Charité Berlin, Institut für Virologie  
Grill, Eva, Prof. Dr., LMU München, Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie  
Herold, Susanne Valerie, Prof. Ph.D., U Gießen, Fachbereich Medizin  
Liebig, Stefan, Prof. Dr., FU Berlin, Institut für Soziologie

Ludwig, Stephan, Prof. Dr., U Münster, Institut für Virologie  
Meyer-Hermann, Michael, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig  
Müller-Quade, Jörn, Prof. Dr., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Theoretische Informatik  
Nau, Carla, Prof. Dr., Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Lübeck  
Nolte, Karen, Prof. Dr., U Heidelberg, Institut für Geschichte und Ethik der Medizin  
Schlüter, Michael, Prof. Dr.-Ing., TU Hamburg, Institut für Mehrphasenströmungen  
Schreyögg, Jonas, Prof. Dr., U Hamburg, Hamburg Center for Health Economics  
Siegmond, Britta, Prof. Dr., Charité Berlin, Medizinische Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie  
Sommer, Simone, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik  
Sureth-Sloane, Caren, Prof. Dr., U Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Volkman, Uwe, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Lehrstuhl für Öffentliches Recht und Rechtsphilosophie

### Expertengremium Nationale Forschungsdateninfrastruktur

Vorsitzende: Prof. Dr. Kerstin Schill, Bremen

#### Wissenschaftliche Mitglieder

Attinger, Sabine, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Umweltwissenschaften und Geographie

Awiszus, Birgit, Prof. Dr.-Ing., TU Chemnitz, Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse  
Biermann, Silke, Prof. Dr., École polytechnique, Centre de Physique Théorique, Palaiseau  
Breitling, Rainer, Prof. Dr., U Manchester, Manchester Institute of Biotechnology  
Cimiano, Philipp, Prof. Dr., U Bielefeld, Zentrum für Kognitive Interaktionstechnologie  
Colombi Ciacchi, Lucio, Prof. Dr.-Ing., U Bremen, Fachbereich Produktionstechnik  
Decker, Stefan, Prof. Dr., RWTH Aachen, Lehrstuhl für Informationssysteme und Datenbanken  
Dettmar, Ralf-Jürgen, Prof. Dr., U Bochum, Astronomisches Institut  
Dipper, Stefanie, Dr., U Bochum, Sprachwissenschaftliches Institut  
Draguhn, Andreas, Dr., U Heidelberg, Institut für Physiologie und Pathophysiologie  
Eggert, Angelika, Prof. Dr., Charité Berlin, Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Onkologie und Hämatologie  
Hinz, Thomas, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Geschichte und Soziologie  
von den Hoff, Ralf, Prof. Dr., U Freiburg, Abteilung für Klassische Archäologie  
Kubisch, Christian, Dr., Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Humangenetik  
Lässig, Simone, Prof. Dr., Max Weber Stiftung, Deutsches Historisches Institut, Washington D. C.  
Ludwig, Ralf, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Chemie

Neuhaus, Ekkehard, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie  
Oevel, Gudrun, Prof. Dr., U Paderborn, Zentrum für Informations- und Medientechnologien  
Pappenberger, Florian, Prof. Dr., European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, Reading  
Rahm, Erhard, Prof. Dr.-Ing., U Leipzig, Institut für Informatik  
Rauber, Andreas, Prof. Dr.-Ing., TU Wien, Institute of Software Technology and Interactive Systems  
Saake, Gunter, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme  
Schill, Kerstin, Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Mathematik und Informatik  
Trumbore, Susan, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena  
Weißenberger, Barbara, Prof. Dr., U Düsseldorf, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

### Ständige Gäste

Eichel, Rüdiger, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover  
Gehring, Petra, Prof. Dr., TU Darmstadt, Institut für Philosophie  
Steinberger, Marion, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin  
Sure-Vetter, York, Prof. Dr., Nationale Forschungsdateninfrastruktur, Direktorat, Karlsruhe  
Werner, Eva Maria, Dr., Wissenschaftsrat, Köln

### Auswahlausschuss für den Heinz Maier-Leibnitz-Preis

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter H. Seeberger, Potsdam

#### Wissenschaftliche Mitglieder

- Amann, Rudolf, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
- Beck, Heinz, Prof. Dr., Universitätsklinikum Bonn, Institut für Experimentelle Epileptologie und Kognitionsforschung
- Carl, Horst, Prof. Dr., U Gießen, Historisches Institut
- Dullo, Wolf-Christian, Prof. Dr., GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
- Ehrenhofer-Murray, Ann Elizabeth, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Biologie
- Ertl, Thomas, Prof. Dr., U Stuttgart, Visualisierungsinstitut
- Gies, Holger, Prof. Dr., U Jena, Theoretisch-Physikalisches Institut
- Kneipp, Janina, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für Chemie
- Lütz, Susanne, Prof. Dr., FernU Hagen, Institut für Politikwissenschaft
- Martus, Steffen, Prof. Dr., HU Berlin, Institut für deutsche Literatur
- Seeberger, Peter H, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam
- von Stebut-Borschitz, Ruth Esther, Prof. Dr., Universitätsklinikum Köln, Klinik für Dermatologie und Venerologie
- Steffens, Melanie Caroline, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Fachbereich Psychologie, Landau

- Steinmann, Paul, Prof. Dr.-Ing., U Erlangen-Nürnberg, Department Maschinenbau, Erlangen
- Sundmacher, Kai, Prof. Dr.-Ing., Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg
- Wienhard, Anna, Prof. Dr., U Heidelberg, Mathematisches Institut

### Deutsche Landesausschüsse internationaler Unionen

#### SCAR/IASC-Nationalkomitee

Vorsitzende: Prof. Dr. Monika Rhein, Bremen

- Boetius, Antje, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Gaedicke, Christoph, Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Gohl, Karsten, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven
- Grosse, Guido, Prof. Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Potsdam
- Habeck, Joachim Otto, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Ethnologie
- Hagen, Wilhelm G., Prof. Dr., U Bremen, Fachbereich Biologie und Chemie
- 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
- 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. Ph.D., U Gießen, Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie
- Rhein, Monika, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
- Rinke, Annette, Dr., Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Potsdam
- Spreen, Gunnar, Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
- Watzel, Ralph, Prof. Dr., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
- Wendisch, Manfred, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Meteorologie

#### COSPAR-Landesausschuss

Vorsitzende: Prof. Dr. Petra Rettberg, Köln

- Berdjugina, Svetlana, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Sonnenphysik, Freiburg
- Burrows, John Philip, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Umweltphysik
- Glaßmeier, Karl-Heinz, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Geophysik und Extraterrestrische Physik
- Krupp, Norbert, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Göttingen
- Lämmerzahl, Claus, Prof. Dr., U Bremen, Zentrum für angewandte

- Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation
- Rauer, Heike, Prof. Dr., TU Berlin, Zentrum für Astronomie und Astrophysik
- Rettberg, Petra, Dr., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Köln

#### SCOSTEP-Landesausschuss

Vorsitzender: Prof. Dr. Franz-Josef Lübken, Kühlungsborn

Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Sami K. Solanki, Göttingen

Stellvertretende Vorsitzende: Prof. Dr. Claudia Stolle, Kühlungsborn

- Lübken, Franz-Josef, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der U Rostock, Kühlungsborn
- Solanki, Sami K., Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Göttingen
- Stolle, Claudia, Prof. Dr., Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der U Rostock, Kühlungsborn

#### Deutsches Komitee für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth

Vorsitzende: Prof. Dr. Daniela Jacob, Hamburg

- Birkmann, Joern, Prof. Dr.-Ing., U Stuttgart, Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung
- Bollig, Michael, Prof. Dr., U Köln, Institut für Ethnologie

Bonn, Aletta, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig  
 Jacob, Daniela, Prof. Dr., Helmholtz-Zentrum Hereon, Climate Service Center Germany, Hamburg  
 Nöthlings, Ute, Prof. Dr., U Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften  
 Ott, Konrad, Prof. Dr., U Kiel, Philosophisches Seminar  
 Quaas, Martin F., Prof. Dr., U Leipzig, Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung  
 Reichstein, Markus, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena  
 Scholz, Imme, Dr., Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn

### Hochschulen mit ihren Vertrauensdozentinnen und Vertrauensdozenten

Andres, Christian, Prof. Dr., WHU – Otto Beisheim School of Management, Lehrstuhl für Finanzwissenschaft, Vallendar  
 Backes, Claudia, Prof. Dr., U Kassel, Institut für Chemie  
 Benter, Thorsten, Prof. Dr., U Wuppertal, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften  
 Bilanzic, Helena, Prof. Ph.D., U Augsburg, Institut für Medien, Wissen und Kommunikation  
 Carl, Horst, Prof. Dr., U Gießen, Historisches Institut  
 Cierpka, Christian, Prof. Dr.-Ing., TU Ilmenau, Institut für Thermo- und Fluidodynamik  
 Comba, Peter, Prof. Dr., U Heidelberg, Anorganisch-Chemisches Institut

Egelhaaf, Martin, Prof. Dr., U Bielefeld, Fakultät für Biologie  
 Egelhaaf, Stefan U., Prof. Dr., U Düsseldorf, Institut für Experimentelle Physik der kondensierten Materie  
 Falk, Christine, Prof. Dr., MedH Hannover, Institut für Transplantationsimmunologie  
 Frankenberg-Dinkel, Nicole, Prof. Dr., TU Kaiserslautern, Fachbereich Biologie  
 Fricke, Hartmut, Prof. Dr.-Ing., TU Dresden, Institut für Luftfahrt und Logistik  
 Galizia, Giovanni, Prof. Dr., U Konstanz, Fachbereich Biologie  
 Garcke, Harald, Prof. Dr., U Regensburg, Fakultät für Mathematik  
 Garnweitner, Georg, Prof. Dr., TU Braunschweig, Institut für Partikeltechnik  
 Gemming, Sibylle, Prof. Dr., TU Chemnitz, Fakultät für Naturwissenschaften  
 Gludovatz, Karin, Prof. Dr., FU Berlin, Kunsthistorisches Institut  
 Große, Ivo, Prof. Dr., U Halle-Wittenberg, Institut für Informatik  
 Haase, Markus, Prof. Dr., U Osnabrück, Institut für Chemie neuer Materialien  
 Haider, Hilde, Prof. Dr., U Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät  
 Häussler, Carolin, Prof. Dr., U Passau, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
 Hegger, Josef, Prof. Dr.-Ing., RWTH Aachen, Fakultät für Bauingenieurwesen  
 Heinrich, Stefan, Prof. Dr.-Ing., TU Hamburg, Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie

Herrmann, Christoph, Prof. Dr., U Oldenburg, Department für Psychologie  
 Hey-Hawkins, Evamarie, Prof. Dr., U Leipzig, Institut für Anorganische Chemie  
 Horn-von Hoegen, Michael, Prof. Dr., U Duisburg-Essen, Fakultät für Physik, Duisburg  
 Karbstein, Heike, Prof. Dr.-Ing., Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik  
 Kehr, Julia, Prof. Dr., U Hamburg, Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie  
 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  
 Knecht, Michi, Prof. Dr., U Bremen, Institut für Ethnologie und Kulturwissenschaft  
 Köhler, Anna, Prof. Dr., U Bayreuth, Physikalisches Institut  
 Kolb, Andreas, Prof. Dr.-Ing., U Siegen, Institut für Bildinformatik  
 Kothe, Erika, Prof. Dr., U Jena, Institut für Mikrobiologie  
 Lütz, Susanne, Prof. Dr., FernU Hagen, Institut für Politikwissenschaft  
 Mazik, Monika, Prof. Dr., TU Bergakademie Freiberg, Institut für Organische Chemie  
 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  
 Münzenberg, Markus, Prof. Dr., U Greifswald, Institut für Physik  
 Nürnberger, Andreas, Prof. Dr., U Magdeburg, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme  
 Osburg, Andrea, Prof. Dr.-Ing., U Weimar, Fakultät Bauingenieurwesen  
 Pfarrer, Christiane, Prof. Dr., Stiftung TiHo Hannover, Anatomisches Institut  
 Rhode, Wolfgang, Prof. Dr., TU Dortmund, Fakultät für Physik  
 Richter, Philipp, Prof. Dr., U Potsdam, Institut für Physik und Astronomie  
 Rödel, Jürgen, Prof. Dr.-Ing., TU Darmstadt, Fachgebiet Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe  
 Rolfes, Ilona, Prof. Dr.-Ing., U Bochum, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Rössler, Patrick, Prof. Dr., U Erfurt, Philosophische Fakultät  
 Rötting, Matthias, Prof. Dr.-Ing., TU Berlin, Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft  
 Saalfeld, Thomas, Prof. Dr., U Bamberg, Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften  
 Schmid, Friederike, Prof. Dr., U Mainz, Institut für Physik  
 Schmidt-Voges, Inken, Prof. Dr., U Marburg, Fachbereich Geschichte und Kulturwissenschaften  
 Schüller, Thomas, Prof. Dr., U Münster, Institut für Kanonisches Recht  
 Schwechheimer, Claus, Prof. Dr., TU München, TUM School of Life Sciences

Seidel, Raimund, Prof. Dr., U des Saarlandes, Fachrichtung Informatik  
 Seume, Jörg, Prof. Dr.-Ing., U Hannover, Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik, Garbsen  
 Solbach, Werner, Prof. Dr., U Lübeck, Zentrum für Infektiologie und Entzündungsforschung  
 Steinrück, Hans-Peter, Prof. Dr., U Erlangen-Nürnberg, Department Chemie und Pharmazie, Erlangen  
 Suhm, Martin, Prof. Dr., U Göttingen, Institut für Physikalische Chemie  
 Tampé, Robert, Prof. Dr., U Frankfurt/Main, Institut für Biochemie  
 Terhorst, Birgit, Prof. Dr., U Würzburg, Institut für Geographie und Geologie  
 Uhrmacher, Adelinde, Prof. Dr., U Rostock, Institut für Visual and Analytic Computing  
 Urban, Karsten, Prof. Dr., U Ulm, Institut für Numerische Mathematik  
 Weber, Alfred, Prof. Dr., TU Clausthal, Institut für Mechanische Verfahrenstechnik  
 Weber, Claudia, Prof. Dr., U Frankfurt/Oder, Kulturwissenschaftliche Fakultät  
 Wessler, Hartmut, Prof. Dr., U Mannheim, Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft  
 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

Becht, Michael, Prof. Dr., KathU Eichstätt-Ingolstadt, Fachgebiet Geographie  
 Blau, Matthias, Prof. Dr.-Ing., Jade Hochschule, Institut für Hörschulung und Audiologie, Oldenburg  
 Bondü, Rebecca, Prof. Dr., Psychologische Hochschule Berlin  
 Corsten, Michael, Prof. Dr., Stiftung Universität Hildesheim, Institut für Sozialwissenschaften  
 Diener, Carsten, Prof. Dr., SRH Hochschule Heidelberg  
 Fischer, Karl-Friedrich, Prof. Dr., HS Zwickau  
 Fromm, Asko, Prof. Dr.-Ing., HS Wismar, Fakultät Gestaltung  
 Fromm, Michael, Prof. Dr., Charité Berlin, Medizinische Klinik für Gastroenterologie, Infektiologie und Rheumatologie  
 Geulen, Christian, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Institut für Geschichte, Koblenz  
 Heinrich, Andreas, Prof. Dr., Hochschule Aalen, Zentrum für Optische Technologien  
 Künemund, Harald, Prof. Dr., U Vechta, Institut für Gerontologie  
 Popp, Alexander, Prof. Dr.-Ing., UdBW München, Institut für Mathematik und Computergestützte Simulation  
 Pundt, Hardy, Prof. Dr., HS Harz, Fachbereich Automatisierung und Informatik, Wernigerode  
 Schmidt, Heiko, Prof. Dr.-Ing., BTU Cottbus-Senftenberg, Fachgebiet für Numerische Strömungs- und Gasdynamik, Cottbus

Söntgen, Beate, Prof. Dr., U Lüneburg, Institut für Philosophie und Kunstwissenschaft  
 Steffens, Melanie Caroline, Prof. Dr., U Koblenz-Landau, Fachbereich Psychologie, Landau  
 Stürmer, Birgit, Prof. Dr., International Psychoanalytic University Berlin

Teipel, Ulrich, Prof. Dr.-Ing., THS Nürnberg, Fakultät Verfahrenstechnik  
 Wulfsberg, Jens P., Prof. Dr.-Ing., UdBW Hamburg, Fakultät für Maschinenbau

# Neuerscheinungen 2022

## Allgemeine Veröffentlichungen

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

*Jahresbericht 2021. Aufgaben und Ergebnisse*

## Stellungnahmen und Positionspapiere

*Wissenschaftliches Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung. Herausforderungen und Handlungsfelder*

Positionspapier der „AG Publikationswesen“ des DFG-Präsidiums

*Rolle und perspektivische Entwicklung der Deutschen Forschungsgemeinschaft im deutschen Wissenschaftssystem*

Positionspapier des Präsidiums der DFG

*Open Science als Teil der Wissenschaftskultur*

Positionierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

## Veröffentlichungen von Kommissionen der DFG

### Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln

*Stellungnahme zu Acetaldehyd als Aromastoff: Aspekte der Risikobewertung*

### Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

*MAK- und BAT-Werte-Liste 2022*

Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte

*List of MAK and BAT Values 2022*

Report 58

*MAK Collection im Open Access*

Ausgewählte Beiträge aus den MAK Value Documentations, den BAT Value Documentations, den Air Monitoring Methods und den Biomonitoring Methods

### Ständige Senatskommission für tierexperimentelle Forschung

*Thesenpapier zur Sicherung leistungsfähiger biomedizinischer Forschung unter Wahrung höchster Tierschutzstandards*

*Position Paper on Securing Efficient Biomedical Research While Maintaining the Highest Animal Welfare Standards*

## Ständige Senatskommission für Grundsatzfragen der biologischen Vielfalt

*Preparation of the post-2020 global biodiversity framework. Position paper of the Permanent Senate Commission on Fundamental Issues of Biological Diversity (SKBV) of the German Research Foundation (DFG) on the document CBD/WG2020/3/L.2*

*Agreement on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction. Statement of the Permanent Senate Commission on Fundamental Issues of Biological Diversity (SKBV) of the DFG on the revised draft text of the Agreement*

*Agreement on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction. Updated statement issued by the DFG Permanent Senate Commission on Fundamental Issues of Biological Diversity (SKBV) on the draft text of the Agreement (based on the further revised draft dated 30 May, 2022)*

## Interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung

*Wissenschaften in der Coronavirus-Pandemie. Erkenntnisse, Wissens- und Handlungslücken sowie Schlussfolgerungen für die Vorbereitung auf künftige Pandemien*

*The Sciences and Humanities in the Coronavirus Pandemic. Insights, knowledge and action gaps, and conclusions for the preparedness for future pandemics*

## Veröffentlichungen bestimmter Arbeitsbereiche und Programme der DFG

### Veröffentlichungen der Gruppe Chancengleichheit, Wissenschaftliche Integrität und Verfahrensgestaltung (seit 1. Januar 2023 Gruppe Forschungskultur)

*Die Forschungsorientierten Gleichstellungs- und Diversitätsstandards: Zusammenfassung und Empfehlungen 2022*

## Statistische Dokumentationen zur Wissenschaftsförderung

*Funding Atlas 2021. Key Indicators for Publicly Funded Research*

*Das DFG-Fördergeschehen im Kontext der COVID-19-Pandemie*

*Evaluation der Klinischen Forschungsgruppen*

Abschlussbericht von inspirerresearch im Auftrag der DFG

## **Forschungsberichte und Veröffentlichungen über einzelne Forschungs- und Förderungsprojekte**

### **Forschungsschiff „Meteor“**

*Reisen 179/1–186*

Expeditionsberichte stehen unter: [www.ldf.uni-hamburg.de/meteor/wochenberichte](http://www.ldf.uni-hamburg.de/meteor/wochenberichte)

### **Forschungsschiff „Maria S. Merian“**

*Reisen 105–113*

Expeditionsberichte stehen unter: [www.ldf.uni-hamburg.de/merian/wochenberichte](http://www.ldf.uni-hamburg.de/merian/wochenberichte)

Die Veröffentlichungen sowie Broschüren, Berichte und Sonderschriften sind erhältlich bei der DFG, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, [presse@dfg.de](mailto:presse@dfg.de). Die Publikationen stehen teils auch online im Open Access zur Verfügung.

## Bildquellen:

dpa/picture alliance (6 Titelbilder, S. 17, S. 24, S. 26, S. 29, S. 31, S. 33, S. 37, S. 40–41, S. 43, S. 44, S. 47, S. 50, S. 56–57, S. 58, S. 63, S. 64, S. 67, S. 70–71, S. 77, S. 80, S. 83, S. 90–91, S. 93, S. 97, S. 101, S. 102, S. 105, S. 141, S. 172–173, S. 182, S. 185, S. 192, S. 193, S. 195), Shutterstock (Titelbild, obere Reihe: 3. Bild v.l.; S. 22, S. 14–15, S. 79, S. 85, S. 89, S. 98, S. 112, S. 117, S. 145, S. 180, S. 186), RWTH Aachen/H. Pitsch (Titelbild, untere Reihe: 2. Bild v.l.; S. 73), DFG/D. Ausserhofer (S. 7, S. 177, S. 246), DFG/R. Unkel (S. 7, S. 134, S. 245), DFG/E. Lichtenscheidt (S. 8, S. 162, S. 250, S. 294), Presse- und Informationsamt der Bundesregierung/S. Bolesch (S. 10), Medizintechnik Tegtmeier (S. 11), Hochschule Trier/S. Müller (S. 12), DFG (S. 14, S. 146, S. 148, S. 150, S. 155, S. 161), O. Herling (S. 21), Schmidt Ocean Institute/D. Nail Meyer (S. 27), I. Dikic (S. 39), Stock Snap/R. Kutsaev (S. 49), TRR 234/Grandel Werbefotografie (S. 53), SPP 2196/L. Schmidt-Mende (S. 54), KU Eichstätt/A. Kallert (S. 61), P. Winandy (S. 68), K. Köhler (S. 74), D. Yepa-Pappan/C. Thomas (S. 86), Bundeszentrale für politische Bildung (S. 94–95), Simon Wegener Fotografie (S. 106), K. Nannen (S. 109), Adobe Stock (S. 111), H. Bluhm (S. 115), Pixabay (S. 118–119), F2R/B. Radike (S. 121), BSB/H.-R. Schulz (S. 122), ULB Darmstadt/A. Kienzl (S. 123), S. Schmelzle (S. 124), kreakar (S. 127), DFG/M. Heinze (S. 128, S. 133), DFG/R. Engel (S. 131), M. Jordan (S. 136), DFG/P. Kulka (S. 138), DWIH Moskau/S. Teplyakov (S. 142), WiD/I. C. Hedel (S. 152, S. 157), DFG/J. Otto (S. 154), Universität Düsseldorf/C. Sapp (S. 159), DFG/A. Gerhardt (S. 166), arifoto.de/M. Reichel (S. 169), iStock (S. 189).

**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

