

**PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION**  
BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2021

Titel: Das Forschungsteam des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) um Prof. Andrea Kröger hat Vero6-Zellen (Nierenepithelzellen) mit SARS-CoV-2 infiziert, die Dr. Mathias Müsken für diese elektronenmikroskopische Aufnahme genutzt hat. Sie zeigt die Viren (gelb) auf der Zelloberfläche bei 16.000-facher Vergrößerung.  
Bild: HZI/Mathias Müsken

# INHALT

1	VORWORT.....	1
2	ÜBERBLICK DER FORSCHUNGSBEREICHE DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT.....	2
3	SACHSTAND .....	8
3.1	DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS.....	8
3.1.1	DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB .....	12
3.1.2	ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE .....	22
3.1.2.1	ORGANISATIONSSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE.....	22
3.1.2.2	ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE .....	29
3.1.3	IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGEBIETE UND INNOVATIONSFELDER .....	33
3.1.4	WETTBEWERB UM RESSOURCEN .....	40
3.1.4.1	DRITTMITTELBUDGETS.....	40
3.1.4.2	ORGANISATIONSDRINTERNER WETTBEWERB .....	41
3.1.4.3	ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB.....	46
3.1.4.4	EUROPÄISCHER WETTBEWERB.....	47
3.1.5	FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN.....	52
3.1.6	NUTZBARMACHUNG UND NUTZUNG DIGITALER INFORMATION, DIGITALISIERUNGS- UND OPEN-ACCESS-STRATEGIEN .....	54
3.2	VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM.....	57
3.2.1	PERSONENBEZOGENE KOOPERATION.....	59
3.2.2	FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION.....	60
3.2.3	REGIONALBEZOGENE KOOPERATION .....	64
3.3	VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT.....	67
3.3.1	INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE .....	70
3.3.2	GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS.....	81
3.3.3	INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS.....	82
3.3.4	FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND.....	84
3.4	STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT .....	88
3.4.1	TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFERSTRATEGIEN .....	91
3.4.2	WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT .....	94
3.4.2.1	STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME.....	94
3.4.2.2	WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG.....	99
3.4.2.3	QUALIFIZIERUNGSANGEBOTE FÜR DIE WIRTSCHAFT.....	105

3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT .....	106
3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION .....	106
3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG .....	109
3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT .....	110
3.434 CITIZEN SCIENCE.....	113
<b>3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE</b>	
<b>WISSENSCHAFT.....</b>	<b>114</b>
3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES ...	118
3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS.....	118
3.512 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT .....	123
3.513 PROMOVIERENDE.....	125
3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE .....	129
<b>3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND</b>	
<b>FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE.....</b>	<b>133</b>
3.61 GESAMTKONZEPTE .....	135
3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ.....	141
3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN .....	151
3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN.....	151
<b>3.7 RAHMENBEDINGUNGEN .....</b>	<b>153</b>
3.71 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN.....	153
3.72 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN .....	153
3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ.....	154
3.731 HAUSHALT .....	154
3.732 PERSONAL.....	163
3.733 BETEILIGUNGEN/WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN .....	164
3.734 BAUVERFAHREN .....	165
<b>4 AUSBLICK.....</b>	<b>166</b>
<b>5 ANHANG.....</b>	<b>III</b>
5.1 TABELLEN .....	III
5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCEN- GLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT .....	XXXII
<b>IMPRESSUM.....</b>	<b>XXXV</b>

# 1 VORWORT

Das Jahr 2020 ging mit einer großen, unerwarteten gesellschaftlichen Herausforderung einher. Die COVID-19-Pandemie hat unser aller Leben stark beeinflusst. Dies gilt auch für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Forschungszentren, insbesondere für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Zunächst möchte ich zum Ausdruck bringen, dass ich als Präsident stolz auf die Leistungen dieser Gemeinschaft in der Pandemie bin. Unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind es gewohnt, komplexe Herausforderungen zu meistern. Im Jahr 2020 mussten sie dies unter besonderen äußeren Umständen und gleichzeitig, bezogen auf die Forschung zum Virus und zur Pandemie, unter hohem Zeitdruck tun. Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Ob Infektionsforschung, Modellierungen verschiedenster Art, Epidemiologie, Technologieentwicklung, Materialforschung oder andere wichtige Disziplinen – unser Ansatz ist, mit Spitzenforschung interdisziplinär zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen. Das ist uns auch auf dem COVID-19-Gebiet hervorragend gelungen.

In der Pandemie haben wir technische und medizinische Innovationen hervorgebracht, die der gesamten Gesellschaft zugutekommen. Eine besondere Rolle spielte im Jahr 2020 die Wissenschaftskommunikation. Ob in Talkshows, Zeitungen, soziale Medien oder Beratungsgremien: Täglich sind Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher aktiv, um die neuesten Erkenntnisse weiterzugeben und so zum faktenbasierten Diskurs beizutragen. Mit der Helmholtz-weiten Kampagne „Die Corona-Pandemie: Erkenntnis, Bewältigung, Prävention“ haben wir einen innovativen Weg beschritten, um COVID-19-relevante Themen forschungsbereichsübergreifend zu bearbeiten.

Neben der Pandemie bleiben andere große gesellschaftliche Herausforderungen vordringlich. Der Klimawandel, der Umbau des Energiesystems, neue Mobilitätsformen, die digitale Transformation und die großen Volkskrankheiten sind nur einige Beispiele. Sie dulden keinen Aufschub. An Lösungen arbeiten wir täglich. Die im Jahr 2020 unter der Regie des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) abgeschlossene internationale Arktis-Expedition *MOSAIC* war ein Meilenstein der globalen Klimaforschung und der Systemkompetenz unserer Organisation.

Der Pakt für Forschung und Innovation hat uns auch im Berichtsjahr die Gelegenheit gegeben, uns dynamisch weiterzuentwickeln, unsere Wettbewerbsfähigkeit auszubauen, die Vernetzung voranzutreiben und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. Ein besonderer strategischer Schwerpunkt lag und liegt auf der Stärkung des Transfers von Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Gerade das Jahr 2020 hat gezeigt, zu welcher enormen Transferleistung wir – auf Basis einer exzellenten Grundlagenforschung – in kürzester Zeit fähig sind. Helmholtz ist hier dadurch besonders leistungsfähig, dass die Zentren mit individuellen Profilen zu Technologie- und Wissenstransfer beitragen. Wir liefern mit unserer Arbeit auch einen Beitrag zur Resilienz unserer Gesellschaft und zur technologischen Souveränität Europas. Darauf wollen wir weiter aufbauen.

Der vorliegende Pakt-Monitoring-Bericht 2021 beschreibt die von Helmholtz ergriffenen Maßnahmen zur Erreichung der im Pakt III vereinbarten Ziele und zieht Bilanz zu den Umsetzungserfolgen. Wie von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) erbeten, liegt ein Schwerpunkt des diesjährigen Berichts auf den neuen Zielquoten im Kaskadenmodell für das Jahr 2025. Darüber hinaus werden im Berichtsjahr 2020 durchgeführte Strategieprozesse, insbesondere im Zusammenhang mit der Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* und der Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds, vertiefend adressiert.

Mit dem Berichtsjahr 2020 endet auch der Pakt III, wir gehen über in den Pakt IV. Dank der großzügigen Unterstützung von Bund und Ländern werden wir langfristig die Möglichkeit haben, einen substanziellen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland zu leisten. Der Pakt für Forschung und Innovation ist ein weltweit beachtetes, herausragendes Instrument zur Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems, von dessen Stärke die Wirtschaft im Rahmen des Technologietransfers und der engen Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen profitiert. Die bisherigen Pakte haben, wie dieser Bericht zeigt, große Erfolge erzielt. Mit dem neuen Pakt schreiben wir gemeinsam mit Bund und Ländern diese Erfolgsgeschichte fort. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine spannende Lektüre.

Otmar D. Wiestler

Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft

# 2 ÜBERBLICK DER FORSCHUNGS- BEREICHE DER HELMHOLTZ- GEMEINSCHAFT

In allen sechs Forschungsbereichen ist die Arbeit von Helmholtz der Aufgabe gewidmet, Spitzenforschung zu Themen mit hoher gesellschaftlicher Relevanz zu betreiben und den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen. Unsere grundfinanzierte Forschung ist in Programmen organisiert, die auf diese Mission ausgerichtet sind. Die Entwicklung der Programme auf der Basis forschungspolitischer Vorgaben und ihre Bewertung unter den Maßgaben höchster wissenschaftlicher Qualität und strategischer Relevanz durch internationale Expertengremien stellt die Ausrichtung der Forschung auf den gesellschaftlichen Bedarf und auf den internationalen Wettbewerb sicher.

Helmholtz trägt dazu bei, komplexe Systeme zu entschlüsseln, die einen prägenden Einfluss auf Mensch und Umwelt haben, und entwickelt Antworten auf grundlegende Fragen, welche die Menschen heute und in Zukunft bewegen: im Zusammenhang mit der Energieversorgung, der nachhaltigen Ressourcennutzung, der Mobilität oder mit der Therapie von Krankheiten. Aber auch fundamentale Fragen wie z.B. nach der Entstehung des Universums zählen zum Portfolio. Nachfolgend werden die Zielsetzungen und Schwerpunkte der sechs Forschungsbereiche der Gemeinschaft vorgestellt.

## Forschungsbereich Energie

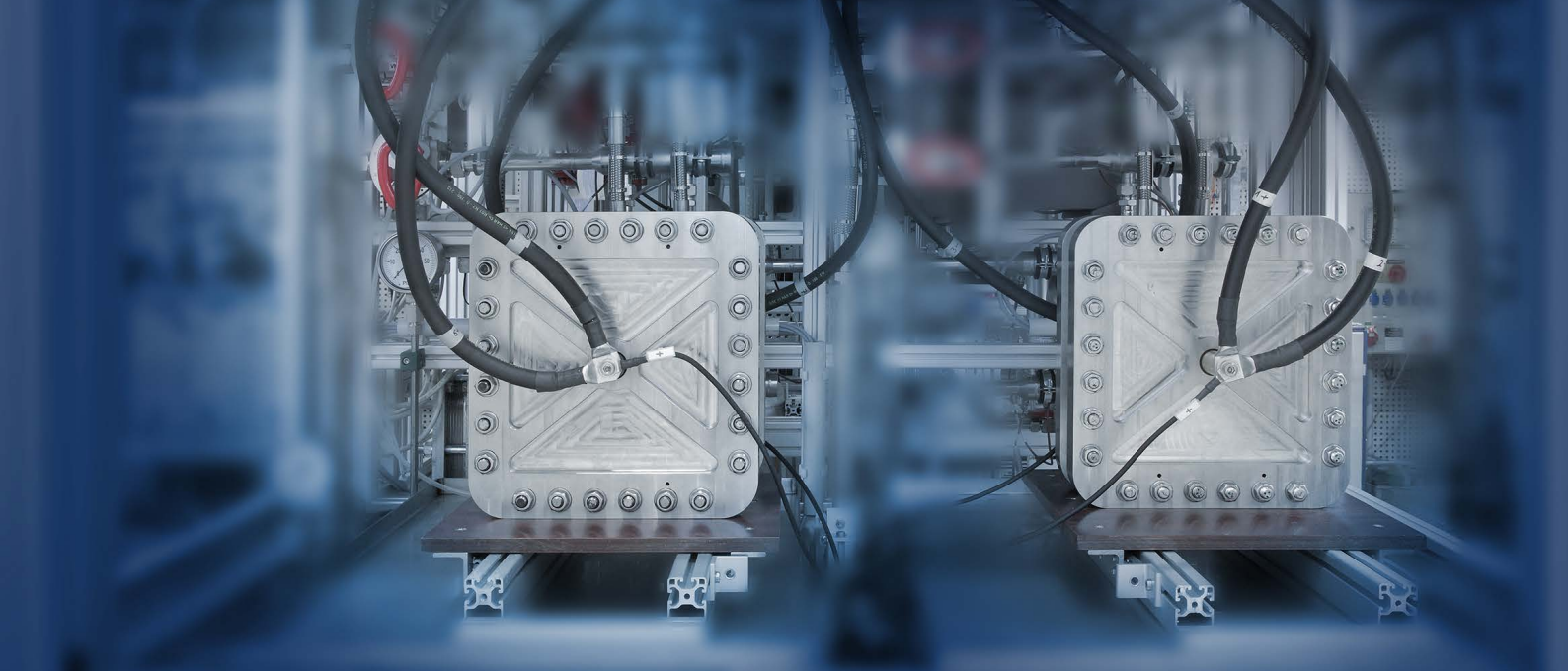
### Die Mission

Eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung, die ökonomisch und gesellschaftlich tragbar ist – daran arbeiten Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler im Forschungsbereich Energie. Sie gestalten den tiefgreifenden Umbau unseres Energiesystems aktiv mit, erforschen und entwickeln innovative Wandlungs-, Verteilungs- und Speichertechnologien und erarbeiten Lösungen für ein sektorenübergreifendes Energiesystem. Ein Ziel ist es, fossile und nukleare Brennstoffe durch klimaneutrale Energieträger zu ersetzen. Dazu loten die Forscherinnen und Forscher Potenziale erneuerbarer Energiequellen wie Sonnenenergie, Biomasse oder Erdwärme aus, entwickeln neue Speicher und synthetische Kraftstoffe für den mobilen und stationären Bereich und optimieren diese in einem integrierten Gesamtsystem. Sie arbeiten auch daran, die Effizienz neuer Kraftwerke zu steigern. Darüber hinaus will Helmholtz in enger Kooperation mit der Max-Planck-Gesellschaft mit der Kernfusion langfristig eine potenzielle neue Energiequelle erschließen und verfügt über herausragendes Know-how in der nuklearen Sicherheits- und Endlagerforschung.

### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Im Berichtszeitraum wirken acht Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Energie zusammen. Die Arbeiten gliedern sich in die folgenden sieben Forschungsprogramme:

- Energy Efficiency, Materials and Resources
- Renewable Energies
- Storage and Cross-Linked Infrastructures
- Future Information Technology (gemeinsames Programm mit dem Forschungsbereich Schlüsseltechnologien)
- Technology, Innovation and Society (gemeinsames Programm mit dem Forschungsbereich Schlüsseltechnologien)
- Nuclear Waste Management, Safety and Radiation Research
- Nuclear Fusion



Wasserstoff als Basis einer nachhaltigen Energiewirtschaft: Im Bild eine polymerelektrolytmembran-basierte Stack-Kombination bei der Charakterisierung im Elektrolyse-Teststand. Bild: Forschungszentrum Jülich/ Ralf-Uwe Limbach

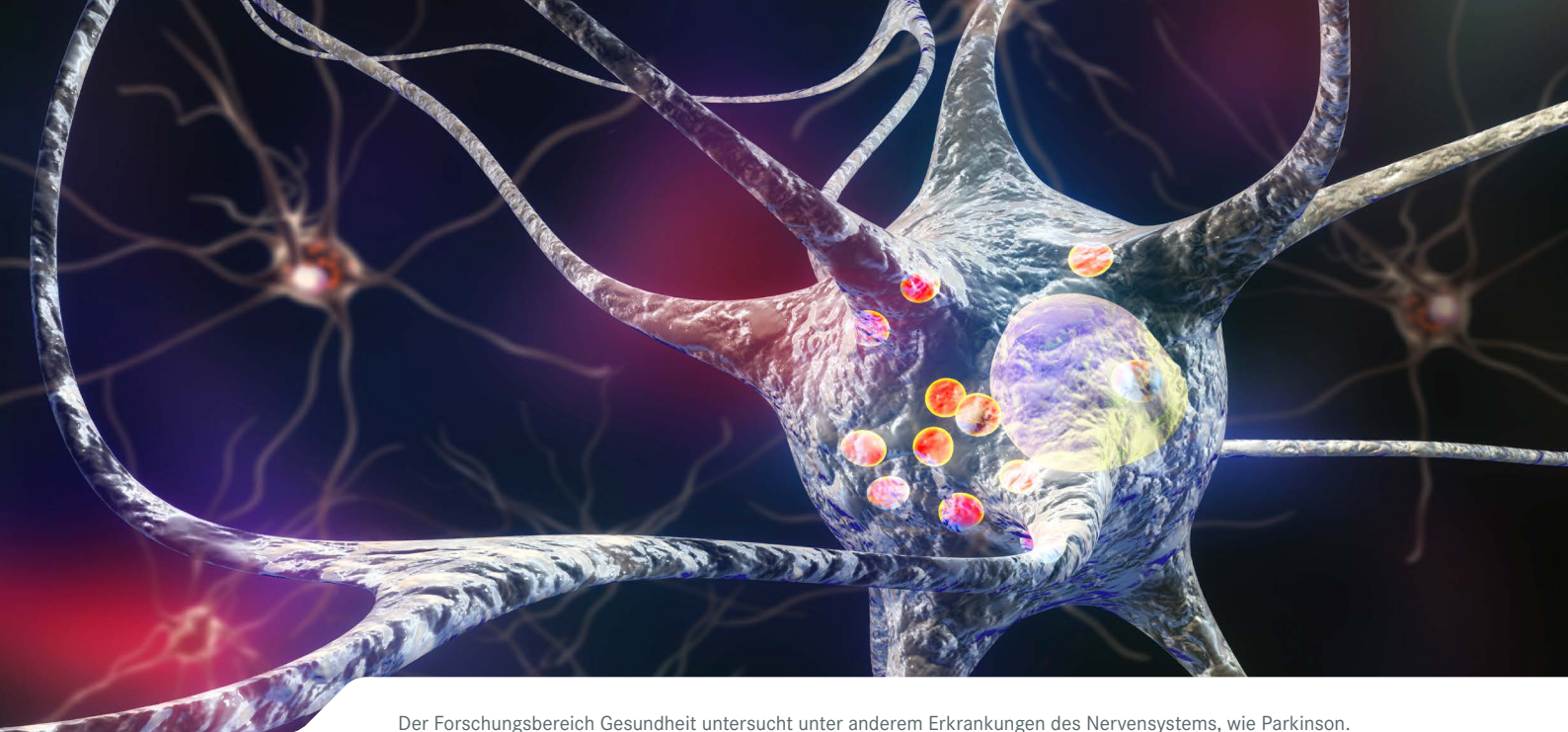
### Ausblick

Die sektorübergreifende Umsetzung der Energiewende gehört zu den größten Aufgaben der Gegenwart und Zukunft. In ihrem 2018 veröffentlichten 7. Energieforschungsprogramm setzt die Bundesregierung daher auf einen beschleunigten Technologie- und Innovationstransfer im Rahmen der Etablierung von Reallaboren, konzentriert sich auf zentrale Technologien zur Energieerzeugung und bindet die Systemintegration, Sektorkopplung und systemübergreifende Forschungsthemen zentral ein. Helmholtz unterstützt diese Strategie nachdrücklich und trägt im Rahmen der programmatischen Fokussierung seiner Kompetenz auf die Bereiche Energiesystemdesign sowie Materialien und Technologien für die Energiewende signifikant zur Umsetzung bei. Die Initiative *Energie System 2050* hat hierzu zentrale Erkenntnisse beigesteuert und konnte 2020 erfolgreich abgeschlossen werden. Inhaltliche Aspekte werden ab 2021 in dem neuen Programm *Energy System Design* gezielt weiterverfolgt. Zudem schließt Helmholtz Forschungslücken und treibt Grundlagenforschung ebenso wie anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung basierend auf technologischer und sozioökonomischer Expertise voran. Es gilt, das Energiesystem einschließlich aller gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Aspekte zu transformieren.

## Forschungsbereich Erde und Umwelt

### Die Mission

Im Forschungsbereich Erde und Umwelt untersuchen Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler grundlegende Funktionen des Systems Erde und die Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft. Schwerpunkte liegen darin, langfristige Beobachtungssysteme auszubauen und zu vernetzen, Vorhersagen zu verbessern und die Ergebnisse schnellstmöglich der Gesellschaft bereitzustellen. Eine besondere Rolle kommt dabei der Interpretation komplexer Datensätze und der Modellierung von Komponenten des Systems Erde zu. Die Forscherinnen und Forscher erarbeiten wissenschaftsbasierte Handlungsempfehlungen, wie sich Ressourcen der Erde nachhaltig nutzen lassen, ohne die Lebensgrundlagen zu zerstören. So bringt die *Helmholtz-Initiative REKLIM* die Kompetenz von neun Helmholtz-Zentren zusammen, um regionale und globale Klimamodelle zu verbessern. Darüber hinaus konzentrieren sich in der *Helmholtz-Klima-Initiative 15 Zentren* aus allen sechs Forschungsbereichen auf die beiden Schwerpunkte „Netto-Null-2050“ (Mitigation) und „Anpassung an Extremereignisse“ (Adaptation). Eine wichtige Rolle spielen der Aufbau und Betrieb von Infrastrukturen wie das Netzwerk *TERENO*, für das bisher in vier ausgewählten Regionen Deutschlands terrestrische Observatorien errichtet wurden, oder *MOSES*, ein flexibles und mobiles Messsystem zur Erdbeobachtung, mit dem die Auswirkungen dynamischer Extremereignisse auf Erde und Umwelt untersucht werden.



Der Forschungsbereich Gesundheit untersucht unter anderem Erkrankungen des Nervensystems, wie Parkinson.  
Bild: Shutterstock/Kateryna Kon

### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Erde und Umwelt sind acht Helmholtz-Zentren beteiligt. Die Forschung war im zurückliegenden Jahr noch in fünf Programme unterteilt:

- Geosystem – Erde im Wandel
- Marine, Küsten- und Polare Systeme
- Ozeane
- Atmosphäre und Klima
- Terrestrische Umwelt

### Ausblick

Seit 2021 arbeiten sieben Helmholtz-Zentren in dem neuen gemeinsamen Forschungsprogramm *Changing Earth – Sustaining our Future* daran, tiefe Einblicke in die komplexen Zusammenhänge der Prozesse auf unserem Planeten zu bekommen. Mit einem systemischen fach- und sphärenübergreifenden Ansatz – von der Landoberfläche über die Ozeane bis hin zu den entlegensten Polarregionen – werden die größten Herausforderungen wie Klimawandel, Artensterben, Umweltverschmutzung und Georisiken gemeinsam angegangen. Damit die Ergebnisse aus der Forschung ihren Weg in die Öffentlichkeit finden und gesellschaftliche Entwicklungen beeinflussen können, wird eine Synthese- und Kommunikationsplattform eingerichtet.

## Forschungsbereich Gesundheit

### Die Mission

Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler des Forschungsbereichs Gesundheit leisten wesentliche Beiträge, um Krankheiten vorzubeugen, präzise zu diagnostizieren sowie effektive Therapien zu entwickeln. Dabei betrachtet der Bereich den Menschen als komplexes, ganzheitliches System und zielt auf ein tiefgreifendes, umfassendes Verständnis der Entstehung und Behandlung von großen Volkskrankheiten wie Krebs, Diabetes, Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel-, Lungen-, Neurodegenerative und Infektionskrankheiten. Die Forschenden verfolgen das gemeinsame Ziel, aufbauend auf einer integrativen, interdisziplinären und langfristig angelegten Grundlagenforschung, die Forschungsergebnisse rasch in die klinische Praxis zu überführen. Die Erforschung komplexer und häufig chronisch verlaufender Krankheiten erfordert interdisziplinäre Ansätze, welche die Helmholtz-Zentren gemeinsam mit universitären Partnern, anderen Forschungsorganisationen und der Industrie vorantreiben. Als wichtiger Partner in den vom BMBF initiierten Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung arbeitet Helmholtz in enger Kooperation mit der Hochschulmedizin daran, Forschungsergebnisse schneller in der klinischen Anwendung und für die individualisierte Medizin nutzbar zu machen.



### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Acht Helmholtz-Zentren kooperieren im Forschungsbereich Gesundheit und waren in der im letzten Jahr noch laufenden Programmperiode in fünf Forschungsprogrammen tätig:

- Krebsforschung
- Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen
- Infektionsforschung
- Erkrankungen des Nervensystems
- Gen-Umwelt-Einflüsse auf Volkskrankheiten

### Ausblick

Langfristiges Ziel der Gesundheitsforschung bei Helmholtz ist es, durch die Entwicklung neuer Präventionsmaßnahmen sowie früher, präziser und datenbasierter Diagnostik und hochwirksamer Therapien die medizinische Versorgung und Lebensqualität der Bevölkerung bis ins hohe Alter zu verbessern. Weiterhin wird die von Helmholtz initiierte NAKO-Gesundheitsstudie, die größte bevölkerungsbezogene bundesweite Gesundheitsstudie, neue Erkenntnisse zu Krankheitsentstehung und -verläufen liefern und daraus Strategien zur individualisierten Prävention, Frühdiagnose und personalisierten Therapie von Volkskrankheiten ermöglichen.

## Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr

### Die Mission

Durch die Entwicklung neuer, zukunftsweisender Technologien und Konzepte auf Basis seiner systemumfassenden Kompetenzen in Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr liefert der Forschungsbereich Beiträge zur Lösung aktueller gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Herausforderungen. Er forscht an Luftfahrt-, Raumfahrt und Verkehrslösungen der Zukunft und hat dabei die digitale Transformation – insbesondere den Umgang mit Big Data und Cybersicherheit, Anwendungspotenziale etwa in der Robotik, die Steigerung der Energieeffizienz, eine intelligente Mobilität sowie eine führende Rolle beim Klima-Monitoring fest im Blick. Zudem deckt er die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung bis zur Vorstufe marktfähiger Produkte ab. Die Nutzung der Synergiepotenziale von 55 Instituten und Einrichtungen im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stattet den Forschungsbereich mit einer einzigartigen Systembewertungsfähigkeit aus.

### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Das DLR ist das einzige Mitgliedszentrum dieses Helmholtz-Forschungsbereichs. Der Bereich gliedert sich in folgende drei Forschungsprogramme:

- Luftfahrt
- Raumfahrt
- Verkehr

### Ausblick

Die Entwicklung umweltverträglicher und nachhaltiger Technologien ist eine der großen Herausforderungen in Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr, bspw. in den Themenfeldern Elektrifizierung und Digitalisierung in der Luftfahrt oder auf dem Gebiet klimaneutraler Treibstoffe. Digitalisierte Verkehrssysteme – zu Wasser, zu Lande und in der Luft – sind für die Zukunft der Mobilität von entscheidender Bedeutung. Im Bereich der satellitenbasierten Kommunikation und Navigation arbeitet die Raumfahrtforschung an einer systemrelevanten Infrastruktur für unsere Volkswirtschaft. Mithilfe der satellitenbasierten Erdbeobachtung und der Auswertung von (Geo-)Informationen liefert die Raumfahrtforschung auch zukünftig einen wichtigen Beitrag zum Monitoring des Erdsystems und von Klimaveränderungen in globalem Maßstab. Auch in der vierten Periode der Programmorientierten Förderung (PoF IV, ab 2021) plant der Forschungsbereich die enge Zusammenarbeit zwischen den Programmen des Forschungsbereichs – bspw. zwischen Luftfahrt und Verkehr im Bereich des intermodalen Verkehrs – sowie mit anderen Forschungsbereichen fortzuführen. Mit dem Forschungsbereich Erde und Umwelt erfolgt

die Zusammenarbeit insbesondere im Rahmen der *Helmholtz-Klima-Initiative* und mit dem Forschungsbereich Energie bei der Sektorenkopplung von Energie und Verkehr und der Entwicklung neuartiger Treibstoffe sowie den diesbezüglichen Arbeiten zum Thema Wasserstoff aus der Luft- und Raumfahrt. Zudem wird der Ausbau des Querschnittsbereichs Digitalisierung und der elf programmübergreifenden Querschnittsprojekte weiterverfolgt.

## Forschungsbereich Materie

### Die Mission

Die wissenschaftliche Mission des Forschungsbereichs ist die Erforschung der Struktur und der Funktion von Materie und reicht von der Erforschung der elementaren Bestandteile der Materie bis zur detaillierten Analyse von komplexen Funktionsmaterialien und biologischen Systemen. Der Forschungsbereich Materie liefert damit die Grundlagen für ein besseres Verständnis des Quantenuniversums und für das Design von neuen Materialien und Wirkstoffen für die industrielle oder medizinische Anwendung. Ein weiterer Fokus des Forschungsbereichs liegt auf der verstärkten interdisziplinären Zusammenarbeit insbesondere im Datenmanagement, in der Materialforschung, Strukturbiologie, Strahlenforschung und Quantentechnologie.

Im Forschungsbereich Materie bündelt die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Kompetenzen im Bau und Betrieb komplexer Großforschungsanlagen für die Grundlagenforschung, für angewandte Wissenschaften und Industrieforschung sowie in der Entwicklung von Basistechnologien wie neuen Beschleuniger-, Detektor- und Datenmanagementkonzepten. Die einzigartigen Forschungsanlagen und Analysemöglichkeiten des Forschungsbereichs werden jedes Jahr von Tausenden von Forschenden aus dem In- und Ausland genutzt. Der *European XFEL*, der modernste Röntgenlaser der Welt und die derzeit größte Forschungsinfrastruktur in Deutschland, ist seit September 2017 in Betrieb. Die Anlage zählt – wie auch die derzeit im Aufbau befindliche *Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)* – zu den größten beschleunigerbasierten Forschungsanlagen der Welt.

### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Im Forschungsbereich Materie wirken sieben Helmholtz-Zentren in drei Programmen zusammen:

- Materie und Universum
- Von Materie zu Materialien und Leben
- Materie und Technologien

### Ausblick

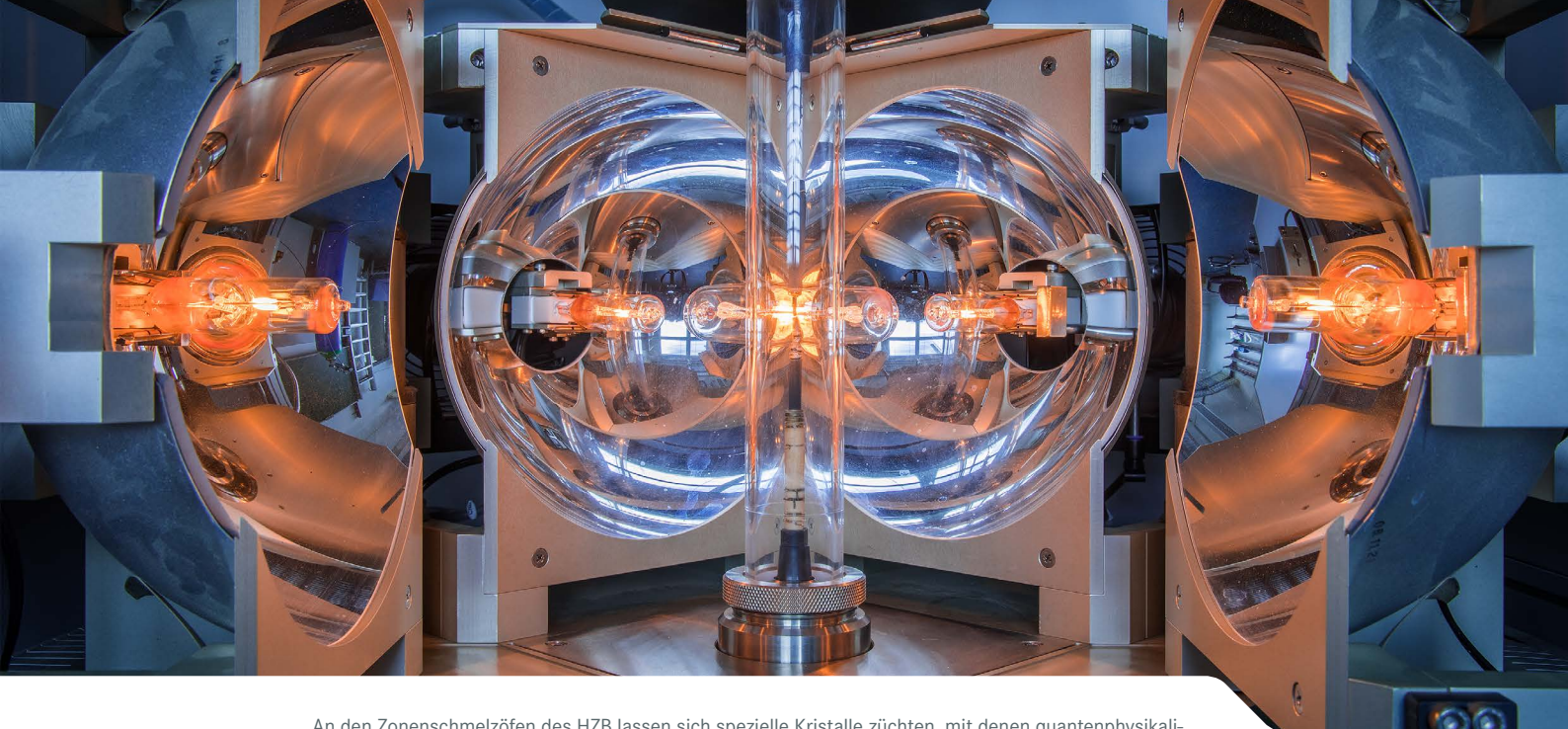
In allen drei Programmen hat der Forschungsbereich in der kommenden Förderperiode große ungelöste Fragen und gesellschaftliche Herausforderungen sowie disruptive technologische Innovationen im Blick. Hierzu zählen die Frage nach der Natur der Dunklen Materie, die Erforschung von komplexen Materialien und Biosystemen auf allen Längen- und Zeitskalen sowie die Konzeption neuartiger plasmabasierter Beschleuniger.

Eine große technologische Herausforderung wird dabei sein, die exponentiell wachsenden Datenmengen, die an den modernen Großgeräten erzeugt werden, zu bewältigen. Hierzu hat der Forschungsbereich das neue Topic *Data Management and Analysis* im Programm Materie und Technologie konzipiert, das strategisch mit dem neuen Forschungsbereich Information zusammenarbeiten wird. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit des Forschungsbereichs ist die Weiterentwicklung seiner Großforschungsanlagen, um die führende Rolle in einem hochkompetitiven internationalen Umfeld mit innovativen Neuerungen zu stärken und den Zugang zu modernsten analytischen Messmethoden zu sichern.

## Forschungsbereich Schlüsseltechnologien

### Die Mission

Im Forschungsbereich Schlüsseltechnologien (ab 2021: Forschungsbereich Information) werden wissenschaftliche Fragestellungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie den Material- und Lebens-



An den Zonenschmelzöfen des HZB lassen sich spezielle Kristalle züchten, mit denen quantenphysikalische Phänomene wie Supraleitung, Ladungsdichtewellen oder besondere magnetische Phasen untersucht werden können. Bild: HZB/M. Setzpfandt

wissenschaften erforscht und Technologien entwickelt, die einen gezielten Beitrag zur Bearbeitung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen erwarten lassen. Modernste Forschungsinfrastrukturen werden multidisziplinär fortentwickelt und einer breiten Nutzergemeinschaft zur Verfügung gestellt. Der Forschungsbereich will Impulse für Innovationen geben, um damit einen Beitrag zum Erhalt der wirtschaftlichen und technologischen Spitzenstellung Deutschlands und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftsstandorts zu leisten.

#### Die Programmstruktur in der laufenden Förderperiode

Am Forschungsbereich Schlüsseltechnologien sind drei Helmholtz-Zentren beteiligt. Er umfasste bislang neun Forschungsprogramme:

- Supercomputing & Big Data
- Future Information Technology (gemeinsames Programm mit Forschungsbereich Energie)
- Science and Technology of Nanosystems
- Advanced Engineering Materials
- BioSoft – Fundamentals for Future Technologies in the fields of Soft Matter and Life Sciences
- Biointerfaces in Technology and Medicine
- Decoding the Human Brain
- Key Technologies for the Bioeconomy
- Technology, Innovation and Society (gemeinsames Programm mit Forschungsbereich Energie)

#### Ausblick

Künftig wird sich der Forschungsbereich auf das Thema Information neu ausrichten. Hierzu werden grundlegende Methoden und Konzepte in einem integrativen Ansatz in natürlichen, technischen, kognitiven und gesellschaftlichen Systemen erforscht und entwickelt. Ziel ist die sichere und vertrauenswürdige Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Übertragung und Nutzung von Information. Die dabei entwickelten informationsorientierten Technologien und Forschungsinfrastrukturen werden Dritten zur Nutzung verfügbar gemacht. Zudem werden deren Wertschöpfungspotenziale demonstriert sowie deren Auswirkung auf die Gesellschaft analysiert. In der Materialforschung wird ein Schwerpunkt auf der Entwicklung und Nutzung von digitalen Materialdesign-Ansätzen liegen.

# 3 SACHSTAND

## 3.1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS

Das forschungspolitische Ziel einer dynamischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems adressiert Helmholtz einerseits durch das kontinuierliche Einbeziehen neuer, zukunftsorientierter Forschungsthemen und andererseits durch die Entwicklung von geeigneten Strukturen und Formen der Zusammenarbeit mit leistungsfähigen Partnern zur Bearbeitung dieser Forschungsthemen. Um einen essenziellen Beitrag zur Erreichung dieses Pakt-Ziels zu leisten, setzte die Gemeinschaft in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Forschungsprogramme im Rahmen der Programmorientierten Förderung; Weiterentwicklung des Verfahrens	<p><b>Programmorientierte Förderung (PoF)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2015–2017: Entwicklung und Implementierung des neuen Verfahrens der Programmorientierten Förderung</li><li>▪ 2017/2018: Wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der einzelnen Zentren</li><li>▪ 2017/2018: Abstimmung der internationalen Panels für die strategische Bewertung</li><li>▪ 2018: Vorbereitung der strategischen Bewertung</li><li>▪ 2019/2020: Strategische Bewertung</li><li>▪ 2020: Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme sowie Weiterentwicklung des Verfahrens (Senats-Arbeitsgruppe, v. a. Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings)</li></ul> <p><b>Strategien der Forschungsbereiche und der Gemeinschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2016: Definition strategischer Schwerpunkte in der Agenda des Präsidenten</li><li>▪ 2016/2017: Weiterentwicklung der Strategien der Forschungsbereiche</li><li>▪ 2017: Verabschiedung der „Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft“</li></ul> <p><b>Governance</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2016/2017: Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft</li><li>▪ 2018: Erfolgreicher Abschluss des Prozesses zur Governance-Weiterentwicklung, Anpassung der Satzung des Helmholtz-Gemeinschaft e.V. an die neue Governance</li></ul>
Auskömmliche Finanzierung der Programme	<p><b>Aufwuchs zur Finanzierung der Forschungsprogramme</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aufwuchs um 3% in 2016–2018, ab 2019 mit 2% auf der Basis der Begutachtungsergebnisse</li></ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Quantitative Ziele: Bearbeitung von rund 15 neuen, forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten, Implementierung von 3 bis 5 Zukunftsprojekten</p>	<p><b>Querschnittsaktivitäten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung von 5 Querschnittsverbänden und 13 Querschnittsthemen in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung</li> </ul> <p><b>Helmholtz-Zukunftsthemen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016/2017: Auswahl und Förderung von 10 Zukunftsthemen, bewilligtes Fördervolumen: 50,2 Mio. Euro (Laufzeit: 2017–2020), Kofinanzierung durch Eigenmittel der Zentren im Umfang von 50,8 Mio. Euro, Gesamtvolumen: 101 Mio. Euro</li> <li>▪ 2019/2020: 18-monatige Ergänzungsförderung für Zukunftsthemen aufgrund des vereinbarungsgemäßen Starts der PoF IV zum 01.01.2021 (statt 2020) und Fokussierung der Förderung auf das neue Programmportfolio, im Umfang von zusätzlich 8,9 Mio. Euro</li> </ul>
<p>Initiale Förderung von Themen von gesellschaftlicher Relevanz durch den Impuls- und Vernetzungsfonds</p>	<p><b>Impuls- und Vernetzungsfonds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016: Neukonzeption des Fonds</li> <li>▪ 2018: Aufnahme der Arbeiten für die Weiterentwicklung des Fonds</li> <li>▪ 2019: Weiterentwicklung des Fonds und Start der Evaluation durch einen externen Dienstleister</li> <li>▪ 2020: Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts, Abschluss der Evaluation, Verabschiedung des neuen Gesamtkonzepts einschließlich des ergänzenden Konzepts zur Stärkung des Technologietransfers im Rahmen der Förderaktivitäten bis 2025 durch den Haushaltsausschuss der Zuwendungsgeber</li> <li>▪ 2020: 1. Ausschreibung einer Wegbereiter Kampagne zur Corona-Pandemie als fachbereichsübergreifende Querschnittsthemenförderung</li> </ul>
<p>Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft</p>	<p><b>Helmholtz-Inkubator Information &amp; Data Science</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016: Anstoß des Strategieprozesses und Aufbau des Helmholtz-Inkubators unter Integration von bestehenden zukunftsweisenden Initiativen</li> <li>▪ 2017: Auswahl und Förderung von 5 Information &amp; Data Science Pilotprojekten, bewilligtes Fördervolumen: 9 Mio. Euro, Kofinanzierung durch Zentren in gleicher Höhe, Gesamtvolumen: 18 Mio. Euro</li> <li>▪ 2017: Definition von strukturell zu verankernden Themenfeldern</li> <li>▪ 2017: Förderung einer ersten Research School Information &amp; Data Science in Berlin (Helmholtz Einstein International Research School in Data Science, HEIBRiDS)</li> <li>▪ 2018: Förderung von 5 weiteren regionalen Helmholtz Information &amp; Data Science Schools (HIDSS)</li> <li>▪ 2018: Konzeption von und Entscheidung über 4 gemeinschaftsweite Information &amp; Data Science Plattformen, Vorbereitung einer weiteren Plattform</li> </ul> <p style="text-align: right;">→</p>

## Ziele

Entwicklung von Informationstechnologien und Informationsverarbeitung als zentrale Themen der Helmholtz-Gemeinschaft

(Fortsetzung von S. 9)

## Bearbeitung (Schwerpunkte)

- 2018: Zweite Ausschreibung von Information & Data Science Pilotprojekten
- 2019: Auswahl und Förderung von 8 Information & Data Science Pilotprojekten mit einem Gesamtvolumen von 19 Mio. Euro
- 2019: Start der ersten Kohorten von Promovierenden an den 6 Helmholtz Information & Data Science Schools
- 2019: Eröffnung der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) und Aufbau von 4 weiteren gemeinschaftsweiten Technologieplattformen (Information & Data Science Plattformen) sowie Beschluss zur Etablierung der fünften Plattform (HMC) in optimierter Form.
- 2019: Erste Ausschreibung für Helmholtz AI Projects (Plattform-Projekte Helmholtz AI Cooperation Unit)
- 2020: Ausschreibungen von Plattform-Projekten: Erste Ausschreibung für HIP Projects, erste Ausschreibung für HMC Projects und zweite Ausschreibung für Helmholtz AI Projects
- 2020: Auswahl und Förderung von 19 Helmholtz AI Projects mit einem Gesamtvolumen von 7 Mio. Euro, und von 11 HIP Projects mit einem Gesamtvolumen von 4 Mio. Euro
- 2020: Roll-out des Helmholtz.ai Voucher Systems, das den innergemeinschaftlichen Methoden und Know-how-Transfer katalysiert
- 2020: Erarbeitung von möglichen Konkretisierungen der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie im Inkubator und Initiierung einer strategischen AG-Phase

### Forschungsbereich Schlüsseltechnologien

- 2017–2020: Transformation des Forschungsbereichs „Schlüsseltechnologien“ zu „Information“

### Neues Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit – CISPA

- 2017/2018: Vorbereitung der Integration des Saarbrücker Center for IT-Security, Privacy and Accountability (CISPA) als 19. Helmholtz-Zentrum
- 2019: Aufnahme des CISPA – Helmholtz-Zentrums für Informationssicherheit in die Gemeinschaft zum 1. Januar 2019
- 2019/2020: Aufbauphase – bereits 17 international renommierte Faculty (leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und über 200 Mitarbeitende
- 2020/Anfang 2021: 22 Faculty (leitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) und über 270 Mitarbeitende

### Digitalisierungsstrategie von Helmholtz

- 2018/2019: Entwicklung und Verabschiedung der Digitalisierungsstrategie
- 2020: Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Sicherstellung von Aufbau und Betrieb großer Forschungsinfrastrukturen	<p><b>Sicherstellung des FAIR-Projekts (Facility for Antiproton and Ion Research)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereitstellung von weiteren zusätzlichen 340 Mio. Euro</li> </ul> <p><b>Sicherstellung des European XFEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bereitstellung von 60 Mio. Euro p. a. für den deutschen Anteil des XFEL</li> <li>▪ 2017: Inbetriebnahme der Röntgenlaser-Anlage in Hamburg und Schenefeld</li> </ul> <p><b>Aufstockung des LK-II-Budgets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erhöhung bis 2018 um durchschnittlich 4 %, ab 2019 um rund 2 %</li> </ul> <p><b>Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bündelung aller forschungsinfrastrukturelevanten Entscheidungsprozesse</li> <li>▪ Implementierung einer transparenten Bewertungsmetrik und erstmaliger Einsatz der sogenannten FIS-Kommission, die Priorisierungsempfehlungen für die Mitgliederversammlung und für den Senat entwickelt</li> </ul>
Anpassung der Entscheidungs- und Governance-Strukturen von internationalen Forschungsinfrastrukturen	<p><b>Governance in internationalen Forschungsinfrastrukturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017: Abschluss des Memorandum of Cooperation von Helmholtz mit der XFEL GmbH, das einen verbindlichen Rahmen für die Zusammenarbeit gibt</li> </ul>
Verankerung von Open-Access-Klauseln in allen Zuwendungsverträgen des Impuls- und Vernetzungsfonds; kontinuierliche Unterstützung der Umsetzung der Open-Access-Standards durch das Helmholtz Open Science Office	<p><b>Open-Access-Klauseln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit 2017: Aufnahme einer Open Science-Verpflichtung in die Verträge des Impuls- und Vernetzungsfonds</li> <li>▪ Seit 2018: Open Access-Kennzahlen in den Zentrenfortschrittsberichten</li> <li>▪ 2020: Überarbeitung der Kriterien zum Umgang mit Open-Access-Publikationsgebühren</li> </ul> <p><b>Helmholtz Open Science Koordinationsbüro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2019: Fortgesetzte Unterstützung des Ende 2005 eingerichteten Koordinationsbüros, nun unter dem Namen: Helmholtz Open Science Office</li> <li>▪ 2020: Neuaufstellung des Office nach erfolgreicher externer Evaluierung</li> </ul> <p><b>Open Access-Anteil bei Zeitschriftenaufsätzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2018: 43 % bezogen auf das Publikationsjahr 2016</li> <li>▪ 2019: 56 % bezogen auf das Publikationsjahr 2017</li> <li>▪ 2020: 60 % bezogen auf das Publikationsjahr 2018</li> </ul>

Wie die obige Übersicht dokumentiert, kann die Helmholtz-Gemeinschaft hinsichtlich der Erreichung der Pakt III-Ziele im Handlungsfeld der dynamischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems eine ausgesprochen positive Bilanz ziehen. Im Zuge der wissenschaftlichen Begutachtung der Helmholtz-Forschungsprogramme und strategischen Bewertung der Vorschläge für die Weiterentwicklung der Programme für die Förderperiode 2021–2027 konnte die Helmholtz-Gemeinschaft die international renommierten Expertinnen und Experten von ihrer wissenschaftlichen Leistung eindrucksvoll überzeugen. Dieser Evaluationsprozess war in seinem Umfang und seiner Intensität für eine deutsche Forschungsorganisation einzigartig. Darüber hinaus hat die Helmholtz-Gemeinschaft den Prozess zur Weiterentwicklung ihrer Governance erfolgreich abgeschlossen und das Förder-

konzept des Impuls- und Vernetzungsfonds, mit dem auf Gemeinschaftsebene neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen angestoßen werden in Richtung Querschnittlichkeit und Transferorientierung der verschiedenen Instrumente gestärkt.

Ferner haben wir vor dem Hintergrund der Zielsetzung, die frühzeitige Identifikation und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder voranzutreiben, die Bearbeitung von forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten verstärkt in den Blick genommen. So wurden in der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) fünf Querschnittsverbünde und 13 Querschnittsthemen erfolgreich etabliert. Weitere neue Forschungs- und Innovationsfelder wurden über die *Helmholtz-Zukunftsthemen* und Aktivitäten des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* gezielt erschlossen. Letzterer wurde 2016 ins Leben gerufen und zielt mit seinen vielfältigen Aktivitäten auf eine Bündelung der Expertise und den Ausbau der Kompetenzen im zukunftsweisen Bereich der Informations- und Datenwissenschaften. Große Fortschritte wurden zudem bei der Umsetzung von Open Science erzielt.

Durch die Finanzierung der großen Forschungsinfrastrukturen in den Zentren der Gemeinschaft im Verlauf der Pakt III-Periode konnten viele Vorhaben der im Rahmen der *Helmholtz-Roadmap* geplanten zukunftsrelevanten Forschungsinfrastrukturen in die Umsetzung gebracht und der Betrieb bestehender Anlagen sichergestellt werden. Darüber hinaus wurden substantielle Beiträge zum Aufbau neuer Infrastrukturen wie insbesondere der internationalen Teilchenbeschleunigeranlage *FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)* und der weltweit größten Röntgenlaseranlage *European XFEL* geleistet. Auf dieser Basis hat die Gemeinschaft den Roadmap-Prozess zu Forschungsinfrastrukturen weiterentwickelt und die Aktualisierung der Liste ihrer wichtigsten Infrastrukturen begonnen.

### 3.11 DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT IM INTERNATIONALEN WETTBEWERB

Als Forschungsorganisation mit nationalem Auftrag entwickelt Helmholtz Lösungen für die drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Große Herausforderungen, wie der Klimawandel, die Energieversorgung der Zukunft oder die Bekämpfung von Volkskrankheiten lassen sich jedoch nur global, langfristig und durch einen koordinierten und systematischen Einsatz von Ressourcen adressieren. Zu diesem Zweck kooperieren Helmholtz-Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Die einzigartigen Forschungsinfrastrukturen, ein Alleinstellungsmerkmal von der Gemeinschaft, dienen zudem als Plattformen für internationale Zusammenarbeit und für globale Forschung auf höchstem Niveau.

#### Schlaglicht auf die Forschungsleistung

##### Publikationsleistung

Ein zentrales Maß für die wissenschaftliche Produktivität sind Publikationen mit einem Peer-Review-Verfahren. Um die Entwicklungen der deutschen Wissenschaft im internationalen Wettbewerb zu erfassen, wird im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation jährlich eine Analyse bibliometrischer Indikatoren durchgeführt. Wie die (vorläufigen) Ergebnisse des Bibliometrie-Berichts 2021 untermauern, hat sich der Forschungsoutput von Helmholtz weiterhin erfreulich positiv entwickelt. Folgende Befunde können als Beispiele für die dynamische Entwicklung und Vernetzung von Helmholtz herausgestellt werden:

- So sind bei Helmholtz die bereits beeindruckend hohen Werte von wissenschaftlicher Sichtbarkeit (Publikationsanteil gemessen am Publikationsaufkommen Deutschlands) und Zitationsimpact (Erfolg wissenschaftlicher Veröffentlichungen bezogen auf einen Benchmark aus relevanten Journals bzw. dem zugehörigen Feld) im Vergleich der untersuchten Zeiträume 2011–2015 und 2016–2018 weiter angestiegen (Publikationsanteil: von 12,3% auf 13,4%; Zitationsimpact von 16,2% auf 17,7%). Hier führt die Kombination aus nationaler und internationaler Zusammenarbeit zu einem besonders hohen Anteil an hochzitierten Publikationen. Gleichzeitig ist herauszustellen, dass der relative Anteil von Helmholtz an den Zitationen der untersuchten Organisationsgruppen deutlich den entsprechenden Publikationsanteil übersteigt. Das bedeutet, dass Helmholtz-Publikationen im Binnenvergleich überdurchschnittlich oft zitiert werden.





Prof. Veronika Eyring (DLR) und Prof. Rolf Müller (HIPS) erhalten den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021.  
Bilder: DLR & HIPS/Oliver Dietze

- Mit Blick auf die Ko-Publikationsnetzwerke innerhalb Deutschlands zeigt sich ein deutlicher Trend zu einer verstärkten Kooperation der unterschiedlichen Organisationen untereinander. Helmholtz hat als größte deutsche Wissenschaftsorganisation im Binnenvergleich die stärksten Verbindungen zu den Hochschulen in Deutschland. Während wir im Zeitraum 2011–2015 insgesamt 41.271 Ko-Publikationen (64,6%) mit deutschen Hochschulen verzeichneten, ist der entsprechende Wert im Zeitraum 2016–2019 auf nunmehr 46.016 Ko-Publikationen (70,0%) angestiegen.
- Darüber hinaus ist der Anteil von Helmholtz an den Ko-Publikationen mit der Wirtschaft im Vergleich der untersuchten Zeiträume 2011–2015 und 2016–2019 von 2,3% auf 2,4% weiter leicht angestiegen. Im Zeitraum 2001–2005 lag der entsprechende Anteil noch bei 1,7%. Damit ist Helmholtz diejenige Wissenschaftsorganisation, bei der auch in der langfristigen Perspektive ein leicht positiver Anstieg der Ko-Publikationen mit der Wirtschaft um 0,5 Prozentpunkte verzeichnet werden kann.

Die herausragende Publikationsleistung von Helmholtz wird zudem durch die Position in einschlägigen Rankings zu hochrangigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen untermauert. Nach dem *Nature Index 2020* zählt Helmholtz ebenso wie Max-Planck zu den Top 10 der weltweit führenden Forschungsinstitutionen und belegt Platz 7 bezogen auf das Publikationsjahr 2019.

#### Auszeichnungen und Preise

Renommierte Auszeichnungen und Preise machen die Leistungsbilanz wie auch herausragende Forschungspersönlichkeiten von Helmholtz sichtbar und sind Beleg für die Erfolge bei der Gewinnung der besten Köpfe:

- So wurde Prof. Rolf Müller, geschäftsführender Direktor des Helmholtz-Instituts für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) und Professor für Pharmazeutische Biologie der Universität des Saarlandes, im Berichtsjahr für seine besonderen Leistungen in der Naturstoffforschung und der biomedizinischen Mikrobiologie mit dem wichtigsten deutschen Wissenschaftspreis ausgezeichnet. Er erhielt den mit 2,5 Mio. Euro dotierten *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021* der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Als einer der weltweit anerkanntesten Naturstoffforscher leistet Rolf Müller im Bereich der Antibiotikaforschung essenzielle Beiträge für die Bekämpfung bakterieller Infektionskrankheiten. Ihm gelang es, neue Methoden aus Molekularbiologie und synthetischer Biologie, Bioinformatik und funktionaler Genomik in der Wirkstoffforschung einzusetzen.
- Mit Prof. Veronika Eyring vom Institut für Physik der Atmosphäre im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Universität Bremen wurde im Dezember 2020 eine exzellente Wissenschaftlerin, die seit 2017 als W3-Professorin im Helmholtz-Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* unterstützt wird, für ihre herausragende Arbeit auf dem Gebiet der Klimamodellierung mit



Kavli-Preis für Nanowissenschaften 2020 für Prof. Maximilian Haider (KIT) und Prof. Knut Urban (FZJ).  
Bilder: Bilderfest & Forschungszentrum Jülich/Ralf-Uwe Limbach

dem hoch dotierten *Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2021* ausgezeichnet. Veronika Eyring hat maßgeblich dazu beigetragen, das Verständnis und die Präzision von Klimavorhersagen durch prozessorientierte Modellierung und Modellevaluierung zu verbessern. Ihre Forschungsergebnisse dienen als wichtige Entscheidungsgrundlagen für die internationale Klimapolitik.

- Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) erhielt im Berichtsjahr von der US-amerikanischen Initiative *Aligning Science Across Parkinson's (ASAP)* drei Mio. US-Dollar an Fördermitteln für die Parkinson-Forschung. Prof. Donato Di Monte am DZNE-Standort in Bonn und Dr. Michela Deleidi am DZNE-Standort Tübingen untersuchen, in welcher Weise die Darmflora genetische Risikofaktoren für Parkinson beeinflusst und mit der Erkrankung einhergehende Protein-Ablagerungen fördert. Das Vorhaben ist Teil eines Verbundprojekts mit Partnern aus Großbritannien, Frankreich und Italien. Die Forschungsergebnisse sollen dazu beitragen, Mechanismen der Parkinson-Erkrankung aufzuklären, Kriterien für eine individualisierte Medizin zu bestimmen und neue Ansatzpunkte für die Therapie zu liefern.
- Die Physiker Prof. Maximilian Haider, Honorarprofessor am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), und Prof. Knut Urban vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) erhielten den mit einer Million Euro dotierten *Kavli-Preis für Nanowissenschaften 2020* gemeinsam mit ihren Kollegen Prof. Harald Rose (Universität Ulm, CEOS GmbH, Heidelberg) und Prof. Ondrej Krivanek (Nion Company, Seattle/USA). Die Forscher bauten in den 1990er-Jahren das weltweit erste Elektronenmikroskop mit aberrationskorrigierten Linsen. Sie gelten als Wegbereiter heutiger Elektronenmikroskope, die ein Auflösungsvermögen von etwa einem Milliardstel eines Zentimeters besitzen. Mit ihnen lassen sich Materialien für bessere Datenspeicher und Prozessoren, die Eigenschaften von Höchstleistungswerkstoffen für Brennstoffzellen, Batterien oder Solarzellen, aber auch die Funktion biologischer Makromoleküle mit atomarer Auflösung untersuchen.
- Helmholtz konnte im Berichtsjahr insgesamt 33 *ERC Grants* direkt einwerben. Bei der Vergabe der *ERC Starting Grants* war Helmholtz so erfolgreich wie nie zuvor: 15 der begehrten Preise gingen an talentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die bereits exzellente Forschungsleistungen erbracht haben und nun mit einer Fördersumme von je etwa 1,5 Mio. Euro über eine Laufzeit von bis zu fünf Jahren beim Aufbau ihrer eigenen Forschungsgruppe unterstützt werden. Außerdem wurden vom Europäischen Forschungsrat sechs *Advanced Grants*, ein *Synergy Grant*, neun *Consolidator Grants* sowie zwei *Proof of Concept Grants* an exzellente Helmholtz-Forschende vergeben ([siehe auch Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb](#)).
- Die am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) forschende Neurobiologin Prof. Hannah Monyer (Brückenabteilung mit der Universitätsmedizin Heidelberg) wurde für ihre herausragenden Beiträge zur Hirnforschung mit dem *Lautenschläger-Forschungspreis 2020* geehrt. Mit einem Preisgeld in Höhe von 250.000 Euro handelt es sich bei dieser Auszeichnung um den höchstdotierten Forschungspreis eines privaten Stifters in Deutschland. Der Schwerpunkt von Hannah Monyers Forschung liegt auf den molekularen Mechanismen, die zu synchronen neuronalen Netzwerkaktivitäten führen und somit auch kognitive Prozesse wie Lernen und Erinnern ermöglichen.

- Prof. Chase Beisel untersucht mit seiner Arbeitsgruppe am Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI) – dem Würzburger Standort des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) – funktionelle Aspekte von CRISPR-Cas-Immunsystemen, um sie für die Forschung nutzbar zu machen. Für seinen Forschungsansatz erhielt der Chemieingenieur den mit 250.000 Euro dotierten *Medical Valley Award*. Diese Auszeichnung des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie richtet sich an akademische Forschungsprojekte mit Spin-off-Potenzial in einer frühen Projektphase.
- Die Tiefseeforscherin und wissenschaftliche Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Prof. Antje Boetius wurde mit der *Mercator-Professur* an der Universität Duisburg-Essen ausgezeichnet.
- Der Biophysiker Prof. Henry Chapman vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurde für seine wegweisende Forschung in der Seriellen Femto-Kristallographie zum Fellow der renommierten britischen *Royal Society* gewählt.
- Der renommierte *Failla-Preis 2020*, die höchste Auszeichnung der *Radiation Research Society (RRS)*, ging an Prof. Marco Durante, weltweit anerkannter Experte auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und der medizinischen Physik am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung. Mit dem Preis wurde er für seine bedeutenden Beiträge zur Optimierung der Therapie mit Schwerionen und für seine Studien zu Strahlenschutz im Weltraum geehrt.

### Ein Highlight 2020 – Abschluss der MOSAiC-Expedition

Ein besonderes Ereignis von internationaler Sichtbarkeit war der erfolgreiche Abschluss der *MOSAiC-Expedition* im Oktober 2020. Beim *Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate (MOSAiC)* handelt es sich um die bis heute größte Arktis-Driftexpedition. Am 20. September 2019 hat sich der deutsche Forschungseisbrecher *Polarstern* auf den Weg gemacht, um dann angedockt an eine Meereisscholle 3.400 km durch die Zentralarktis zu driften. Auf der Meereisscholle wurden zahlreiche Messapparaturen aufgebaut, die Daten in den fünf Teilbereichen Atmosphäre, Meereis, Ozean, Ökosystem und Biogeochemie erhoben haben, um das Zusammenspiel der verschiedenen klimatischen Prozesse im Nordpolarmeer über den gesamten Jahresverlauf zu untersuchen. Insgesamt konnte die *MOSAiC*-Scholle zehn Monate bis zu ihrem erwarteten Ende an der Eiskante im Nordatlantik begleitet und das Forschungscamp mit den zahlreichen Messstationen auf der Scholle aufrechterhalten werden. Die Expedition hat damit, wie vorgesehen, die gesamte Transpolardrift vollzogen und es konnten mehr als hundert Klima- und Umweltparameter aus einer sonst kaum zugänglichen Region durchgehend aufgezeichnet werden. Für den anschließenden Abschnitt der Expedition stieß *FS Polarstern* weit nach Norden vor und nahm dort die Gefrierphase in den Fokus, die letzte Phase des gesamten Jahresgangs, die vorher noch nicht abgedeckt wurde. Die Rückkehr nach Bremerhaven erfolgte planmäßig Mitte Oktober.

Die Arktis gilt als Epizentrum des Klimawandels. Kaum eine andere Region hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so stark erwärmt. Ziel der Expedition war es daher, das Klimasystem der Arktis und dessen Einfluss auf das globale Klima besser zu verstehen. Dank der gesammelten und ab 2023 frei verfügbaren Daten werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler rund um den Globus die Klimaforschung auf ein neues Niveau heben. Die Mission unter Leitung des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und unter Beteiligung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), des GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ wurde rund zehn Jahre vorbereitet und war verbunden mit noch nie dagewesenen Herausforderungen. Eine internationale Flotte von Eisbrechern, Helikoptern und Flugzeugen ermöglichte die Versorgung unter den extremen Bedingungen. Mit geeinten Kräften der mehr als 80 involvierten Institutionen aus 20 beteiligten Nationen konnte die Expedition trotz der COVID-19-Pandemie mit nur geringen Einschränkungen bis zum Ende durchgeführt werden. Diese Expedition belegt die Systemkompetenz bei Helmholtz auf eindrucksvolle Weise.

### Beiträge zur Bekämpfung der Corona-Pandemie

Helmholtz hat einen signifikanten Teil seiner Forschung schon früh auf SARS-CoV-2 ausgerichtet, um durch Spitzenforschung die Corona-Krise zu bewältigen. Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher arbeiten mit Hochdruck daran, den Aufbau des Coronavirus SARS-CoV-2 und seine Infektionswege zu entschlüsseln, Modelle für

den Verlauf der Pandemie einzusehen, das Infektionsgeschehen abzubilden, die Gesundheitsämter zu unterstützen und wirksame Medikamente sowie Impfstoffe und Schutzmaßnahmen zu entwickeln. Mit wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Pandemie und deren Auswirkungen sowie mit Investitionen ins transferrelevante Projekte leistet die Helmholtz-Gemeinschaft einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der wirtschaftlichen Folgen und zur längerfristigen Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschlands.

#### Aktivitäten der Zentren

Nachfolgende Beispiele geben exemplarisch einen Überblick zu den breitgefächerten Forschungsaktivitäten der Helmholtz-Zentren:

#### Impfstoff- und Wirkstoffentwicklung

- Am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) fokussieren sich Forscherinnen und Forscher auf die Entwicklung von Wirk- und Impfstoffen gegen das Virus und entschlüsseln Mechanismen von Krankheitsentstehung und -verlauf. So werden etwa Breitbandwirkstoffe gegen SARS-CoV-2 durch Screening gesucht und mittels zeitaufgelöster Einzelzell-RNA-Sequenzanalyse von Patientenproben Virus-Wirt-Interaktionen zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Infektion untersucht.
- Am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) betreiben inzwischen mehrere Arbeitsgruppen auch Forschung an SARS-CoV-2. Vorrangig werden hierbei die Mechanismen der Krankheitsentstehung von COVID-19 und unterschiedliche Aspekte der Immunreaktionen erforscht.
- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) werden Rezeptoren auf der Zelloberfläche erforscht, die die Fusion von SARS-CoV-2 mit Zellmembranen ermöglichen, sowie die Reaktion des Immunsystems auf eine Infektion. Zielsetzung ist, Angriffswege des Virus aufzuklären und Grundlagen für Therapien und Wirkstoffe zu schaffen. Darüber hinaus haben DZNE-Arbeitsgruppen hochwirksame Antikörper gegen SARS-CoV-2 identifiziert und verfolgen die Entwicklung einer passiven Impfung.
- Am Jülich Supercomputing Centre (JSC) werden umfangreiche computerbasierte Screenings durchgeführt und vielversprechende Wirkstoffkandidaten auf ihre Wirksamkeit biochemisch untersucht. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) ist maßgeblich am Aufbau einer Helmholtz-übergreifenden Plattform zur strukturbasierten Wirkstoffforschung beteiligt, um besser auf zukünftige Pandemien vorbereitet zu sein. Zudem stellt das JSC mit den anderen Gauss-Partnern der weltweiten Forschungsgemeinschaft Computerressourcen zur Verfügung, um bspw. die Wirkung potenzieller Medikamente computergestützt zu simulieren. Das Forschungszentrum verschafft zudem mit dem kanadischen Quantencomputer-Hersteller *D-Wave Systems Inc.* Forscherinnen und Forschern, die zu COVID-19 forschen, weltweit freien Zugang zu Quantencomputer-Systemen.
- Am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) analysieren Forscherinnen und Forscher u. a. mit den Methoden der Einzelzellbiologie, wie Lungenzellen auf die Infektion mit dem neuartigen Coronavirus reagieren. Andere MDC-Gruppen untersuchen, welche Antikörper der Körper während der Erkrankung mit COVID-19 bildet, und erforschen, wie man den sogenannten ACE2-Rezeptor blockieren kann, über den das Virus in die Zellen gelangt.
- Zusammen mit vielen Partnern aus der Virologie und Infektionsforschung, der Medizin und der pharmazeutischen Industrie wurde bereits in einer sehr frühen Phase der Pandemie vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY ein umfangreiches Corona-Forschungsprogramm gestartet, das u. a. auf das Screening potenzieller Wirkstoffkandidaten, die Verbesserung von Impfstoffen und auf die Tomographie von Corona-infiziertem Lungengewebe ausgerichtet wurde. So konnten durch ein aufwändiges Ko-Kristallisationsverfahren mehrere Wirkstoffkandidaten gefunden werden, deren virale Wirksamkeit derzeit weiter untersucht wird. Auf eine sehr große Resonanz ist die von der Hamburger Data Science Schule DASHH „Data Science in Hamburg –Helmholtz Graduate School for the Structure of Matter“ initiierte COVID-19 Vortragsreihe gestoßen. Mit üblicherweise weit mehr als 100 Teilnehmenden aus Medizin, Informatik und Naturwissenschaften stärkt diese Vernetzung und Austausch über pandemierelevante Forschungsfragen in der Metropolregion Hamburg.
- Am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in präklinischen Untersuchungen an der Identifizierung von Biomolekülen und Antikörpern mit antiviralen und neutralisierenden Eigenschaften. Mithilfe von KI-gestützten Werkzeugen wollen sie virale Zielstrukturen für therapeutische Ansätze vorhersagen. Darüber hinaus laufen groß angelegte Analysen von *Single Cell*-Atlanten der Atemwege, um zelltypspezifische Angriffspunkte zu identifizieren.

- Um Impfstoffe mit inaktivierten Viren zu entwickeln, benötigt man Methoden, die zwar das Virus abtöten, seine Struktur – insbesondere die für die Immunantwort entscheidende Virushülle – aber möglichst wenig beschädigen. Forscherinnen und Forscher vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung nutzen daher Schwerionen statt Gammastrahlen, um die Viren abzutöten. Im Vergleich zu herkömmlichen Methoden bleibt dabei die Virushülle weitgehend intakt und die abgetöteten Viren können dann für die Entwicklung von neuen Impfstoffen getestet werden. In einer präklinischen Studie will das GSI zudem prüfen, ob eine durch SARS-Cov-2 ausgelöste Lungenentzündung mit einer niedrig dosierten Bestrahlung behandelt werden kann.
- Forscherinnen und Forscher des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) übertragen derzeit einen bestehenden Ansatz, mit dem sich Tumorzellen aufspüren und bekämpfen lassen, auf die Bildgebung und Therapie von Virusinfektionen wie SARS-CoV-2. Dafür greifen sie auf bereits entwickelte modulare, rekombinante Antikörperderivate zurück. Ziel ist es, diese Antikörperbausteine so umzubauen, dass sie auch für die Erkennung und Zerstörung von Coronaviren verwendet werden können.

#### *Infektionsausbreitung und Antikörperstudien*

- Das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit unterstützte und begleitete die Entwicklung der Corona-Warn-App. Nach ihrer Veröffentlichung im Sommer 2020 wurde die App regelmäßig verbessert und mit neuen Funktionen ausgestattet. Rund 25 Mio. Menschen haben die App bisher auf ihrem Smartphone installiert (Stand: Ende Februar 2021). Bislang haben fast 215.000 positiv getestete Menschen ein Testresultat über die App weitergegeben, um Kontaktpersonen zu warnen.
- Forscherinnen und Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) untersuchten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG die Ausbreitung potenziell virusbeladener Tröpfchen in Zügen. Die Untersuchungen zeigen, dass die Ausbreitung von Aerosolen und Tröpfchen innerhalb des Fahrgastraums nicht in großer Konzentration über das Klimasystem erfolgt und sich die Partikel entsprechend auch nicht im ganzen Wagen verteilen. Erhöhte Aerosolkonzentrationen konnten nur in naher Umgebung um die Quelle nachgewiesen werden. Technische Lösungen zur Luftreinigung innerhalb des Klimasystems sind daher nur begrenzt wirksam. Die Untersuchungen zeigen, dass eine Mund-Nasen-Bedeckung neben der bekannten Abscheidung von Tröpfchen zusätzlich dazu beiträgt, die Ausbreitung von Aerosolen deutlich zu verringern.
- Um die Gesundheitsämter beim Management von Fall- und Kontaktpersonen zu unterstützen, hat das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) das digitale Tool SORMAS (Abkürzung für „*Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System*“) weiterentwickelt. SORMAS ist ein führendes digitales System zur integrierten Epidemiekämpfung, für dessen Weiterentwicklung das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) Fördermittel bereitgestellt hat. Aufgrund der großen Nachfrage zur Einführung des digitalen Tools in Gesundheitsämtern unterstützen alle Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft das HZI und die Akademie des Öffentlichen Gesundheitswesens in ihren Betreuungsangeboten. Inzwischen ist SORMAS in mehr als 250 von insgesamt 375 Gesundheitsämtern installiert – das entspricht einem Anteil von rund zwei Drittel.
- In einer vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordinierten Bevölkerungsstudie wird das Blut von mehr als 100.000 Spenderinnen und Spendern regelmäßig auf Antikörper gegen den COVID-19-Erreger analysiert. Gemeinsam mit dem Robert Koch-Institut (RKI) untersucht das HZI in Pilotstudien die tatsächliche Verbreitung des Virus in acht ausgewählten Städten und Kreisen. Das HZI, das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) verbessern die Diagnostik in diesem Bereich. Sie arbeiten an Tests, mit denen sich die Infektionsanfälligkeit und die Dauer der Immunantwort besser beurteilen lassen.
- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und des Forschungszentrums Jülich (FZJ) modellieren gemeinsam mit Partnereinrichtungen, wie sich verschiedene Maßnahmen auf die Entwicklung der Corona-Epidemie in Deutschland auswirken. Diese Daten sind auch in eine Stellungnahme der Helmholtz-Initiative *Systemische Epidemiologische Analyse der COVID-19-Epidemie* für die Bundesregierung eingeflossen. Das von Dr. Kathrin Ohla (FZJ) mitgegründete *Global Consortium for Chemosensory Research (GCCR)* untersucht den Zusammenhang von Riech- und Schmeckstörungen mit COVID-19. An dem Konsortium sind aktuell 592 Partner aus 59 Ländern beteiligt.
- Aktuelle Daten über die Entwicklung der Corona-Pandemie sammelt das *Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM)* des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) gemeinsam mit der Risklayer GmbH, einer Analysedatenbank zur Risikobewertung. Die Karten mit aktuellen Corona-Daten bieten einen

schnellen Überblick über die Ausbreitung des Virus in Deutschland und weltweit. In Deutschland nutzen der Tagesspiegel und das ZDF sie für ihre Darstellungen. Forscherinnen und Forscher des KIT untersuchen zudem, wie gasgetragene Partikel und Tropfen (Aerosole) entstehen, sich verbreiten und abgeschieden werden. Dabei testen sie auch die Wirkung von Filtern. Mehrere Helmholtz-Zentren wie etwa das KIT und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) untersuchen, wie Luftströme in Räumen, Flugzeugen und Zügen verlaufen und wie sich Aerosole ohne und mit Hygieneschutzmaßnahmen verbreiten.

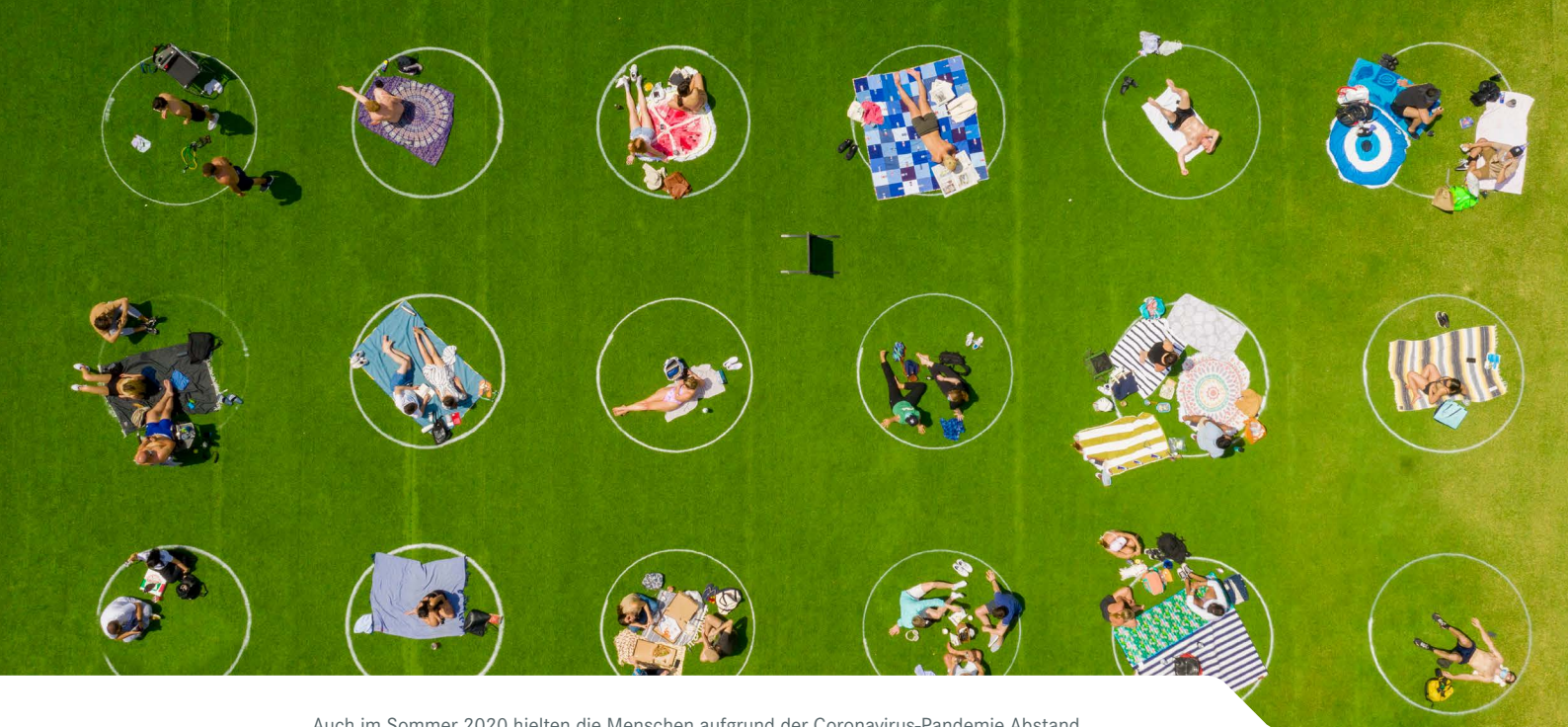
- Forscherinnen und Forscher des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) identifizieren Risikofaktoren für eine SARS-CoV-2-Infektion sowie für Komplikationen bei Personen mit Diabetes und chronischen Lungenerkrankungen. Dazu verwenden sie die Kohorten der Langzeit-Bevölkerungsstudien KORA und NAKO. In eine etablierte Screening-Studie zur Untersuchung von Kindern in Bayern auf ein Frühstadium von Typ-1-Diabetes werden auch Antikörpertests gegen SARS-CoV-2 eingesetzt.
- Am *Center for Advanced Systems Understanding (CASUS)*, dem Gemeinschaftsprojekt des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR), des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ und anderen Partnereinrichtungen, entwickeln Forscherinnen und Forscher eine Open-Source-Software, um den Einsatz von Testkits räumlich, zeitlich und strategisch zu optimieren. Dadurch können vorhandene Testkapazitäten bestmöglich eingesetzt werden, um die Ausbreitung der COVID-19-Pandemie einzudämmen und zu kontrollieren.
- Vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie baut das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ auf Grundlage einer von niederländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vorgeschlagenen Initiative ein Monitoring zum Nachweis von SARS-CoV-2-RNA im Abwasser auf. Durch routinemäßige Probenahmen sollte es möglich sein, die Verbreitung des Virus unabhängig von der Entwicklung von Symptomen bei den betroffenen Patienten zu überwachen. Damit könnte ein solches Abwassermonitoring als Frühwarnsystem bei einem Anstieg der COVID-19-Fallzahlen in Städten dienen und darüber hinaus durch gekoppelte Modellierung Aufschluss über die Anzahl der unentdeckten Infektionen geben. Das UFZ hat Ende 2020 in Zusammenarbeit mit der TU Dresden, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) und vielen Kläranlagen eine sechswöchige Monitoring-Kampagne in bis zu 50 Kläranlagen durchgeführt, um die generelle Machbarkeit eines solchen Vorhabens zu evaluieren.

#### *Austausch und Beratung von Risikogruppen*

- Der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und der Lungeninformationsdienst des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) beantworten Fragen von Krebspatientinnen und -patienten oder Personen mit Vorerkrankungen der Lunge sowie deren Angehörigen zu SARS-CoV-2. Zudem erteilt hierzu der Allergieinformationsdienst Auskünfte für Menschen mit Allergien und Asthma. Personen mit Diabetes können sich an das nationale Diabetesinformationsportal *diabinfo* wenden.
- Weltweit wird versucht, Risikofaktoren für eine Virusinfektion und schwere Krankheitsverläufe zu identifizieren. So konnten bspw. HMGU-Forscherinnen und -Forscher mithilfe von Data-Science-Methoden eine molekulare Erklärung dafür finden, warum Raucherinnen und Raucher, Männer und ältere Menschen ein erhöhtes Risiko für SARS-CoV-2-Infektionen haben. Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) hat gemeinsam mit der Deutschen Krebshilfe und der Deutschen Krebsgesellschaft bereits zu Beginn der Pandemie ein Frühwarnsystem etabliert, um regelmäßig die Versorgungssituation von Krebspatientinnen und Krebspatienten zu erfassen.

#### *EU-Projekte*

- Die Europäische Kommission hat zur Bekämpfung der Coronavirus-Pandemie die Förderung von 17 Projekten veranlasst, die insgesamt 47,5 Mio. Euro erhalten sollen. Helmholtz koordiniert zwei dieser Projekte: *RiPCoN (Rapid interaction profiling of 2019 nCoV for network based deep drug repurpose learning)* des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) erforscht mit Partnern aus Frankreich und Spanien, ob sich bereits zugelassene Medikamente für die Behandlung von COVID-19 eignen. *CORESMA (COVID-19 Outbreak Response combining E-health, Seromics, Modelling, Artificial Intelligence and Implementation Research)* des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) soll bestehende Lücken zwischen klinischen, epidemiologischen und immunologischen Informationen schließen. Das Ziel ist es, grundlegende Fragestellungen zur Risikoeinschätzung und zu gezielten Maßnahmen der Pandemieeingrenzung zu beantworten. Bei *CORESMA* arbeiten europäische Forscherinnen und Forscher aus den Niederlanden, der Schweiz und Deutschland zusammen mit Partnern aus China, der Elfenbeinküste und Nepal.



Auch im Sommer 2020 hielten die Menschen aufgrund der Coronavirus-Pandemie Abstand.  
Bild: Picture Alliance/Marcella Winograd

- Das HZI ist außerdem in das EU-Projekt *SCORE* und das Forschungszentrum Jülich in das Teilprojekt *Exscalate4CoV (E4C)* involviert. In diesem werden hochleistungsfähige Supercomputing-Ressourcen in Europa genutzt, um intelligentes *In-silico-Drug-Design* und Strategien zur Umwidmung von Medikamenten gegen die Coronavirus-Pandemie zu ermöglichen. Der vielversprechende Medikamentenkandidat Raloxifen durchläuft seit Herbst 2020 erste Schritte der klinischen Erprobung.

#### Allianzübergreifende Aktivitäten von Helmholtz

- Der größte Anteil an allianzübergreifenden Aktivitäten von Helmholtz findet in enger Kooperation mit den Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung (DZG) statt. Die am Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) etablierte Plattform *Lean European Open Survey on SARS-CoV-2 Infected Patients (LEOSS)* wird von allen DZG als zentrale IT-Plattform für anonymisierte Patientendaten genutzt. Darüber hinaus werden zentrale DZG-übergreifende klinische Studien unter Berücksichtigung besonderer Risikogruppen (Patienten mit Lungen- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Krebs) initiiert. Das DZIF koordiniert des Weiteren die deutsche Beteiligung an internationalen Studien wie dem *WHO Solidarity Trial*. Neben diesen übergreifenden Maßnahmen stellen die DZG Infrastrukturen für klinische Studien, Substanzbibliotheken für die Testung von SARS-CoV-2 sowie Expertise in der medizinischen Chemie und der Guten Herstellungspraxis von Arzneimitteln (*Good Manufacturing Practice, GMP*) zur Verfügung.

#### Beiträge zur Bekämpfung der wirtschaftlichen Folgen der Corona-Pandemie

In den Jahren 2020 und 2021 erhalten Förderprojekte mit einer Forschungs- und Entwicklungspartnerschaft zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der Industrie, die aufgrund der wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie gefährdet sind, jährlich 50 Mio. Euro aus dem Zukunftspaket „Zukunftsinvestitionen und Investitionen in Klimatechnologien“ des Konjunkturpakets der Bundesregierung. Mit diesen Mitteln werden die Mitfinanzierungspflichten der Unternehmen, die wirtschaftlich besonders betroffen sind, reduziert. Darunter fallen bspw. neun Luftfahrtprojekte u. a. mit Airbus, Diehl, MTU, Premium Aerotec oder Rolls-Royce. Die Luftfahrtindustrie ist in einem enormen Ausmaß von den Folgen der Corona-Pandemie betroffen. Mithilfe von innovativen Entwicklungsprojekten mit der Industrie leistet das DLR einen wichtigen Beitrag, um technologische Kompetenzen weiterzuentwickeln und die Zukunftsfähigkeit der Luftfahrtindustrie im globalen Wettbewerb durch Mitwirkung an der ökologischen Transformation der Luftfahrt zu sichern.

#### Sonderförderungen des Impuls- und Vernetzungsfonds

Mit Zustimmung der Zuwendungsgeber fördert der Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft auch Projekte außerhalb der ausgeschriebenen Förderwettbewerbe, um rasch auf die Erfordernisse dynamischer Entwicklungen eingehen zu können. Eine solche Situation lag 2020 durch die Corona-Pandemie vor und war Anlass für zusätzliche Förderprojekte zur Seroprävalenz von SARS-CoV-2 und zur Entwicklung von Antikörpern.

Gefördert wurde zum einen eine bundesweite Antikörperstudie unter Leitung des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI). Ziel dieser Studie ist es, die tatsächliche Verbreitung von Infektionen mit SARS-CoV-2 und die entsprechende Immunität in verschiedenen Bevölkerungsgruppen in Deutschland zuverlässiger zu bestimmen. Ein weiterer Teil dieser Studie ist die Verfolgung des Infektionsgeschehens über ein Jahr hinweg sowie die mehrfache Bestimmung der Antikörper-Konzentration im Blut von positiv gemeldeten COVID-19-Patientinnen und -Patienten. Dadurch werden Erkenntnisse möglich, wie lange eine Person gegen das Virus immun ist. Getestet werden sollen Menschen in acht Landkreisen, wobei innerhalb eines Jahres bis zu 60.000 Personen ab 18 Jahren an der Studie teilnehmen. Nach vier Monaten sollen die Antikörper in den teilnehmenden Landkreisen erneut getestet werden, um die Ausbreitung auch im Hinblick auf eventuell getroffene Lockerungsmaßnahmen beobachten zu können, sowie das Voranschreiten der „Durchseuchung“ der Bevölkerung zu dokumentieren.

Ein zweites gefördertes Forschungsprojekt des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) widmete sich in einer Kooperation mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin der Entwicklung hochwirksamer Antikörper gegen das Coronavirus SARS-CoV-2. Aus dem Blut von Menschen, die eine durch SARS-CoV-2 ausgelöste COVID-19-Erkrankung überstanden hatten, isolierten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst fast 600 verschiedene Antikörper. Durch Labortests konnten sie diese Zahl auf einige besonders wirksame Exemplare eingrenzen und diese dann in Zellkulturen künstlich nachbilden. Die identifizierten sogenannten neutralisierenden Antikörper binden sich, wie Strukturanalysen belegen, an das Virus und verhindern damit, dass es in Zellen eindringen und sich vermehren kann. Untersuchungen an Hamstern – diese sind ähnlich wie Menschen anfällig für eine Infektion durch SARS-CoV-2 – belegen die hohe Wirksamkeit der letztlich ausgewählten Antikörper. Anhand dieser Antikörper wurde begonnen, eine passive Impfung gegen SARS-CoV-2 in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Miltenyi Biotec zu entwickeln.

#### Pilotkampagne „Forschung im Rahmen der COVID-19-Pandemie“

Die Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung haben zu einer Ausnahmesituation geführt, die für unsere Gesellschaft und Infrastruktur in dieser Form bisher einmalig ist. In den Programmen der PoF leistet die Helmholtz-Gemeinschaft nicht nur Beiträge aus der Virusforschung zu SARS-CoV-2, sondern hochaktuelle Ansätze aus den anderen Forschungsbereichen wie bspw. der IT- oder Verkehrsforschung. Es eröffnen sich durch die Pandemie auch ganz neue Fragestellungen, wie sie in normalen Zeiten nicht möglich gewesen wären – vergleichbar mit einem großen Realexperiment.

Hier hat die Helmholtz-Gemeinschaft das Potenzial erkannt, auch die mit der Pandemie verbundenen Begleitumstände in den Blick zu nehmen und Erkenntnisse zu ziehen, die dazu beitragen sollen, analoge Situationen zu bewältigen, davon betroffene Systeme zu optimieren und durch präventive Ansätze Folgen zu minimieren. Dabei stehen sowohl Fragestellungen im Fokus, die sich mit der Pandemie selbst, mit den Einflüssen der Pandemie und der damit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen auf andere Bereiche beschäftigen, als auch pandemie-unabhängige Fragestellungen, deren entscheidende Einflussfaktoren erst durch diese Episode sichtbar wurden.

Diesen Forschungsfragen widmen sich die ersten kampagnenartigen *Wegbereiter-Projekte*, die von der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen der Neustrukturierung des Impuls- und Vernetzungsfonds entwickelt werden ([siehe Kap. 3.142 Organisationsinterner Wettbewerb](#)). Bereits im Juli 2020 wurde die Förderung von drei Verbundprojekten zu COVID-19 mit einem Fördervolumen von 18 Mio. Euro ausgeschrieben. Die Konsortien müssen verschiedene strategische Aspekte wie eine Zusammenarbeit über Forschungsbereichsgrenzen hinweg, ein integriertes Transferkonzept und eine ganzheitliche Nachwuchsförderung in die Forschungsanträge zur Corona-Pandemie integrieren und sich verpflichten, Eigenmittel in gleicher Höhe der beantragten Förderung zur Verstärkung der Aktivitäten einzubringen.

Im Rahmen der Projektentwicklung sind Aspekte des Transfers in allen Stadien der Vorhaben zu berücksichtigen, indem sie relevante gesellschaftliche oder wirtschaftliche Stakeholder in die Entwicklung von möglichen Fragestellungen und die Fortentwicklung des Forschungsprojekts einbinden. Bei der durchschnittlich geplanten fünfjährigen Laufzeit der drei Wegbereiter-Projekte wird jeweils circa ein Viertel der Fördersumme für die Umsetzung des Transferkonzeptes aufgewendet.



Um das gesamte Potenzial der Helmholtz-Gemeinschaft bestmöglich zu heben und in innovative Projekte abseits der üblichen Strukturen und Zusammenarbeiten innerhalb der Gemeinschaft münden zu lassen, wurde zur Gestaltung sowohl der Ausschreibung als auch der Projekte ein sehr partizipativer und integrativer Ansatz verfolgt. Bereits im Frühstadium hat ein breit aufgestellter Think Tank vor dem Hintergrund von über 70 Pitches aus allen Teilen der Gemeinschaft den inhaltlichen Rahmen festgelegt und sich auf ein zweistufiges Auswahlverfahren mit Skizzen und Vollarträgen geeinigt. Dem vorgeschaltet wurde eine neuartige offene Projektgestaltung: Über Interessensbekundungen, die intern in der gesamten Gemeinschaft veröffentlicht wurden und Voraussetzung zur Zulassung einer späteren Skizze waren, wurden interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über mögliche Projektideen informiert. Unterstützt durch eine zentrale Austausch- und Kommunikationsplattform wurde auch in Zeiten erschwelter Begegnungen eine direkte und niederschwellige Diskussion zu den Projekten ermöglicht, sodass sich die Konsortien über Konsolidierungen von Ideen und Anregungen neuer Kooperationen offen entwickelt haben.

Im Herbst wurden elf Skizzen mit Projektideen eingereicht, die das gesamte Spektrum der Ausschreibung abdecken – von virologischen Fragestellungen über Systeme zur Früherkennung solcher Situationen und Forschung zur Resilienz von Infrastrukturen bis hin zu gesellschaftswissenschaftlichen Aspekten der Pandemie. Die Auswahl der fünf vielversprechendsten Ansätze traf ein interdisziplinäres Panel, dem anerkannte Expertinnen und Experten aus der Virologie, aus angewandten Zweigen der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie aus dem Wissenschafts- und Innovationsmanagement (SprinD – Bundesagentur für Sprunginnovationen GmbH, Open Knowledge Foundation Deutschland e.V.) und von einschlägigen Unternehmen (SAP, Munich RE) angehören. Dieses Panel hat schließlich auf der Basis einer fachlichen Begutachtung am 22./23. März 2021 die drei Projekte ausgewählt, die gemeinsam die erste Helmholtz-Kampagne bilden und damit den Beitrag der Helmholtz-Gemeinschaft zur holistischen Forschung im Rahmen der Corona-Pandemie:

1. *CoViPa*: Virologische und immunologische Determinanten der COVID-19-Pathogenese – Lehren für die Vorbereitung auf zukünftige Pandemien,
2. *CORAERO*: Luftgetragene Übertragung des SARS-Coronavirus – Von der Grundlagenforschung zu effizienten Luftreinigungssystemen.

#### Expertenkreis der Helmholtz-Gemeinschaft

Im Herbst 2020 wurde der Pandemie-Expertenkreis des Helmholtz-Präsidenten ins Leben gerufen, der bislang viermal tagte. Die 16-köpfige Expertenrunde setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern von zehn Helmholtz-Zentren und drei externen Wissenschaftseinrichtungen zusammen. Das Gremium ist interdisziplinär aufgestellt und spiegelt das breite Forschungsspektrum der Gemeinschaft im Kontext der SARS-CoV-2-Pandemie wider. Neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Virologie, Epidemiologie, Modellierung, Neurologie, Informatik, Immunologie, der Medizin, den Ingenieurwissenschaften und der Physik sind drei Experten des Kreises durch externe Wissenschaftler u. a. auf den Gebieten der Ökonomie und der Psychiatrie besetzt. So sollen auch diese Perspektiven in die Diskussionen mit einfließen.

Die Vertreterinnen und Vertreter der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen der Runde bringen aktuelle Erkenntnisse der jeweiligen Fachgebiete zusammen und diskutieren den Stand der Erforschung des Virus und seiner Mutationen, ihrer Übertragung und Ausbreitung sowie von Schutzmöglichkeiten. Darüber hinaus setzt sich der Kreis auch mit den mittel- und langfristigen psychischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie sowie der damit zusammenhängenden Kontakt- und Ausgangsbeschränkungen auseinander. Die Mitglieder beraten in regelmäßigen Abständen zu aktuellen Fragestellungen und Entwicklungen, erarbeiten gemeinsame Standpunkte, zeigen Lösungswege auf, definieren Handlungsoptionen und stehen für Ad-hoc-Anfragen zur Verfügung. Sowohl eine FAQ-Sammlung zur Sars-CoV-2-Pandemie als auch eine Auflistung der Mitglieder des Expertenkreises sind auf der Helmholtz-Webseite zu finden.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://www.helmholtz.de/aktuell/coronavirus-sars-cov-2/expertenwissen/>

### 3.12 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE UND ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

Die organisationsinternen wie auch die organisationsübergreifenden Strategieprozesse, die im Berichtsjahr 2020 durchgeführt bzw. initiiert wurden, sind verknüpft mit der *Agenda des Präsidenten der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2016–2020* und damit Bestandteil ihrer Umsetzung. Diese wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2018 ausführlich vorgestellt (ebenda, S. 16ff.).

Zu den *organisationspezifischen Strategieprozessen*, die zur strategischen Ausrichtung und Steuerung von Helmholtz im Berichtsjahr 2020 eingeleitet bzw. umgesetzt wurden, zählen vor allem:

- Programmorientierte Förderung – Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme
- Programmorientierte Förderung – Weiterentwicklung des Verfahrens: Senats-Arbeitsgruppe, insbesondere Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings
- Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Abschluss der Evaluation des Fonds
- Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet Information & Data Science
- Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie
- Forschungsinfrastrukturen: Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap
- Erarbeitung und Verabschiedung der Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion
- Employer-Branding-Kampagne / Markenaudit
- Änderung des Assoziationsstatus des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik (IPP)

Diese Helmholtz-internen Strategieprozesse werden im Folgenden vorgestellt. Im Anschluss wird auf wichtige *organisationsübergreifende Strategieprozesse* eingegangen, die im Berichtsjahr 2020 initiiert bzw. durchgeführt wurden. Hier ist hervorzuheben, dass im Jahr 2020 mit den besonderen Herausforderungen der COVID-19-Pandemie ein enger und vertrauensvoller Austausch zwischen den außeruniversitären Forschungsorganisationen stattgefunden hat. Zu den strategischen Aktivitäten, die gemeinsam mit Partnerorganisationen umgesetzt wurden, zählen insbesondere

- das Post-COVID-19-Zukunftspaket der vier außeruniversitären Forschungsorganisationen,
- die Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen,
- die Startphase der Nationalen Dekade gegen Krebs,
- die Mitwirkung in der Nationalen Demenzstrategie sowie
- die koordinierte Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

#### 3.121 ORGANISATIONSSPEZIFISCHE STRATEGIEPROZESSE

##### **Programmorientierte Förderung – Abschluss des Prozesses zur PoF IV inklusive Ergebnisse der strategischen Bewertungen und Empfehlungen für die PoF IV-Programme**

Helmholtz investiert seine Ressourcen nicht in einzelne Institutionen, sondern in zentrenübergreifende Forschungsprogramme, die sich innerhalb einzelner Forschungsbereiche untereinander im Wettbewerb befinden. Durch die Bündelung der vielfältigen Ressourcen der Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen anzubieten, sondern an komplexe Fragestellungen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ganzheitlich heranzugehen und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs

Forschungsbereichen kommt dabei die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten und einen erheblichen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Folglich verfolgt die PoF eine Balance aus Kooperation und Wettbewerb: Die Ausrichtung an Forschungsprogrammen ermöglicht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ihre Expertise zentrenübergreifend und interdisziplinär zu bündeln und besser miteinander zu kooperieren. Gleichzeitig konkurrieren die Programme um die Mittel. Neben diesen FuE-Aktivitäten (LK I) ist die Bereitstellung wissenschaftlicher Großgeräte und großer Plattformen für eine meist internationale wissenschaftliche Nutzergemeinde (LK II) eine wichtige Helmholtz-Aufgabe. Bei der Konzeption der Programme bilden die forschungspolitischen Ziele den Rahmen, die jeweils im Vorfeld einer Programmperiode von den Zuwendungsgebern im Dialog mit Helmholtz formuliert werden.

Im Hinblick auf die vierte Programmperiode (PoF IV) wurde das Verfahren grundlegend weiterentwickelt und dabei ein zweistufiges Begutachtungssystem eingeführt:

1. Die erste Stufe beinhaltet eine intensive wissenschaftliche Begutachtung der Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der Beiträge der einzelnen Zentren zu den Forschungsbereichen.
2. Die zweite Stufe leistet eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf der Ebene der Forschungsbereiche.

Zwischen September 2019 und Januar 2020 fand die strategische Bewertung der entlang der forschungspolitischen Ziele erstellten Programmvorschläge für die kommende Förderperiode statt. Die wesentlichen übergreifenden Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Gutachtergruppen bestätigten die Planungen von Helmholtz für die vierte Programmperiode (2021 bis 2027) auf eindruckliche Weise. Die geplanten Aktivitäten folgen klaren Strategien, adressieren die Herausforderungen, formulieren Ziele zur Lösung und zeigen Wege zum Erreichen dieser Ziele auf.
- Allen Forschungsbereichen bescheinigen die internationalen Panels interdisziplinäre Spitzenforschung von herausragender Qualität, oft in international führender Position.
- Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen die zunehmend integrierten Programme, in denen die Zentren ihre komplementären Kompetenzen bündeln und die von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung reichen. Sie sind derart konzipiert, dass sie in synergistischer Weise die Strategie des Forschungsbereichs bestmöglich umsetzen. Dies betrifft insbesondere die grundlegend veränderte Programmstruktur in den Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt sowie Information.
- Die Expertinnen und Experten ermuntern die Gemeinschaft, eine noch prominentere Rolle beim *Agenda Setting* einzunehmen und entsprechende Roadmaps zu entwickeln. Während der Programmperiode gilt es auch, die vielfältigen Forschungsthemen noch stärker zusammenzubringen und Schwerpunkte zu setzen, in denen Helmholtz einen maximalen Impact haben kann. Dies darf allerdings nicht zulasten der für die Forschung wichtigen Freiräume für neue Ideen gehen (*Blue Sky Research*).
- Das Ensemble an Forschungsinfrastrukturen ist einzigartig und ermöglicht Spitzenforschung für Helmholtz und Nutzer aus aller Welt. Es gilt, dieses Niveau zu halten; viele Forschungsinfrastrukturen, darunter die Forschungsschiffe, die beschleunigerbasierten Photonquellen und *Computing Facilities*, bedürfen in den nächsten Jahren einer Erneuerung oder Weiterentwicklung.
- Die Expertinnen und Experten heben die Bedeutung der umfassenden Förderung von Talenten auf allen Ebenen hervor.
- Ebenso bestärken sie die Zentren in dem Prozess, die Förderung des Transfers zu und Interaktion mit Wirtschaft und Gesellschaft auf allen Ebenen fester zu verankern.
- *Information & Data Sciences* spielen in allen Domänen eine immer größere Rolle. Eine starke Interaktion zwischen diesen Bereichen ist unmittelbare Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung der Programme. Entsprechende Bindeglieder in den Programmen wie auch der *Helmholtz-Inkubator* sind wichtige Schritte auf diesem Weg.

Die Gutachterberichte bildeten die Basis für die Empfehlungen für die Durchführung der Programme 2021–2027, die der Helmholtz-Senat im Mai 2020 verabschiedete.

## **Programmorientierte Förderung – Weiterentwicklung des Verfahrens: Senats-Arbeitsgruppe, insbesondere Rolle der strategischen Beiräte und des strategischen Controllings**

Die Diskussion zur Weiterentwicklung der Programmorientierten Förderung im Vorfeld des Übergangs zu PoF IV konzentrierte sich auf die anstehenden nächsten Verfahrensschritte, wissenschaftliche und strategische Begutachtung, die damit einhergehende auch inhaltliche Neuorientierung der Helmholtz-Forschung und den Aufbau der stärker eigenständigen Governance der Forschungsbereiche. Die Ausgestaltung des Verfahrens innerhalb der um zwei Jahre verlängerten Programmperiode sowie die Vorbereitung auf den Übergang zu PoF V wurden zurückgestellt und sollten im Lichte der Erfahrungen mit dem Übergang zu PoF IV eingehender beraten werden. Dabei geht es auch darum, die erst 2021 mit den strategischen Beiräten vollständig etablierte neue Governance der Forschungsbereiche in das weitere Verfahren optimal zu integrieren.

Nach dem Abschluss des Übergangs zu PoF IV sollen nun die Erfahrungen mit dem praktizierten Verfahren sorgfältig ausgewertet und die dabei gewonnenen Erkenntnisse in die künftige Ausgestaltung des Verfahrens eingebracht werden. Dazu hat der Senat bei seiner Sitzung am 27. Mai 2020 eine Arbeitsgruppe „Verfahren PoF“ eingesetzt, die sich sowohl der noch offenen Punkte zur Durchführung der PoF IV als auch dem Übergang zur nächsten Programmperiode widmen soll.

Die Punkte lassen sich in vier Themenkomplexe strukturieren:

1. Fortschrittsverfolgung und Dynamik im Laufe der PoF IV-Periode
2. Rolle und Ausgestaltung der wissenschaftlichen Begutachtung im Begutachtungssystem
3. Verfahren und Zeitplan zum Übergang zu PoF V
4. Rolle der neuen Gremien der Forschungsbereiche insbesondere der strategischen Beiräte

In den ersten beiden Sitzungen der Arbeitsgruppe konnten insbesondere die offenen und zeitkritischen Punkte zur Fortschrittsverfolgung während PoF IV geklärt sowie Rolle und Erwartungen an die strategischen Beiräte diskutiert werden. Bis zur nächsten Sitzung des Helmholtz-Senats soll die Arbeitsgruppe ihre Beratungen abschließen und dem Senat entsprechende Vorschläge unterbreiten.

## **Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Abschluss der Evaluation des Fonds**

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist dezentral organisiert und besteht aus rechtlich selbständigen Forschungszentren. Der Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) ist das strategische Instrument auf der Gemeinschaftsebene, um neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen der Helmholtz-Gemeinschaft anzustoßen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat den Fonds erfolgreich als Impulsgeber genutzt, um Anreize zur Weiterentwicklung der Helmholtz-Zentren auf die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation hin zu setzen. Prägend für die Förderphilosophie waren deshalb die Themenstellungen Zukunftsthemen der Forschung, Strategische Partnerschaften, Transfer und Talentmanagement. Das bisherige Förderkonzept hatte eine Laufzeit von 2017–2020. Der 2019 vereinbarte Pakt für Forschung und Innovation (Pakt IV) war die Orientierung für die Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds für die Folgejahre, ebenso wie die Rahmenseetzungen zum Fonds von Bundesrechnungshof, Bundesregierung und Haushaltsausschuss des Bundestages im November 2019 u. a. durch die Festsetzung des budgetären Rahmens auf 50 Mio. Euro bis 2024.

Vor diesem Hintergrund entstand im Laufe des Jahres 2020 das Förderkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds für die Jahre 2021–2025. Im Einklang mit der Forderung des Bundesrechnungshofs, ein neues Förderkonzept auf den Ergebnissen einer umfassenden Erfolgskontrolle der Wirkungen der bisherigen Förderung fußen zu lassen, wurde der Impuls- und Vernetzungsfonds auf der Basis eines mit den Zuwendungsgebern abgestimmten Evaluationskonzepts ab dem 01.09.2019 von der Prognos AG systematisch analysiert. Entsprechend den Anforderungen an Evaluationen im Einklang mit § 7 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) war die Analyse der Prognos AG auf die Einschätzung der Zielerreichung, Wirkung und Wirtschaftlichkeit der Förderaktivitäten des

Impuls- und Vernetzungsfonds im Zeitraum seit der letzten Evaluierung, d. h. in den Jahren 2013–2019 ausgerichtet. Neben einer Analyse der Förderdaten wurden Interviews mit 60 Gesprächspartnern aus unterschiedlichen Stakeholder-Gruppen sowie eine Online-Umfrage unter über 1.800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Helmholtz-Gemeinschaft durchgeführt, um die Nutzerperspektive sowohl der Geförderten als auch der Nicht-Geförderten einzufangen. Die Analyse mündete in folgendes Fazit der Prognos AG:

*„Im Rahmen der Evaluation ist der IVF in seiner Gesamtheit als positiv zu bewerten. Der zentrale Mehrwert ergibt sich aus einem aufgabenspezifischen Zuschnitt der Förderinstrumente, die damit unterschiedliche Bedarfe der Helmholtz-Zentren aufgreifen. Dies erlaubt eine passgenaue und effiziente Abwicklung der Projekte. Es besteht ein hoher individueller Nutzen der Maßnahmen, der auf die Zentren und die Gesamtorganisation ausstrahlt. Positive Wirkungen des IVF können vor allem in der strategischen, themenbezogenen Zusammenarbeit zwischen Zentren oder mit relevanten (internationalen) Forschungspartnern außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft benannt werden sowie dort, wo es gelingt, Strukturbildung und Themenausarbeitung bei den Zentren zu fördern (neue Impulse zu setzen).“*

Die inhaltlichen Anregungen zur Weiterentwicklung des Fonds seitens der Prognos AG waren eine stärkere Fokussierung des Instrumentenportfolios, eine klare Abgrenzung zwischen den Beiträgen des Fonds und der Helmholtz-Zentren im Sinne des Subsidiaritätsprinzips bei den einzelnen Förderthemen, insbesondere dem Technologietransfer, sowie klar formulierte Erwartungen an die Nachhaltigkeit von Förderinitiativen.

Von Dezember 2019 bis Februar 2020 befassten sich mehrere Arbeitsgruppen der Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft mit Überlegungen für das neue Förderkonzept unter den Rahmenbedingungen der sich abzeichnenden Ergebnisse der Evaluation und den neuen budgetären Rahmensetzungen.

Die Vorschläge für das neue Förderkonzept wurden im April 2020 einem vom Senat der Helmholtz-Gemeinschaft eingesetzten Panel aus externen Expertinnen und Experten vorgestellt. Diesem Panel wurden außerdem die Analyseergebnisse der Evaluation der bisherigen Förderaktivitäten seitens der Prognos AG erläutert.

Die Empfehlungen des Panels wurden dem Senat der Helmholtz-Gemeinschaft am 27. Mai 2020 vorgestellt, der vor diesem Hintergrund dem Ausschuss der Zuwendungsgeber mit den Stimmen der dem Senat angehörig Mitglieder des Bundestages (Enthaltung des BMWi) die Zustimmung zum Konzept empfahl.

Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft hat am 16. Juni 2020 den an die Panel-Empfehlungen angepassten Vorschlag für das neue Förderkonzept einstimmig verabschiedet. Der Ausschuss der Zuwendungsgeber hat die Diskussion um das Förderkonzept im Herbst 2020 aufgegriffen und ein ergänzendes Konzept zur Stärkung des Technologietransfers im Rahmen der Förderaktivitäten bis 2025 erbeten. Das neue Förderkonzept einschließlich der zuwendungsgeberseitig geforderten Ergänzungen bezüglich des Technologietransfers konnte im Oktober 2020 positiv verabschiedet werden.

## **Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet Information & Data Science**

Der *Helmholtz-Inkubator* setzte – seit seiner Gründung im Jahr 2016 – auch im Berichtsjahr 2020 wichtige Impulse, um *Information & Data Science* gemeinschaftsweit voranzubringen und Mehrwert für alle Programme der Helmholtz-Gemeinschaft zu stiften. In einem gemeinschaftsweiten Bottom-up-Prozess kommen mehrmals jährlich führende Expertinnen und Experten aus allen Zentren zusammen. Die Verdichtung der Expertise der einzelnen Zentren ermöglicht eine visionäre sowie fachübergreifende Gestaltung des Gebiets *Information & Data Science*. So geht der *Helmholtz-Inkubator* eine der größten Herausforderungen unserer Zeit an: die digitale Transformation von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

Der *Helmholtz-Inkubator* verfolgt folgende Zielsetzungen:

- Regelmäßige Interaktion kreativer Köpfe der gesamten Gemeinschaft,
- Schaffung von Grundlagen für innovative interdisziplinäre Ansätze,

- Aufbau leistungsfähiger Plattformen zur Schaffung von Mehrwert für alle Helmholtz-Zentren,
- Identifizierung zukunftsweisender Themenfelder und disruptiver Forschungsprojekte,
- Planung und Begleitung von langfristig angelegten Aktivitäten,
- Ausbildung einer neuen Generation von Datenexpertinnen und -experten in enger Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten und
- Konkretisierung der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie.

### Information & Data Science-Plattformen

Der *Helmholtz-Inkubator* ermöglichte bisher die Förderung von 13 innovativen Forschungsprojekten mit einem Volumen von insgesamt 36 Mio. Euro (in zwei Ausschreibungsrunden für *Pilotprojekte*) und die Etablierung von fünf gemeinschaftswerten *Information & Data Science*-Plattformen mit einem jährlichen Finanzvolumen von über 40 Mio. Euro im Vollausbau, inklusive des Aufbaus von sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools*. Die Plattformen werden jeweils an einem oder mehreren Standorten betrieben, jeweils von einem Lenkungskreis angeleitet und bilden ein aktives Netzwerk:

- *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)*: Die organisatorisch an der Geschäftsstelle angesiedelte *HIDA* verbindet seit 2018 die sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools*, bündelt bestehende Aus- und Weiterbildungsangebote, bietet eigene *Data Science*-Trainings an, fördert mit dem Trainee-Netzwerk die Mobilität herausragender Talente und fungiert als zentraler Innovations-Hub in enger Verzahnung mit den weiteren *Helmholtz Information & Data Science*-Plattformen. *HIDA* mit *Schools* und assoziierten Programmen und aktuell über 250 finanzierter PhD-Positionen bilden mittlerweile das größte, strukturierte, postgraduale Ausbildungsprogramm im Bereich angewandter *Information & Data Science* Deutschlands (siehe weiter unten).
- *Helmholtz AI (HAICU)*: Der Verbund bringt die anwendungsnahe KI-Forschung von Helmholtz in einen nachhaltigen Austausch und stärkt die Methodenkompetenz der Gemeinschaft (Trägerzentren: DLR, FZJ, HMGU, HZDR, HZG, KIT). Das Voucher-System bietet allen Forscherinnen und Forschern der Gemeinschaft eine bedarfsgerechte wissenschaftliche Kooperation bezüglich KI-Methoden sowie Zugang zu den *Helmholtz AI Computing Resources* (HAICORE). Die *Helmholtz AI Projects* vernetzen herausragende Expertinnen und Experten und ermöglichen innovative Forschungsansätze – gemeinsam, aber auch in Kooperation mit Industriepartnern. In der ersten Ausschreibungsrunde wurden 19 Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 7,4 Mio. Euro gefördert (3,6 Mio. Euro aus dem IVF, 55 Anträge eingereicht); in der zweiten Ausschreibungsrunde wurden 62 Anträge eingereicht (Auswahl im Jahr 2021).
- *Helmholtz Imaging Platform (HIP)*: Mit dieser Plattform wird die verteilte digitale *Imaging*-Expertise der Gemeinschaft zusammengeführt und gestärkt. Mit *HIP* werden neuartige *Imaging*-Ansätze nutzbar gemacht und die Qualität von Bilddaten durch verbesserte Annotationen erhöht (Trägerzentren: DESY, DKFZ, MDC). *HIP* bietet allen Forscherinnen und Forschern der Gemeinschaft dazu eine bedarfsgerechte wissenschaftliche Kooperation mit dem *HIP Help Desk* und erhöht die Nachhaltigkeit sowie Verbreitung innovativer Ansätze durch *HIP Solutions*. Die *HIP Projects* erweitern das Netzwerk über die drei Trägerzentren und binden forschende Unternehmen ins Netzwerk ein; im Berichtsjahr 2020 wurde die erste Ausschreibung veröffentlicht und es wurden elf Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 4,2 Mio. Euro gefördert (2,1 Mio. Euro aus dem IVF).
- *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*: Zielsetzung von *HMC* ist es, die qualitative Anreicherung von Forschungsdaten durch Metadaten voranzutreiben und dies organisationsweit umzusetzen (Trägerzentren: DKFZ, DLR, FZJ, GEOMAR, HZB, KIT). Die Bereitstellung und Nutzbarmachung der Helmholtz-Datensätze ist dabei ein zentrales, strategisches Ziel. Die Anschlussfähigkeit der Zentren an die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und die *European Open Science Cloud (EOSC)* sowie weitere externe Netzwerke wird vorangetrieben und unterstützt. Die *HMC Projects* erweitern und verdichten das Netzwerk; im Berichtsjahr 2020 wurde die erste Ausschreibung veröffentlicht und 26 Anträge wurden eingereicht.
- *Helmholtz Federated IT Services (HIFIS)*: Die Plattform stellt Basistechnologien und grundlegende Dienste für datenbasierte Großforschung bereit. So bietet Helmholtz den Forscherinnen und Forschern ein schnelles Netzwerk zwischen den Zentren, einen Daten- und Anwendungszugriff auf der Basis von Cloud-Diensten und Unterstützung in der Software-Entwicklung (Trägerzentren: AWI, DESY, DKFZ, DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZB, HZDR, KIT, UFZ). Die optimale Vernetzung der großen Helmholtz Informations- und Recheninfrastrukturen sowie die optimierte Ausstattung der Helmholtz-Programme mit passenden kollaborativen, digitalen Lösungen stehen im Vordergrund der Aktivitäten.

### Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)

Ein zentraler Bestandteil der Gewinnung und Förderung exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich *Information & Data Science* ist die 2019 gegründete *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)*. Sie dient der Aus- und Weiterbildung von *Data Science*-Talenten, die Kenntnisse in modernster Informationsverarbeitung mit Know-how in einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet kombinieren. Die *HIDA* baut ein stark wachsendes Netzwerk zwischen den 18 Helmholtz-Zentren, zahlreichen Universitäten und weiteren Partnern mit Expertise im Bereich *Information & Data Science* auf und schafft so einen Zugang zur erfolgreichen Gewinnung und Ausbildung junger Talente. Im Vollausbau werden *HIDA* und die *Helmholtz Information & Data Science Schools* 250 promovierte Datenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler hervorbringen. Das Programm ist damit das größte strukturierte postgraduale Ausbildungsprogramm im Bereich der digitalen Wissenschaften Deutschlands. 2020 hat die *HIDA* eine Reihe von virtuellen Weiterbildungs- und Vernetzungsangeboten im Bereich *Information & Data Science* bereitgestellt mit dem Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Forschenden weiter zu intensivieren, Räume für Austausch und Lehre zu schaffen und die Helmholtz-Zentren beim Recruiting neuer *Data Science*-Talente aktiv zu unterstützen. Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet mit der Ausbildung von Spitzenkräften im *HIDA*-Netzwerk – ein großer Teil der hier ausgebildeten Top-Talente wird in der Wirtschaft tätig werden – einen substantiellen Beitrag zur Schließung der Fachkräftelücke im Bereich *Information & Data Science* und so einen weiteren, starken Beitrag für die Zukunftsfähigkeit des Innovationsstandorts Deutschland ([für weitere Informationen siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs](#)).

### Helmholtz Information & Data Science Schools

Die unter dem Dach der *HIDA* verankerten sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* haben im Berichtsjahr 2020 ihre Arbeit weiter erfolgreich ausgebaut und bilden aktuell insgesamt 169 Promovierende aus. Bis zum Jahr 2025 werden an den *Schools* bis zu 250 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler an der Schnittstelle von *Data Science* und Forschungsdomänen ausgebildet ([siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs](#)).

## Schritte zur Ausgestaltung und anschließenden Umsetzung der Digitalisierungsstrategie

Das Positionspapier zur Digitalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft bildet die Grundlage für vertiefte und abgestimmte Schritte hin zu weiterer Digitalisierung der Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft sowie ihrer Zentren und Forschungsbereiche. Nach Abschluss der strategischen Bewertung zur PoF IV, in der den Gutachtergruppen auch dieses Positionspapier vorlag, führt die Gemeinschaft den Prozess weiter. Die im Papier formulierten Ziele müssen als nächsten Schritt in die Umsetzung gebracht werden, wozu die dargestellten laufenden Aktivitäten als eine Basis dienen und Empfehlungen aus der strategischen Bewertung einfließen. Die Mitglieder haben auf Helmholtz-Ebene eine Taskforce mit Vertreterinnen und Vertretern aus den Forschungsbereichen und Mitgliedern des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* eingesetzt, um bis zur Mitgliederversammlung im April 2021 Vorschläge für gemeinschaftliches Handeln zu identifizieren und ein Impulspapier zur Operationalisierung zu erarbeiten. Im Herbst 2021 soll dann ein Beschluss zur Umsetzung der konkreten Maßnahmen erfolgen.

## Forschungsinfrastrukturen: Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap

Im Frühjahr 2020 hat die Arbeit an der Aktualisierung der Planung an zukunftsrelevanten Forschungsvorhaben in der Helmholtz-Gemeinschaft begonnen. Diese Planung firmiert unter dem Namen *Helmholtz Roadmap 2021* und knüpft an entsprechende Roadmap-Planungen in den Jahren 2011 und 2015 an. Im Berichtsjahr wurden dazu die Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft gebeten, Antragsskizzen zu ihren strategischen Ausbauvorhaben mit einem Volumen >15 Mio. Euro zu verfassen und diese in der Geschäftsstelle der Gemeinschaft sowie in den Forschungsbereichen vorzulegen. Im Anschluss hat eine dezidierte Diskussion und Abstimmung dieser Antragsvorhaben in den Forschungsbereichen begonnen. Im Jahr 2021 soll die Abstimmung und Prioritätensetzung in den Forschungsbereichen abgeschlossen und die Planung im Rahmen eines Symposiums mit strategischen Partnern und der Nutzergemeinschaft diskutiert werden, um eine möglichst breite und fruchtbare bedarfsgetriebene Diskussion zu initiieren und eine sachgerechte Entscheidungsgrundlage für die Forschungspolitik zu schaffen.

## Erarbeitung und Verabschiedung der Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Im Herbst 2019 beschloss die Helmholtz-Gemeinschaft, sich eine gemeinsame Leitlinie für das Thema *Diversity & Inclusion* zu geben. Ziel der Leitlinie ist, für alle Zentren sowie die Geschäftsstelle ein gemeinsames Verständnis von Vielfalt und Inklusion zu formulieren, eine klare Position und Erwartungshaltung auszudrücken sowie konkrete Handlungsempfehlungen zu kommunizieren.

Die Arbeitsgruppe für die Entwicklung eines Leitlinien-Entwurfs umfasste die Geschäftsführerin der Gemeinschaft, eine administrative Vorständin eines Zentrums, fachliche Expertinnen (Leitungen von *Diversity*-Einheiten verschiedener Helmholtz-Zentren) sowie Sprecherinnen und Sprecher bzw. Vorsitzende der Helmholtz-Arbeitskreise der Betriebsräte, Gleichstellungsbeauftragten, Personal und der Wissenschaftlich-Technischen Räte. In drei Treffen Anfang 2020 erarbeitete die Gruppe ein gemeinsames Verständnis von Diversität und Inklusion, definierte inhaltliche Schwerpunkte der Leitlinie und stimmte den Wortlaut der Leitlinie ab. Eine besondere Herausforderung bestand in der Integration des Themas Umgang mit nichtwissenschaftlichem Fehlverhalten, insbesondere sexuelle Belästigung, Mobbing und Machtmissbrauch.

Der Entwurf der Leitlinie wurde auf der Sonder-Mitgliederversammlung im Juni 2020 vorgestellt, diskutiert, ergänzt und einstimmig angenommen. Unmittelbar darauf wurde die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* in Deutsch und Englisch im Internet veröffentlicht.<sup>2</sup> Die Integration der Leitlinie in die Strategien, Prozesse und den Arbeitsalltag in den Zentren sowie die Umsetzung der formulierten Erwartungen wird jährlich im Rahmen der internen Pakt-Abfragen begleitet. Nächste Schritte sind die Optimierung dieser Begleitung, die Entwicklung geeigneter Unterstützungsmöglichkeiten und das Qualitätsmanagement der Realisierung der Leitlinie in der Helmholtz-Gemeinschaft.

## Employer-Branding-Kampagne / Markenaudit

Im Frühjahr 2020 startete das auf zwei Jahre angelegte, in drei Prozessphasen untergliederte Employer-Branding-Projekt. Ziel des Projekts ist es, die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren als herausragende Forschungseinrichtungen und Arbeitgeber zu positionieren und ihre Attraktivität für Spitzentalente aus aller Welt zu steigern. Begleitet wird dieses Vorhaben durch die Agentur MetaDesign, die sich im Rahmen einer EU-weiten Ausschreibung durchsetzen konnte. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) unterstützt das Vorhaben administrativ und fungiert zugleich als Pilotprojekt bei der Implementierung der durch die Agentur entwickelten Kommunikations- und Marketingmaßnahmen.

Im April 2020 begann die umfassende Markenaudit-Phase. In diesem ersten Prozessabschnitt wurden 159 qualitative Interviews mit Helmholtz-Mitarbeitenden aus den Bereichen Forschung, Administration, Personal und Kommunikation, Führungskräften sowie mit Journalistinnen und Journalisten durchgeführt. Diese Interviews wurden durch eine quantitative Umfrage ergänzt. Sie bot allen bestehenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Helmholtz-Gemeinschaft die Möglichkeit, ihre Innensicht auf die Marke Helmholtz sowie Empfehlungen für potenzielle Entwicklungsfelder einzubringen. Kontextualisiert wurden diese vollumfänglichen Befragungen durch eine internationale Benchmark-Analyse, welche die Agentur MetaDesign unter Berücksichtigung der für die Helmholtz-Gemeinschaft und ihre Zentren relevanten Institutionen durchgeführt hat. Die Ergebnisse dieses dreiteiligen Audits ermöglichten

- eine umfassende Ist-Stand-Analyse zur nationalen und internationalen Sichtbarkeit der Marke Helmholtz im Hinblick auf Attraktivität für potenzielle neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
- die Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten und somit Entwicklungspotenzialen für die Zukunft der Marke Helmholtz.

Im Oktober 2020 begann die Strategiephase. Zielsetzung war es, basierend auf den Audit-Erkenntnissen sowohl den Markenkern der Helmholtz-Gemeinschaft als auch des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) partizipativ zu entwickeln. Darüber hinaus zielte die Stra-

<sup>2</sup> Die deutschsprachige Leitlinie ist unter [www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/](http://www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/) und die englischsprachige Leitlinie unter [www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/](http://www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/) abrufbar.



tegiephase darauf ab, eine Botschaftenmatrix bei gleichzeitiger Erstellung eines strategischen Blueprints für alle weiteren Zentren zu erstellen. Es folgte die Architekturphase, die auf die partizipative Entwicklung eines langfristig tragfähigen Markenarchitekturmodells für die gesamte Dachmarke Helmholtz, ihre einzelnen Zentren und weitere Einheiten innerhalb der Gemeinschaft abzielt. Alle Phasen wurden durch eine Reihe von Workshops und interaktiven Diskussionsformaten begleitet.

Nach der Finalisierung der Markenstrategie und Markenarchitektur starteten im Januar 2021 die Erlebnis- und Implementierungsphasen des Projekts. Diese sehen neue Designelemente für die Helmholtz-Gemeinschaft sowie für das HMGU als Pilotprojekt sowie einen kommunikativen „Werkzeugkasten“ für alle Helmholtz-Zentren vor. Im Mittelpunkt des Projekts steht schließlich eine international ausgerichtete Employer-Branding-Kampagne mit dem Ziel, im kompetitiven, internationalen Feld die besten Köpfe für Helmholtz zu gewinnen. Im Rahmen unserer Aktivitäten anlässlich des 200. Geburtstages von Hermann von Helmholtz wird die Implementierungsphase ein besonderes Highlight darstellen.

### Änderung des Assoziationsstatus des Max-Planck-Institutes für Plasmaphysik (IPP)

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) hat in Auswertung der Erfahrungen mit annähernd 20 Jahren Doppelmitgliedschaft in der Helmholtz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft eine Herauslösung aus der Finanzierung durch die Helmholtz-Gemeinschaft und eine Integration in die Finanzierung der Max-Planck-Gesellschaft angeregt. Dies wurde vom BMBF grundsätzlich befürwortet. Die Beteiligten vonseiten des BMBF, der Max-Planck-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft haben eine Reihe von Szenarien zur Umsetzung eines solchen Wechsels im Status des IPP diskutiert. Im Ergebnis wurde ein Kooperationsvertrag zwischen Max-Planck-Gesellschaft und Helmholtz-Gemeinschaft zum IPP abgestimmt, der den bisherigen Assoziationsvertrag durch eine rein wissenschaftliche Assoziierung ohne feste Einbindung in die Governance der Helmholtz-Gemeinschaft ersetzen soll. Eckpunkte dieses Vertrags und damit der neuen Form der Anbindung des IPP an die Helmholtz-Gemeinschaft sind die folgenden:

- Überführung der Finanzierung des IPP in den Haushaltstitel der MPG,
- Beendigung der bisherigen assoziierten Mitgliedschaft des IPP in der Helmholtz-Gemeinschaft (keine Beteiligung am Impuls- und Vernetzungsfonds, keine Mitfinanzierung der Geschäftsstelle, lediglich Gaststatus in der Mitgliederversammlung),
- wissenschaftliche Assoziierung des IPP an die Helmholtz-Gemeinschaft (Fortführung der wissenschaftlichen Kooperation im Fusionsprogramm, Teilnahme als ständiger Gast an den Sitzungen der Gremien des Forschungsbereichs Energie)
- keine Einbindung in weitere Programme, aber Fortsetzung der Kooperation mit einzelnen Helmholtz-Zentren.

Die Mitgliederversammlung hat diese Eckpunkte im April 2020 diskutiert und mit Bedauern zustimmend zur Kenntnis genommen. Sie hat einer Verkürzung der in der Satzung vorgesehenen Austrittsfrist zugestimmt, sodass die Änderung des Assoziationsstatus rechtzeitig zum Beginn der vierten Programmperiode (PoF IV) am 1. Januar 2021 wirksam werden konnte.

## 3.122 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDE STRATEGIEPROZESSE

### Zukunftskonzepte der vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen

Mit Konzepten für vier vielversprechende Zukunftsthemen haben die großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen von Fraunhofer, Helmholtz, Leibniz und Max-Planck einen Beitrag dazu geleistet, wie das von der Bundesregierung im Kontext der Corona-Pandemie verabschiedete „Zukunftspaket“ ausgestaltet werden könnte. Das Paket soll den Wohlstand und die Zukunftsfähigkeit Deutschlands für die Zeit nach der Pandemie sichern. Dazu hat die Bundesregierung 50 Mrd. Euro bereitgestellt. Das Paket greift für Forschung und Innovation wichtige Zukunftsthemen für Deutschland auf, welche die außeruniversitären Forschungsorganisationen ebenfalls im Fokus ihrer

inhaltlichen Entwicklungen haben und zu denen sie wesentliche Beiträge leisten. Die vier Organisationen haben einen Vorschlag unterbreitet, auf vier zentralen Zukunftsfeldern ihre Kräfte ggf. mit weiteren Partnern zu organisationsübergreifenden Initiativen zu bündeln. Entsprechend wurden vier gemeinsame Zukunftskonzepte entwickelt:

1. Forschung zum verbesserten Risikomanagement und zur Steigerung der Krisenresilienz (RISK)
2. Künstliche Intelligenz für Wertschöpfung, Innovation und Nachhaltigkeit
3. Nationale *Proof-of-Concept*-Plattform als Katalysator für die Medizin von morgen
4. Wasserstofftechnologien vom Molekül bis zum Bauteil neu denken

### Mathematische Modelle zur Politikberatung in der Pandemie

Seit Beginn der Corona-Pandemie hat sich das Infektionsgeschehen hochdynamisch entwickelt. Die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger haben daher einen dringenden und kontinuierlichen Bedarf an Fakten zur Verbreitung von SARS-CoV-2, der Analyse von Maßnahmen der Infektionskontrolle in der Bevölkerung und der Entwicklung von Szenarien zur Vorhersage der Wirksamkeit weiterer Einschränkungen. Angesichts der Tragweite jeder politischen Entscheidung kommt der Politikberatung durch die Wissenschaft im Kontext der Pandemie eine hohe Bedeutung zu. Die wissenschaftliche Expertise der außeruniversitären Forschungsorganisationen und weiterer Einrichtungen wurde seitens der Politik aktiv nachgefragt, sodass sich ein enger und kontinuierlicher Austausch entwickeln konnte.

Die Forschungsorganisationen haben sich zudem entschlossen, ihre Expertise in der theoretischen Epidemiologie und der mathematischen Modellierung zu bündeln, um gemeinsam zur Datenlage während der sich entwickelnden Pandemie Stellung zu nehmen. Bereits im April haben sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft mit der mathematischen Analyse der Ausbreitung der COVID-19- Erkrankung befasst und in einer gemeinsamen Studie mögliche Bewältigungsstrategien aus der Sicht der Modellierung vorgelegt (Prof. Michael Meyer-Hermann am Helmholtz-HZI, Prof. Iris Pigeot am Leibniz-BIPS, Dr. Viola Priesemann am MPI-DS und Prof. Anita Schöbel am Fraunhofer ITWM). Auf dieser Basis veröffentlichten die Präsidenten der Forschungsorganisationen am 29. April 2020 eine Stellungnahme, in der eine adaptive Strategie und konkrete Maßnahmen zur Kontrolle des Infektionsgeschehens vorgeschlagen wurden.

In einer zweiten öffentlichen Stellungnahme der Präsidenten am 24. September 2020 wurden weitere Maßnahmen konkretisiert, die einen Beitrag zum Schutz von Leben und Existenzen leisten und zu einer Normalisierung des gesellschaftlichen Lebens beitragen würden. Diese basieren auf einer Analyse der verfügbaren Daten zum weiteren Verlauf der COVID-19-Epidemie in Deutschland mit dem komplementären Methodenspektrum der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und daraus entwickelten Modellszenarien.

Wiederum auf der Basis von Modellrechnungen wurde schließlich am 27. Oktober 2020 eine gemeinsame, noch eindringlichere Stellungnahme der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit den Präsidenten der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen zu notwendigen Maßnahmen für die Eindämmung der Pandemie an die Bundesregierung gerichtet. Nach der Veröffentlichung dieser Stellungnahme folgte per Bund-Länder-Beschluss ein bundesweiter Teil-Lockdown im November sowie die Umsetzung vieler der empfohlenen Maßnahmen.

### Fortsetzung des Engagements in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen

Im Dialog mit den anderen Pakt-Organisationen engagiert sich Helmholtz in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen. Unter anderem betreibt das *Helmholtz Open Science Office* die Webseite der Schwerpunktinitiative.

Im Berichtszeitraum wurden in den Arbeitsgruppen der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ unter aktiver Mitarbeit von Helmholtz-Akteuren wichtige Abstimmungen zu Aspekten der digitalen Wissenschaft erzielt. Herauszuheben ist die Befassung mit den Chancen und Herausforderungen des institutionsübergreifenden Reportings von Open Access und der Finanzierung von Open-Access-Büchern in der AG 1 „Wissenschaftliches Publikationssystem“, die Vorbereitung einer Publikation zum Umgang mit Forschungssoftware in der AG 2 „Digitale Werkzeuge“, die Erarbeitung eines Diskussionspapiers zum Thema „Digitale Sammlung“ in der einschlägigen AG 3 sowie die Befassung mit der *European Open Science Cloud (EOSC)* und deren Wirkung auf den Wissenschaftsstandort Deutschland im Rahmen der AG 4 „Förderieren von IT-Infrastrukturen“. Die AG 5 „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“ und AG 6 „Digital qualifiziertes Personal“ haben sich in einem gemeinsamen Diskussionspapier mit Aspekten der digitalen Qualifikation befasst. Die Abstimmung und Positionierung zu rechtlichen Aspekten der digitalen Wissenschaft wurde in der AG 7 „Recht für Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ ermöglicht und resultierte in diversen Stellungnahmen, u. a. zur Novellierung des Wissenschaftsurheberrechts. In der AG 8 „Wissenschaftspraxis“ wurde eine Publikation zu neuen Formaten der digitalen Wissenschaftskommunikation erarbeitet.

Helmholtz hat sich zu ambitionierten Open-Access-Zielen verpflichtet und unterstützt insbesondere das Projekt DEAL, das international breite Aufmerksamkeit erhält. Zu Beginn des Jahres 2020 wurde ein nationaler Vertrag mit Springer Nature unterzeichnet. Diverse Akteure von Helmholtz engagieren sich seit Jahren in den Gremien von DEAL und fördern so aktiv die Open-Access-Transformation.

Auch die Weiterentwicklung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) wird von Helmholtz maßgeblich unterstützt; an sieben der bisher neun geförderten NFDI-Konsortien sind insgesamt elf Helmholtz-Zentren beteiligt. Das Direktorat der NFDI ist am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angesiedelt und befasst sich zusammen mit dem FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur mit der komplexen Gründung und dem Aufbau der NFDI. Im Oktober 2020 wurde die Geschäftsstelle in Karlsruhe eröffnet.

Weitere nennenswerte Beiträge von Helmholtz bestehen in der Entsendung von Expertinnen und Experten in Gremien der *European Open Science Cloud (EOSC)*, der mehrere Zentren als Gründungsmitglieder beigetreten sind. Hervorzuheben ist zudem das Mitwirken des *Helmholtz Open Science Office* in der *Rules of Participation Working Group* sowie der *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* in der *Skills & Training Working Group der EOSC*.

### Start der Nationalen Dekade gegen Krebs

Die Nationale Dekade gegen Krebs wurde im Januar 2019 auf Initiative des Bundesforschungsministeriums gegründet, um die Kräfte im Kampf gegen den Krebs zu bündeln. Dabei vereint die Nationale Dekade gegen Krebs erstmals die zentralen Akteure der deutschen Krebsforschung und -versorgung in einem Bündnis. Dazu zählen, neben dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG), dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und der Deutschen Krebshilfe auch Vertretungen onkologischer Fachverbände, der Industrie sowie Patientenvertreterinnen und -vertreter. Gemeinsam mit weiteren Partnerorganisationen bilden sie den Strategiekreis, der gemeinsam vom Parlamentarischen Staatssekretär Thomas Rachel (Vorsitz, BMBF) und Prof. Michael Baumann (Ko-Vorsitzender, DKFZ) geleitet wird und als Impulsgeber fungiert. Ziel der Dekade ist es, möglichst viele Krebsneuerkrankungen zu verhindern, die Früherkennung zu verbessern, den Transfer von Forschungsergebnissen zu beschleunigen und Deutschlands Spitzenplatz in der onkologischen Forschung auszubauen. Über allen Aktivitäten steht die Maxime, die Forschung konsequent auf die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten auszurichten.

Bereits mit dem Startschuss der Nationalen Dekade gegen Krebs wurden die Ziele in einer gemeinsamen Erklärung festgehalten. Die definierten Handlungsfelder werden kontinuierlich in den drei dafür eingesetzten Arbeitsgruppen zu den Themen „Große ungelöste Fragen der Krebsforschung“, „Prävention“ und „Wissen generieren durch Vernetzung von Forschung und Versorgung“ diskutiert und in konkrete Empfehlungen überführt. Bei der Diskussion der großen Forschungsfragen ermitteln die Arbeitsgruppen zunächst den Bedarf, analysieren die aktuelle Forschungslandschaft in Deutschland und legen fest, ob innerhalb eines Zeitraums von fünf bis zehn Jahren in einem schlagkräftigen interdisziplinären Verbund Durchbrüche erzielt werden können. Dieses neuartige Verfahren der Themenfindung für eine Projektförderung durch das BMBF orientiert sich am Vorbild des *Grand Challenges*-Programms von *Cancer Research UK*.

Im Berichtsjahr 2020 konnten wichtige Meilensteine in der Nationalen Dekade gegen Krebs erreicht werden. So hat das BMBF auf Basis der Ergebnisse der Arbeitsgruppen die ersten beiden Förderrichtlinien veröffentlicht. Die Ausschreibung zur „Förderung von Forschungsverbänden zur Prävention von Darmkrebs in jüngeren und künftigen Generationen“ zielt darauf ab, rasche Fortschritte in Ursachenforschung, Gesunderhaltung, Früherkennung und Nachsorge bei jungen Menschen mit Darmkrebs zu erreichen. Eine weitere Ausschreibung zur „Förderung von Verbundforschung zu Tumorerheterogenität, klonaler Tumor-Evolution und Therapieresistenz“ wurde ebenfalls veröffentlicht und soll ein besseres Verständnis der räumlichen und zeitlichen Diversifizierung von Tumoren und deren Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf voranbringen. Die geförderten Konsortien sollen neue Behandlungsstrategien zur Tumorthherapie entwickeln, welche die Resistenzentwicklung verhindern.

Die strukturelle Förderung des BMBF zum Aufbau von bis zu vier weiteren Standorten des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) stellt eine der wichtigsten und nachhaltigen Maßnahmen zur Stärkung der Krebsforschung in Deutschland dar. Mit der Erweiterung soll ein auf ganz Deutschland ausstrahlendes NCT-Netzwerk entstehen, welches die nationalen Potenziale der klinisch-translationalen Krebsforschung bündelt, eine starke Innovations-Pipeline aufbaut und Krebspatientinnen und -patienten einen besseren Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen der personalisierten Onkologie ermöglicht. Eine Kernaufgabe des NCT-Gesamtnetzwerks wird auch sein, Patientinnen und Patienten zukünftig auf allen Ebenen zu beteiligen. Im Rahmen eines internationalen, zweistufigen Begutachtungsverfahrens wurden im September 2020 vier neue Standorte in Berlin, Essen/Köln, Tübingen/Stuttgart-Ulm sowie in Würzburg mit den Partnern Erlangen, Regensburg und Augsburg für eine Strategiephase ausgewählt. Im November 2020 hat der einjährige Strategieprozess begonnen, in der das DKFZ als Träger aller NCT-Standorte gemeinsam mit den zwei bestehenden NCT-Standorten in Heidelberg und Dresden und den vier neuen Standorten ein Gesamtkonzept für den Aufbau und die Umsetzung des erweiterten NCT erarbeitet.

## Nationale Demenzstrategie

Die Nationale Demenzstrategie wurde unter der gemeinsamen Federführung des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) und des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) waren maßgeblich für den Bereich der Demenzforschung zuständig. Weitere wichtige Mitwirkende bei der Strategieentwicklung waren Vertreterinnen und Vertreter der Länder und Kommunen sowie von den Sozialversicherungsträgern und Nichtregierungsorganisationen. Zwischen Januar 2019 und April 2020 wurden in vier Arbeitsgruppen zahlreiche Maßnahmen formuliert. Am 1. Juli 2020 hat die Bundesregierung die Nationale Demenzstrategie verabschiedet. Am 23. September 2020 fand eine virtuelle Auftaktveranstaltung mit den drei beteiligten Ministerinnen und Ministern des BMG, BMFSFJ und des BMBF statt.

Ziel der Nationalen Demenzstrategie ist es, die Situation von Menschen mit Demenz und ihren Familien in Deutschland in allen Lebensbereichen nachhaltig zu verbessern. Dazu sollen insbesondere Maßnahmen in den Mittelpunkt gestellt werden, die für den Alltag und die Gesundheits- und Pflegeversorgung von Menschen mit Demenz in den Kommunen wichtig sind. Die Strategie ist bundesweit ausgerichtet, partnerschaftlich verankert, in ihren Zielen verbindlich und langfristig angelegt. Sie hat vier wesentliche Handlungsfelder:

1. Strukturen zur gesellschaftlichen Teilhabe von Menschen mit Demenz an ihrem Lebensort aus- und aufbauen
2. Menschen mit Demenz und ihre Angehörigen unterstützen
3. Die medizinische und pflegerische Versorgung von Menschen mit Demenz weiterentwickeln
4. Exzellente Forschung zu Demenz fördern

Das DZNE engagiert sich vor allem im vierten Handlungsfeld zur Förderung exzellenter Demenzforschung. Durch eine bessere Erforschung der Entstehung und Ursachen von demenziellen Erkrankungen sollen Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation verbessert werden. Gleichzeitig sollen bestehende medizinische, pflegerische und therapeutische Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit und Effizienz hin überprüft werden. Zudem soll die Forschungsinfrastruktur und Beteiligung von Menschen mit Demenz und ihren Angehörigen in Forschungsvorhaben gestärkt werden.

Insgesamt beinhaltet die Demenzstrategie 27 Ziele mit 162 Maßnahmen. Am Großteil der Maßnahmen zur Demenzforschung ist das DZNE federführend beteiligt. Bis 2026 werden die Akteure der Nationalen Demenzstrategie diese Maßnahmen umsetzen.

### **Koordinierte Projektförderung im Forschungsfeld Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)**

Seit Anfang 2020 fördert Helmholtz gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein Verbundprojekt im Bereich der Strömungsmechanik sicherer Flugbereichsgrenzen von Flugzeugen (Flugenveloppe). Das koordinierte Vorhaben soll zum Verständnis physikalischer Mechanismen im Bereich nichtlinearer, instationärer Aerodynamik beitragen und dadurch eine verbesserte Grundlage für die Vorhersage und Entwicklung aerodynamischer Eigenschaften von Transportflugzeugen liefern. Durch die koordinierte Projektförderung von DFG und Helmholtz wird eine Kombination umfangreicher Experimente im Kryo-Windkanal ETW (*European Transonic*-Windtunnel) mit einer wissenschaftlichen Verwertung der Messdaten sowie deren Simulation ermöglicht.

Das Konsortium, bestehend aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der RWTH Aachen, TU Braunschweig, Universität Stuttgart und der TU München sowie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), arbeitet eng mit dem Unternehmen AIRBUS zusammen, das einen *In-kind*-Beitrag in Form eines Flugzeugmodells des A350 für die umfangreichen Experimente im ETW-Windkanal zur Verfügung stellt.

Im März 2020, mit einem Vorlauf von zwei Monaten gegenüber der DFG-Forschungsgruppe, begann das Messprojekt im ETW-Windkanal und die erste Messkampagne konnte planmäßig im November des Berichtsjahrs abgeschlossen werden. Das Highlight dieser Messung war die weltweit erstmalige Durchführung von instationären Druckmessungen auf dem Modell mit drucksensitiver Farbe bis zu einer Frequenz von 2 kHz bei Reynolds-Zahlen bis zu 25 Mio. Diese Messungen liefern hochwertige Daten des vorliegenden instationären Strömungsfeldes für die folgenden numerischen Arbeiten in der DFG-Forschungsgruppe. In den kommenden Jahren sind weitere Messkampagnen geplant.

Das Forschungskonsortium, das in dieser Zusammensetzung ein internationales Alleinstellungsmerkmal aufweist, lässt langfristig Ergebnisse erwarten, die für zukünftige Auslegungen von Flugzeugen und Triebwerken von hoher Relevanz sind.

Von 2020 bis 2025 wird das Vorhaben mit 4,5 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und mit 1,5 Mio. Euro vonseiten des DLR (BMW) gefördert. Die korrespondierende DFG-Forschungsgruppe erhält eine Ausstattung von 4 Mio. Euro plus Programmpauschale und Rechenzeit. Nach einer gemeinsamen Begutachtung hatten der DFG-Senat und Helmholtz die koordinierte Projektförderung 2019 beschlossen.

### **3.13 IDENTIFIZIERUNG UND STRUKTURELLE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSGBIETE UND INNOVATIONSFELDER**

Im Rahmen seiner Pakt-Ziele hat Helmholtz die Bearbeitung von forschungsbereichsübergreifenden Querschnittsaktivitäten verstärkt in den Blick genommen. Dies lief in Ergänzung zu den Strategieprozessen in den Forschungsbereichen. Im Rahmen der dritten Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) wurden fünf Querschnittsverbände und 13 Querschnittsthemen etabliert; weitere neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder wurden über die *Helmholtz-Zukunftsthemen* und Aktivitäten des *Helmholtz-Inkubators Information & Data Science* erschlossen. Darüber hinaus greifen die Zentren bzw. Forschungsbereiche der Gemeinschaft neue Forschungsthemen auf und unterfüttern diese mit den erforderlichen Strukturen, wie bspw. mit der zuletzt 2019 vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages bewilligten Gründung von zwei neuen DLR-Instituten und einem neuen Helmholtz-Institut des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) in Greifswald dokumentiert. Bei der Identifikation bzw. Weiterentwicklung relevanter Forschungsgebiete und Innovationsfelder

spielen organisationsinterne und organisationsübergreifende Strategieprozesse ([siehe Kap. 3.12](#)) wie auch die Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft auf nationaler und internationaler Ebene eine bedeutende Rolle.

## Querschnittsaktivitäten

Helmholtz hat sich zum Ziel gesetzt, Antworten auf die großen und drängenden Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch Nutzung fachübergreifender Kooperationen zu geben. Querschnittsthemen verbinden die Forschungsaktivitäten innerhalb der Forschungsbereiche und darüber hinaus und waren für die dritte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF III) von besonderer Bedeutung. Weiterhin wurde innerhalb der Programmperiode das Forschungsfeld *Information & Data Science* aufgegriffen und mit dem *Helmholtz-Inkubator* eine zentrale Plattform dazu eingeführt ([siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse](#)).

In Vorbereitung auf die vierte Runde der Programmorientierten Förderung (PoF IV) wurden – auch im Licht der wissenschaftlichen Begutachtung, der Strategieplanungen der Forschungsbereiche und der Diskussion zu den forschungspolitischen Leitlinien und Zielen – übergreifende Forschungsthemen und ihre mögliche Implementierung als Querschnittsaktivitäten intensiv diskutiert. Prominente Beispiele sind neben der Digitalisierung die Materialforschung und Quantentechnologien, für die Positionspapiere erarbeitet wurden. Die Themen wurden in die Programmanträge integriert und flossen in die strategische Bewertung im Zeitraum September 2019 bis Januar 2020 ein. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter werden bei der Weiterentwicklung dieser Themen berücksichtigt.

Mit den Strategiepools existiert auf Ebene der Forschungsbereiche ein Instrument zum Aufgreifen neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder innerhalb eines Forschungsbereichs. Diskussionen in den Management Boards, den Forschungsbereichsplattformen und den strategischen Beiräten ermöglichen dabei einen transparenten, breiten und detaillierten Input.

Die drei geplanten kampagnenartigen *Wegbereiter-Projekte* des Impuls- und Vernetzungsfonds widmen sich übergreifenden Themen mit einem besonderen Fokus auf Transfer und Innovation ([siehe Kap. 3.142 Organisationsinterner Wettbewerb](#)).

## Helmholtz-Zukunftsthemen

Mit den *Helmholtz-Zukunftsthemen* wurde bereits 2017 antizipierend auf PoF IV und aufbauend auf den Strategieprozessen der Forschungsbereiche neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder initiiert. Die *Helmholtz-Zukunftsthemen* zielen auf eine strukturverändernde Wirkung ab und sind auf das Portfolio der Forschungsbereiche und die Inhalte der neuen PoF IV-Programme ausgerichtet. Ihr Themenportfolio wurde mit Blick auf die Helmholtz-Mission an folgenden Kriterien ausgerichtet:

- internationale Spitzenstellung auf dem jeweiligen Gebiet,
- langfristiger interdisziplinärer Ansatz,
- Abdeckung eines Innovationsspektrums von grundlagenwissenschaftlich ausgerichteten bis zu anwendungsnahen Forschungsvorhaben sowie
- eine verbindliche Verstetigungsperspektive der Zentren für die PoF IV-Programmperiode.

Aufgrund des vereinbarungsgemäßen PoF IV-Beginns ab Januar 2021 wurde die ursprünglich bis Ende 2019 geplante Förderung der Zukunftsthemen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) um ein weiteres Jahr und mit einer Ergänzungsförderung im Umfang von 8,9 Mio. Euro verlängert. Damit sollen die Erfolge der Zukunftsthemenförderung bis zum Start der PoF IV-Finanzierung abgesichert werden und die Themen gezielt, im Sinne eines Updates des *State of the Art*, auf das PoF IV-Portfolio zugeschnitten werden.

Die Zielerreichung der Zukunftsthemenförderung, insbesondere die hohe strategische Relevanz und die internationale Spitzenstellung vieler der geförderten Themen und neuen Ansätze, lässt sich durch die Verankerung der zehn Zukunftsthemen im neuen Programmportfolio der Forschungsbereiche für die PoF IV-Periode (2021–2027) sehr prägnant belegen. Maßgeblich für diese Einordnung sind die in den vergangenen Jahren durchgeführten wissenschaftsgeleiteten Begutachtungen durch internationale, renommierte Panels – im Rahmen des Ex-post-Reviews der Zentren 2017/2018 sowie des Ex-ante-Reviews der neuen PoF IV-Programmanträge 2019/2020.

Durch die Ergänzungsförderung für die zehn neuen Zukunftsthemen sind insgesamt 59 Mio. Euro aus dem IVF geflossen. Mit der Eigenbeteiligung der Partner ergibt sich eine Gesamtinvestition der Gemeinschaft in die *Helmholtz-Zukunftsthemen* im Umfang von rund 110 Mio. Euro. In der nachfolgenden Übersicht sind die zehn Zukunftsthemen mit der Fortführung in der neuen Programmperiode PoF IV aufgeführt:

**Tabelle 1:** Überführung der Helmholtz-Zukunftsthemen in die PoF IV-Programmatrik 2021–2027

Forschungsbereich	Thema	Beteiligte Zentren <sup>1</sup>	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Budget in Mio. Euro	Laufzeit
Energie	Energiesystemintegration	KIT, FZJ, DLR, IPP, HZB, HZDR, GFZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiesystemdesign, Topics: Digitalisierung &amp; Systemtechnologien und Energiesystemtransformation</li> <li>Materialien und Technologien für die Energiewende, Topic: Ressourcen und Energieeffizienz</li> </ul>	6,0	04/2017–06/2021
	Perovskite based solar energy conversion	HZB, KIT, FZJ, DLR, HZDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materialien und Technologien für die Energiewende, Topics: Photovoltaic and Wind Energy und Ressourcen-/Energieeffizienz</li> </ul>	3,7	02/2018–04/2021
Erde und Umwelt	ESM - Advanced Earth System Modelling	AWI, FZJ, GFZ, GEOMAR, HZG, KIT, UFZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changing Earth – Sustaining our Future, 6 Topics: The Atmosphere in Global Change, Ocean and Cryosphere in Climate, Living on a Restless Earth, Coastal Transition Zones, under natural and human pressure, Dynamics of the Terrestrial Environment, Marine and Polar Life</li> </ul>	6,0	04/2017–06/2021
	Digital Earth	GEOMAR, AWI, FZJ, GFZ, HZG, HMGU, KIT, UFZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changing Earth – Sustaining our Future, CrossCutting Activity, über alle Topics des Forschungsbereichs</li> </ul>	5,9	06/2018–12/2021
Materie	Plasma Accelerators	HZDR, DESY, KIT, HI-Jena/GSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materie und Technologie, Topic: Beschleunigerentwicklung (ARD)</li> </ul>	7,0	01/2017–12/2020
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	Scalable solid state quantum computing	FZJ, KIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natural, Artificial &amp; Cognitive Information Processing, Topics: Quantum Computing und Quantenmaterialien</li> </ul>	7,0	03/2017–12/2020

Forschungsbereich	Thema	Beteiligte Zentren <sup>1</sup>	PoF-IV-Programme, in denen die Fortsetzung ab 2021 erfolgt	Budget in Mio. Euro	Laufzeit
Gesundheit	Aging and Metabolic Programming	HMGU/ DKFZ, DZNE, HZI, MDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cross-Programm-Initiative: Altern und metabolische Veränderungen, werden in Topics der Zentren integriert</li> </ul>	7,0	11/2017-07/2021
	Immunology & Inflammation	MDC, DKFZ, DZNE, HMGU, HZI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cross-Programm-Initiative: Immunologie &amp; Entzündung, werden in Topics der Zentren integriert</li> </ul>	6,0	11/2017-12/2021
Übergreifend	Autonomous Robotic Networks – ARCHES	DLR, AWI, KIT, GEOMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr: Raumfahrt, Topic: Robotik</li> <li>Erde und Umwelt: Changing Earth – Sustaining our Future, Topics: Ocean and Cryosphere in Climate und Polar and Marine Life</li> <li>Information: Engineering Digital Futures, Topic: Autonome Systeme</li> <li>Energie: Nuclear waste management, safety and radiation research</li> </ul>	6,0	01/2018-12/2021
	Advanced Technologies for Navigation & Geodesy	DLR, GFZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr: Raumfahrt</li> <li>Erde und Umwelt: Changing Earth – Sustaining our Future</li> </ul>	4,5	03/2017-03/2021

<sup>1</sup> Erstgenannte Zentren sind jeweils federführend.

Exemplarisch werden zwei *Helmholtz-Zukunftshemen* vorgestellt, mit denen Helmholtz innovative Beiträge aus der Grundlagenforschung in die Anwendung leistet:

- Energiesystemintegration – ESI:** Die Herausforderung der Energiewende erfordert u. a. eine intelligente Vernetzung der verschiedenen Komponenten unserer Energiesysteme. Das sektorenübergreifende Zusammenwirken zwischen den einzelnen Energiesystemkomponenten, bspw. den Erzeugern, den Speichermöglichkeiten, den Verbrauchern und verschiedenen Transportsystemen, sind bisher nur unzureichend berücksichtigt. Aus diesem Grund hat der Forschungsbereich Energie seine Kompetenzen auf dem Bereich der Energiesystemforschung maßgeblich verstärkt und erforscht die technologischen und ökonomischen Wechselwirkungen der Energiesystemkomponenten mit dem Ziel, ein umweltverträgliches, ressourceneffizientes, flexibles und gleichzeitig stabiles Energiesystem der Zukunft zu gestalten. Mit dieser Zielsetzung wurde das Zukunftsthema *ESI* initiiert und das DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme in Oldenburg neu gegründet und im Jahr 2017 ins DLR integriert. Durch die forschungsbereichsübergreifende Initiative wurden Strategien gemeinsam weiterentwickelt und Ideen aus Einzelbereichen berücksichtigt, die im Gesamtsystem auf ihren Nutzen getestet werden. Die Teilnehmenden des ESI-Projekts haben in einer sehr intensiven Zusammenarbeit das neue PoF IV-Programm *Energiesystemdesign* entwickelt, in dessen Folge es zur Neupositionierung des Forschungsbereichs Energie und zur Weiterentwicklung des PoF IV-Programms *Materialien und Technologien für die Energiewende* gekommen ist.
- Erdsystemmodellierungs-Kapazitäten – ESM:** Das Projekt hat die Kapazitäten und Synergien zur Erdsystemmodellierung im Forschungsbereich Erde und Umwelt substanziell verstärkt und international wettbewerbsfähig positioniert. Das Konzept umfasst die strategische Zusammenarbeit von acht Helmholtz-Zentren bei der Entwicklung von Erdsystemkomponenten und deren Kopplung sowie der Implementierung und Nutzung von Erdsystemdatenassimilation zur optimalen Verbindung von Modellen und Beobachtungen. Sogenannte *Frontier-Simulationen* zählen zu den Demonstratoren des Projektfortschritts und haben neue Antworten auf zentrale Fragen der Erdsystemforschung geliefert. Die Ergebnisse dienen als Input für eine probabilistische, interannuale Wasserressourcen-Bewertungsmethodik über Europa, die Einblicke in die zeitliche Entwicklung



von Extremereignissen der unterirdischen Wasserspeicherung liefert. Des Weiteren ist es mit den Ergebnissen des ESM-Projekts gelungen, die Entwicklung einer nationalen Modellierungsstrategie mitzuprägen. Das Projekt wird in der PoF IV ab 2021 in Bezug auf die Schwerpunkte in seiner jetzigen Form fortgeführt und ist als zentrales *Cross-cutting*-Thema im gemeinsamen Programm *Changing Earth – Sustaining our Future* des Forschungsbereichs Erde und Umwelt verortet. Es hat sehr zentral bei der neuen Programmentwicklung im Forschungsbereich Erde und Umwelt zu sechs der insgesamt neun Topics beigetragen. Als Teil der neuen sogenannten *Synthesis and Communication Platform* ist das ESM-Projekt dabei in PoF IV neben der ESM-Partition am Jülich Supercomputing Centre (JSC) sowie dem *Joint Lab Exascale Earth System Modelling* eins von drei zentralen Elementen der Erdsystemmodellierung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Es ist zudem in der neuen PoF IV ein integraler Bestandteil im Forschungsbereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr.

## Pilotprojekte des Helmholtz-Inkubators Information & Data Science

Helmholtz stärkt das Thema *Information & Data Science* im Inkubator weiter mit mehreren Ausschreibungen für innovative Forschungsprojekte. Diese Projekte nehmen neuartige Trends im Bereich *Information & Data Science* auf und fördern die Vernetzung der Helmholtz-Zentren. Zentrale Ziele sind das Heben von Synergien durch Methoden-, Kompetenz- und Know-how-Transfer zwischen den Programmen der Helmholtz-Gemeinschaft und die gemeinsame und koordinierte Entwicklung von neuen Lösungen und Technologien. Der *Helmholtz-Inkubator* ermöglichte bisher die Förderung von 13 innovativen Forschungsprojekten mit einem Betrag von insgesamt 36 Mio. Euro (in zwei Ausschreibungsrunden für Pilotprojekte) und die Förderung von sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* mit einem Betrag von insgesamt 74 Mio. Euro. Diese Projektförderung wird von den fünf *Information & Data Science*-Plattformen flankiert und vorbereitet.

Helmholtz nutzt die fünf *Information & Data Science*-Plattformen des Inkubators dazu, die mit den Plattformen identifizierten Themen weiter dynamisch voranzutreiben. Dazu sind jährliche Ausschreibungen des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für *Helmholtz AI* (HAICU), *Helmholtz Imaging Platform* (HIP) und *Helmholtz Metadata Collaboration* (HMC) vorgesehen.

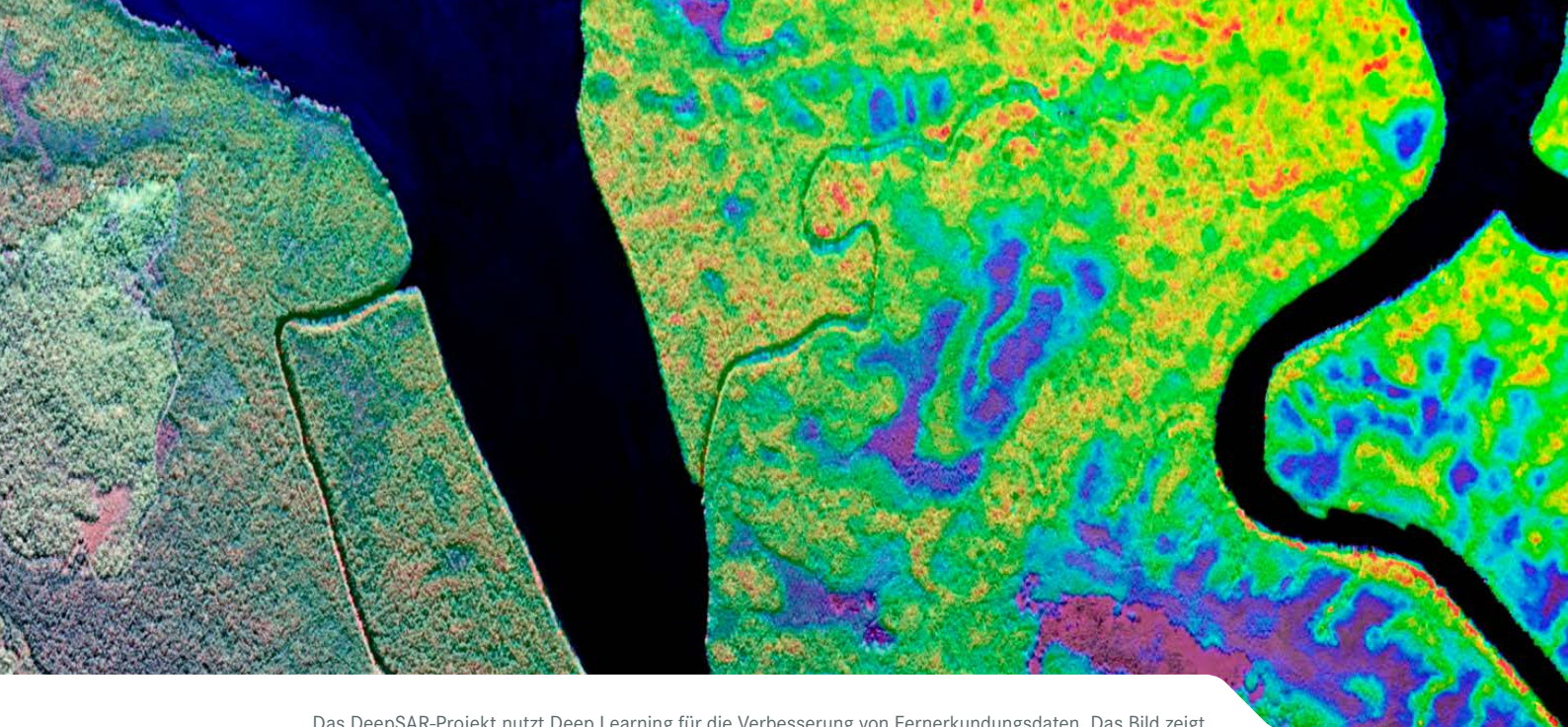
Die Ausschreibung der *Helmholtz AI Projects* wurde im November 2019 veröffentlicht. Im Januar 2020 sind 55 Anträge eingegangen, welche die neusten Verfahren der Künstlichen Intelligenz für die Forschungsbereiche von Helmholtz nutzbar machen. Die erste Auswahl Sitzung erfolgte im April 2020, in der 19 Projekte mit einem Finanzvolumen von insgesamt 7,4 Mio. Euro zur Förderung ausgewählt wurden (3,6 Mio. Euro aus dem IVF). Die zweite Ausschreibungsrunde wurde im August 2020 veröffentlicht und im Dezember 2020 wurden 62 Anträge eingereicht. Die Auswahl erfolgt im März 2021. Die erste Ausschreibung der *HIP Projects* wurde im Juli 2020 veröffentlicht und im November 2020 wurden elf Anträge zur Förderung ausgewählt. Die Projekte haben ein Finanzvolumen von insgesamt 4,2 Mio. Euro (2,1 Mio. Euro aus dem IVF). Die erste Ausschreibung für *HMC Projects* wurde im Juli 2020 veröffentlicht und im Oktober 2020 wurden 26 Anträge eingereicht. Die Auswahl Sitzung erfolgte im Februar 2021, in deren Ergebnis neun Projekte mit einem Finanzvolumen von 3,5 Mio. Euro (1,7 Mio. Euro aus dem IVF) zur Förderung ausgewählt wurden.

**Tabelle 2:** Übersicht der 2020 zur Förderung ausgewählten Information & Data Science-Projekte

Titel der Projekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren und ggf. externe Partner	Budget in Mio. Euro <sup>1</sup>
AI Methods linking Environment and Health – a largescale cohort application (Noise2NAKO(AI))	HMGU, DLR	0,4
AI to apply precise Radiation Therapy (ARTERY)	HMGU, HZDR	0,4
Protein Folding by Learning (ProFiLe)	DLR, KIT	0,4
From single-cell multi-omics to gene regulatory networks – a machine learning approach (SC-SLAM-ATAC)	MDC, HMGU	0,5
Learning Seamless Robotic Grasp Phases (LearnGraspPhases)	DLR, KIT (Partner: TUM)	0,4

Titel der Projekte	Beteiligte Helmholtz-Zentren und ggf. externe Partner	Budget in Mio. Euro <sup>1</sup>
Machine Learning toward Autonomous Accelerators (Autonomous Accelerator)	DESY, KIT	0,4
Deep Generative models for fast and precise physics Simulation (DeGeSim)	DESY, FZJ (Partner: TRIUMF, RWTH Aachen)	0,4
Physical parameter estimation from SAR Data via joint model inversion and deep learning (DeepSAR)	DLR, AWI, UFZ	0,4
Universal Segmentation Framework (UniSeF)	DESY, HZG	0,3
AlphaNumerics Zero (aN0)	FZJ, KIT	0,4
ML-based Fluorescence Retrieval from Optical Satellite Data (FluoMap)	DLR, FZJ	0,4
Rapid Earthquake Phase analysis of Ocean-bottom, Regional and Teleseismic events with Deep Learning (REPORT-DL)	KIT, GFZ, GEOMAR	0,4
A machine-learned prediction model for molecular nanorobotics (MOMONANO)	FZJ, HZB (Partner: TU Berlin)	0,4
AI for Near-Real Time Satellite-based Flood Response (AI4Flood)	GFZ, DLR	0,3
AI for neutron and X-ray scattering (AINX)	FZJ, HZDR	0,4
Ubiquitous Spatio-Temporal Learning for Future Mobility (ULearn4Mobility)	KIT, DLR	0,4
Protecting Genetic Data with Synthetic Cohorts from Deep Generative Models (PRO-GENE-GEN)	DZNE, CISPA	0,4
Electron Diffraction Inversion by Artificial Intelligence Approaches (EDARTI)	FZJ, HMGU	0,3
Intelligent, individual battery management using spectroscopy and machine learning (i2Batman)	FZJ, KIT	0,4
Advanced soft-X-ray microscopy solutions (AsoftXm)	GSI, HMGU, HZDR (Partner: Active Fiber Systems GmbH)	0,4
Solar Image-based Modelling (SIM)	GFZ, DLR, FZJ	0,4
The Hidden Image of Thawing Permafrost: Mapping Subsurface Properties and Taliks with Remote Sensing (HIT Permafrost)	AWI, DLR	0,4
Developing multi-scale satellite-based imaging platform for change detection: application for landslide hazard classification and early warning service (MultiSaT4SLOWS)	GFZ, DLR	0,4
Tackling the segmentation and tracking challenges of growing colonies and microbial diversity (SATOMI)	FZJ, KIT	0,4
Geophysical Joint Inversion for Accurate Brain Myelin Mapping (JIMM)	DZNE, UFZ	0,3
Leveraging Cross-Domain Synergies for Efficient Machine Learning of Nanoscale Tomogram Segmentation (SyNaToSe)	MDC, FZJ, HMGU, HZI, HZB, DESY	0,4
Artificial Intelligence for 3D multimodal point cloud classification (Hyper 3D-AI)	HZDR, KIT (Partner: HZDR Innovation GmbH, ZF Friedrichshafen AG)	0,4
Breaking resolution limit of electron microscopy for magnetic materials (BRLEMMM)	KIT, HMGU	0,3
Ultra Content Screening for Clinical Diagnostics and Deep Phenotyping (UCS)	FZJ, DKFZ	0,4
Neuroimaging Biomarkers for Restless Leg Syndrome (NImRLS)	FZJ, HMGU	0,4

<sup>1</sup> Förderung aus dem IVF sowie Eigenbeiträge der beteiligten Helmholtz-Zentren und Partneruniversitäten



Das DeepSAR-Projekt nutzt Deep Learning für die Verbesserung von Fernerkundungsdaten. Das Bild zeigt polarimetrische Daten von Mangrovenwäldern in Gabun. Der Pongara Nationalpark enthält einige der höchsten Mangroven-Populationen der Welt, die bis zu 60 Meter hoch sind. Bild: DLR

### Helmholtz Quantum – Bündelung der Kompetenz in Quantentechnologien

Quantentechnologien sind die entscheidende Schlüsseltechnologie für die nächste, digitale Disruption. Damit Deutschland und Europa bei ihrer Entwicklung und Nutzung eine international herausragende Stellung einnehmen können, ist eine gemeinsame Anstrengung der gesamten Wissenschaftslandschaft und der innovativen Wirtschaft essenziell. Gerade vor dem Hintergrund internationaler Investitionen in die nächste Quantenrevolution ist technologische Souveränität für Europa entscheidend. Die Helmholtz-Gemeinschaft trägt durch die Breite, die Ganzheitlichkeit und die Qualität ihrer Forschung auf diesem Themengebiet eine besondere Verantwortung.

In vielen Helmholtz-Zentren wird an den unterschiedlichen Anwendungen der Quantentechnologien geforscht. Strategische Rekrutierungen, der Aufbau zahlreicher neuer Institute und die Entwicklung von Infrastrukturen versetzen die Gemeinschaft in die Lage, entscheidende Beiträge zur Entwicklung anwendbarer und skalierbarer Quantentechnologien zu leisten.

Mit *Helmholtz Quantum* hat die Gemeinschaft im Frühjahr 2020 eine Plattform für ihre gesamte Quantenkompetenz etabliert. Über sie wurde eine gemeinsame Strategie entwickelt, die fortlaufend angepasst wird. Die Plattform ermöglicht den Forschungszentren eine enge Abstimmung ihrer Forschung und deren Ziele. Gleichzeitig soll sie Keimzelle für gemeinsame Vorhaben sein. Ein *Helmholtz Quantum Coordinator* koordiniert die Plattform und vernetzt sie nach außen, insbesondere in Hinblick auf deutsche und europäische Regierungsstrategien.

Über *Helmholtz Quantum* wird eine neue Qualität des Austausches mit anderen Wissenschaftsorganisationen ermöglicht. Damit trägt sie dazu bei, die Vernetzung innerhalb der deutschen Wissenschaft in diesem wichtigen Zukunftsfeld über Grenzen von Organisationen zu erhöhen. Sie stellt den Partnern außerdem Informationen und Kompetenzen aus der Helmholtz-Gemeinschaft zur Verfügung. Gleichzeitig sichert die Plattform, bspw. über Konferenzen mit Beteiligung von externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Rückkopplung der Helmholtz-Strategie mit den anderen Akteurinnen und Akteuren der Innovationslandschaft. Zur aktuellen Entwicklung einer Nationalen Roadmap Quantencomputing hat *Helmholtz Quantum* wesentliche Impulse geliefert und wird die Umsetzung mit der gesamten Leistungsfähigkeit von Helmholtz unterstützen. Darüber hinaus wirkt *Helmholtz Quantum* in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft über eine Vielzahl von zielgruppenspezifischen Formaten als wichtiger Anknüpfungspunkt. *Helmholtz Quantum* bündelt die vielfältigen Helmholtz-Aktivitäten und ermöglicht den einfacheren Austausch mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

## Aufbauphase der neuen DLR-Institute und -Einrichtungen

Mit der Gründung neuer DLR-Institute und Einrichtungen investiert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie konsequent in die wissenschaftliche Weiterentwicklung von Technologien für die Mobilitäts- und Energiewende sowie in wichtige Zukunftstechnologien im Bereich der angewandten Quantentechnologien und Sicherheitsforschung. So gründete das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Jahr 2020 zunächst zwei neue Institute: Das DLR-Institut für Maritime Energiesysteme in Geesthacht widmet sich der Entwicklung integrierter Systeme zur energieeffizienten und emissionsarmen Bereitstellung von Strom, Wärme und Kälte für Fracht- und Passagierschiffe. Dabei steht die Weiterentwicklung von Brennstoffzellen für maritime Anwendungen im Mittelpunkt. Am DLR-Institut für System Engineering für zukünftige Mobilität in Oldenburg werden vom Verkehrssystem-Verbund bis zum Hardware-Software-Co-Design integrierte und damit über alle Systemebenen durchgängige Entwicklungs- und Verifikationsansätze in Verbindung mit der Industrie erforscht und umgesetzt.

Im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes, das am 3. Juli 2020 im Bundestag und Bundesrat beschlossen wurde, etabliert das DLR weitere vier Institute und Einrichtungen in den vom Kohleausstieg betroffenen Braunkohlerevieren. Das Institut für Future Fuels in Jülich erweitert die Forschung zur solaren Erzeugung und Speicherung von Wasserstoff und weiteren Grundstoffen für die Produktion erneuerbarer Brennstoffe. Das DLR-Institut für Elektrifizierte Luftfahrtantriebe in Cottbus widmet sich künftig der Forschung an Antriebstechnologien zur weiteren Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Verkehrsflugzeugen. Auch das DLR-Forschungsprogramm zu den Themen des elektrischen Fliegens in Aachen, Merzbrück und Cochstedt stellt die Weichen für zukünftige Luftfahrttechnologien in den Bereichen des urbanen Luftverkehrs, des unbemannten Fliegens und der Elektrifizierung der Luftfahrt insgesamt.

Mit Beschluss des Bundestages und des DLR-Senats Ende 2020 werden zudem die Querschnittsbereiche Digitalisierung und Sicherheit durch ein Institut für sichere KI-Systeme gestärkt. Das neue Institut in Sankt Augustin und Ulm setzt einen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Methoden und Algorithmen, die den sicheren und zuverlässigen Einsatz von KI in der Luftfahrt, in der Raumfahrt oder in den Bereichen Energie und Verkehr ermöglichen. Dabei spielen auch ethische, rechtliche und gesellschaftliche Fragen eine bedeutende Rolle.

Bereits in den Jahren zuvor konnte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine Reihe neuer Institute aufbauen und neue Standorte erschließen, sodass über den Zeitraum der Pakt III-Periode insgesamt 21 neue Institute und Einrichtungen gegründet wurden. Neben den genannten sieben Instituten, deren Gründung im Berichtsjahr 2020 beschlossen wurde, erweiterte das DLR sein Forschungsportfolio 2017 um die Themen Digitalisierung in der Luftfahrt, maritime Sicherheit, vernetzte Energiesysteme und im Querschnittsthema Datenwissenschaften. Im Jahr 2019 folgten weitere sieben neue Institute und Einrichtungen zur Stärkung in den Gebieten Quantentechnologien, Weltraumwetter, neuer Energietechnologien, unbemannter Flugsysteme und im Bereich der Sicherheit von terrestrischen Infrastrukturen.

### 3.14 WETTBEWERB UM RESSOURCEN

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist das zentrale Verfahren der Helmholtz-Gemeinschaft zur Entwicklung und Priorisierung ihrer Forschungsthemen und zur wettbewerblichen Allokation ihrer Grundfinanzierung. Zudem erfolgt die Finanzierung von strategischen Ausbauinvestitionen wie auch die Vergabe von Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) von Helmholtz für zeitlich befristete, strategisch orientierte Projekte auf Basis von wettbewerblichen Verfahren. Neben der Grundfinanzierung stehen den Zentren der Gemeinschaft auch Drittmittel in beträchtlichem Umfang zur Verfügung, die überwiegend in externen Verfahren eingeworben werden. Wettbewerbsorientierung und die interne Mittelvergabe im Wettbewerb sind somit grundlegende Mechanismen der Qualitätssicherung der Forschung bei Helmholtz.

#### 3.141 DRITTMITTEL BUDGETS

Im Berichtsjahr 2020 wurden Drittmittel in Höhe von rund 1,5 Mrd. Euro eingeworben (davon 290,8 Mio. Euro aus Projekträgerchaft). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme in Höhe von 116,7 Mio. Euro

(+8,4%), die insbesondere aus einer gesteigerten Einwerbung von Drittmitteln der Länder (+38,5 Mio. Euro), der sonstigen nationalen Drittmittel (+48,6 Mio. Euro) sowie aus einer Erhöhung der Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft (+34,9 Mio. Euro) resultiert.

**Tabelle 3:** Im Kalenderjahr 2020 eingenommene Drittmittel in Tsd. Euro nach geografischer Herkunft

Drittmittel 2020 in Tsd. Euro	Summe	davon: national	davon: EU 28 ohne national <sup>3</sup>	davon: Rest der Welt
Eingenommene öffentliche Drittmittel <sup>1</sup>	1.290.734	1.017.192	251.501	22.040
Eingenommene private Drittmittel <sup>2</sup>	208.947	165.529	29.532	13.888
<b>Summe</b>	<b>1.499.681</b>	<b>1.182.721</b>	<b>281.033</b>	<b>35.928</b>

<sup>1</sup> Projektförderung durch z. B. Bund, Länder, Gemeinden, DFG, ESA, EU oder anderen internationalen Organisationen. Hierin sind ebenfalls Drittmittel aus der Tätigkeit als Projektträger, Konjunkturprogrammen und EFRE enthalten

<sup>2</sup> z. B. Projektförderung durch Erträge mit der gewerblichen in-/ausländischen Wirtschaft, Spenden oder Erbschaften.

<sup>3</sup> Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

**Tabelle 4:** Im Kalenderjahr 2020 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber

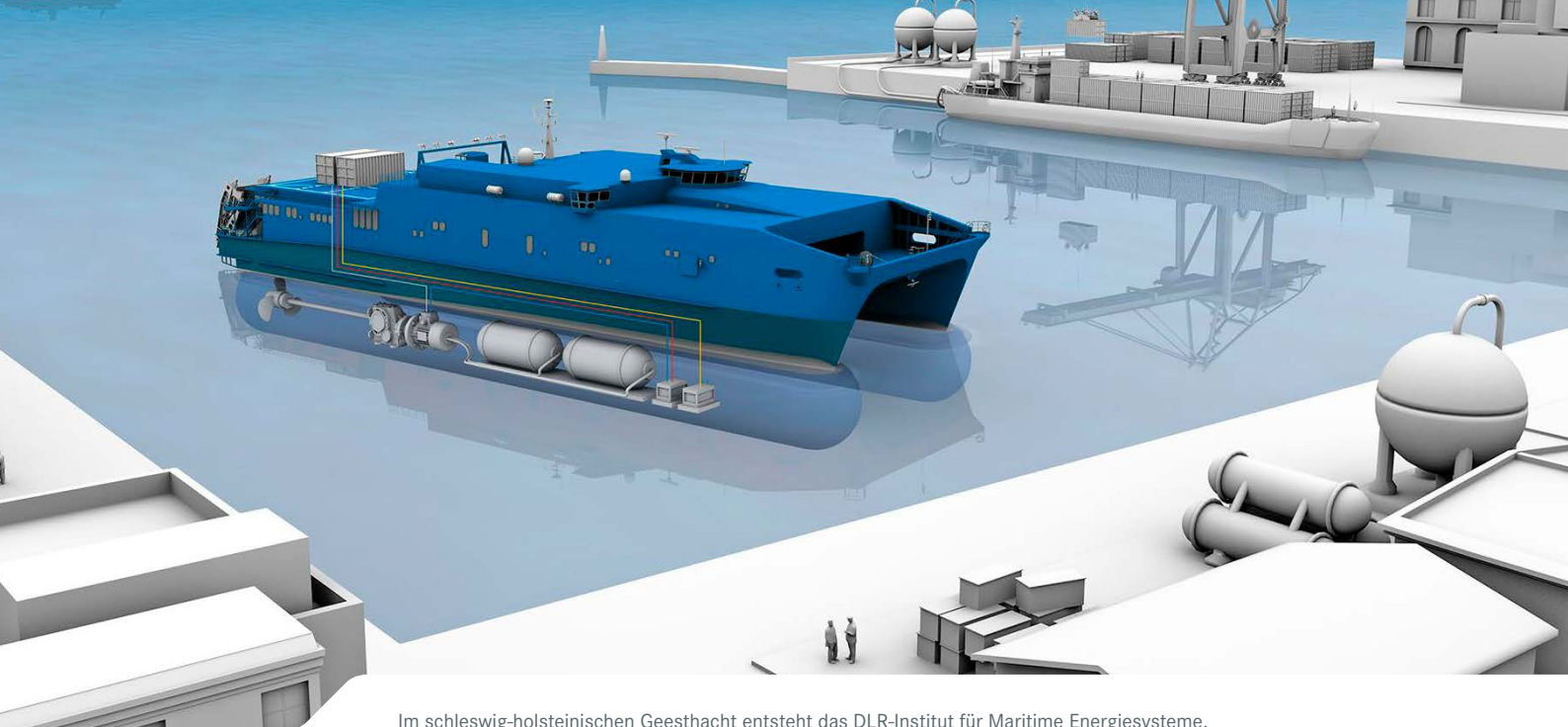
Drittmittel 2020	in Tsd. Euro	in %
DFG	70.315	4,7
Bund	567.671	37,9
davon: Projektträgerschaft	290.834	19,4
Länder	92.145	6,1
Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	137.052	9,1
davon: national	100.002	6,7
davon: EU28 ohne national <sup>1</sup>	27.010	1,8
davon: Rest der Welt	10.040	0,7
EU	193.854	12,9
davon: EFRE	17.037	1,1
davon: Horizon 2020	152.230	10,2
Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)	438.645	29,2
davon: national	340.299	22,7
davon: EU28 ohne national <sup>1</sup>	72.457	4,8
davon: Rest der Welt	25.889	1,7
<b>Summe</b>	<b>1.499.681</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup> Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

Über die Gemeinschaft betrachtet liegen die privaten Drittmittel und Mittel aus öffentlich finanzierter Forschungsförderung seit einigen Jahren stabil auf hohem Niveau. Ein Großteil der privaten Drittmittel ist hierbei auf das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zurückzuführen, das eng mit der Wirtschaft zusammenarbeitet.

### 3.142 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB

Die Mittel von Helmholtz werden über drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren allokiert: über die Programmorientierte Förderung (PoF) als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung strategischer Ausbauminvestitionen und den Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für die befristete Finanzierung von strategischen Projekten und Maßnahmen.



Im schleswig-holsteinischen Geesthacht entsteht das DLR-Institut für Maritime Energiesysteme.  
Bild: DLR

### Programmorientierte Förderung (PoF)

Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, innovativen und interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transferpotenzial verfügt Helmholtz über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Diese gilt es an den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft strategisch auszurichten. Die Basis dafür bilden Forschungsprogramme mit klar definierten Zielen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Helmholtz-Zentren ihre jeweiligen Kompetenzen einbringen.

Helmholtz investiert seine Ressourcen dabei nicht in einzelne Institutionen, sondern in zentrenübergreifende Forschungsprogramme, die sich untereinander im Wettbewerb befinden ([siehe hierzu auch Kap. 2 Überblick der Forschungsbereiche von Helmholtz](#)). Durch die Bündelung der vielfältigen Ressourcen der unterschiedlichen Forschungszentren ist Helmholtz in einzigartiger Weise in der Lage, nicht nur Lösungen für Einzelfragen zu generieren, sondern komplexe Fragestellungen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ganzheitlich zu beantworten und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs Forschungsbereichen kommt die wichtige Aufgabe zu, richtungweisende Forschungsfelder der Zukunft zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten und einen erheblichen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Die Forschung von Helmholtz wird regelmäßig durch hochrangige, internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler evaluiert. Die Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt der wissenschaftlichen Begutachtung bewerten die Gutachter-Panels die wissenschaftliche Leistung und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschung. Die strategische Bewertung zielt in einem zweiten Schritt darauf ab, die Programme inhaltlich zu justieren und eine Grundlage für die Verteilung der Finanzmittel auf die Programme zu erstellen. Nach Abschluss beider Begutachtungsstufen und dem Verabschieden der Empfehlungen des Senats zur Durchführung der Programme von 2021 bis 2027 ist die Grundlage für die Finanzierung und Durchführung der Programme geschaffen.

### Ausbauinvestitionen

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen, die ein Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro haben. Im Berichtsjahr 2020 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 255 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 7,05% an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern. Im Verlauf der letzten zehn Jahre zeigt sich somit ein rückläufiger Trend des Investitionsanteils um fast 3%.

**Tabelle 5:** Eingesetzte Mittel für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro sowie deren Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Ausbau-investitionen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
in Mio. Euro	220	232	256	258	270	288	271	297	287	255
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %) <sup>1</sup>	9,98	9,72	10,08	9,58	9,20	9,59	8,56	8,99	8,25	7,05

<sup>1</sup> Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung

Mittel für strategische Ausbauinvestitionen von einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro können die Helmholtz-Zentren jährlich im wettbewerblichen Verfahren innerhalb der Gemeinschaft einwerben.

Derzeit ist dieses Budget mit den bestehenden Maßnahmen aus vergangenen Auswahlrunden und an deren aktuellen Planung angepassten Tranchenverschiebungen sowie einigen Sondertatbeständen nahezu vollständig gebunden. Daher sind nur wenige freie Mittel in der Fünf-Jahresbetrachtung verfügbar, sodass die aktuelle Ausschreibungsrunde ausgesetzt und damit in 2020 keine neuen Maßnahmen auf den Weg gebracht wurden.

Das Verfahren zur Finanzierung von Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro wurde in 2020 auf den Prüfstand gestellt und Helmholtz-intern ausführlich diskutiert. Im Ergebnis wurden die Grundzüge des Verfahrens bestätigt und Modifizierungen hinsichtlich einer stärkeren bedarfsgerechten Veranschlagung von Investitionsmaßnahmen, einer verbindlichen Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen oder der erforderlichen Anpassung an die veränderte Gremienstruktur der Helmholtz-Gemeinschaft, mit der u. a. nun auch die FIS-Kommission, die für die Auswahl der Maßnahmen mit einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro seit 2017 eingesetzt ist, verbindlich in das Verfahren aufgenommen.

### Impuls- und Vernetzungsfonds

Beim Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) handelt es sich um einen intramuralen Förderfonds, der als strategisches Instrument auf die Weiterentwicklung der Gemeinschaft und ihrer Forschungszentren ausgerichtet ist. Im Einklang mit der Einordnung seiner Bedeutung durch den Wissenschaftsrat<sup>3</sup> (2015; S. 52–55) dient der Impuls- und Vernetzungsfonds der Förderung querschnittlich-strategischer Ziele, die das thematisch strukturierte Instrument der Programmorientierten Förderung (PoF) in der Gemeinschaft ergänzt und klar auf die Erreichung der Pakt-Ziele ausgerichtet ist, weshalb seine Fördertätigkeit auch im Zusammenhang mit verschiedenen Themen des Pakt-Monitorings relevant wird.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds gewährt ausschließlich zeitlich befristete, strategisch orientierte und kompetitiv vergebene Finanzierungen auf der Basis der institutionellen Fördermittel der Helmholtz-Zentren, die über eine Umlage in den Fonds fließen. Im Rahmen von Verbundprojekten können innerhalb Deutschlands auch universitäre Partner von der Förderung durch den Fonds profitieren.

Der Fonds existiert bereits seit 2003 und umfasste 2020 ein Budgetvolumen von 81 Mio. Euro (ohne Haus der kleinen Forscher und Falling Walls). Darüber hinaus stellen die Helmholtz-Zentren und weitere Projektpartner bei vielen Fördermaßnahmen zusätzliche *Matching Funds* aus Eigenmitteln zur Verfügung. Das Förderportfolio des Fonds wird jeweils für mehrere Jahre durch die Gremien von Helmholtz festgelegt. Das für das Berichtsjahr 2020 gültige Förderportfolio wurde 2016 verabschiedet und umfasste gemäß dem Gesamtkonzept für die Jahre 2017–2020 die folgenden vier thematischen Förderschwerpunkte (sogenannte „Säulen“):

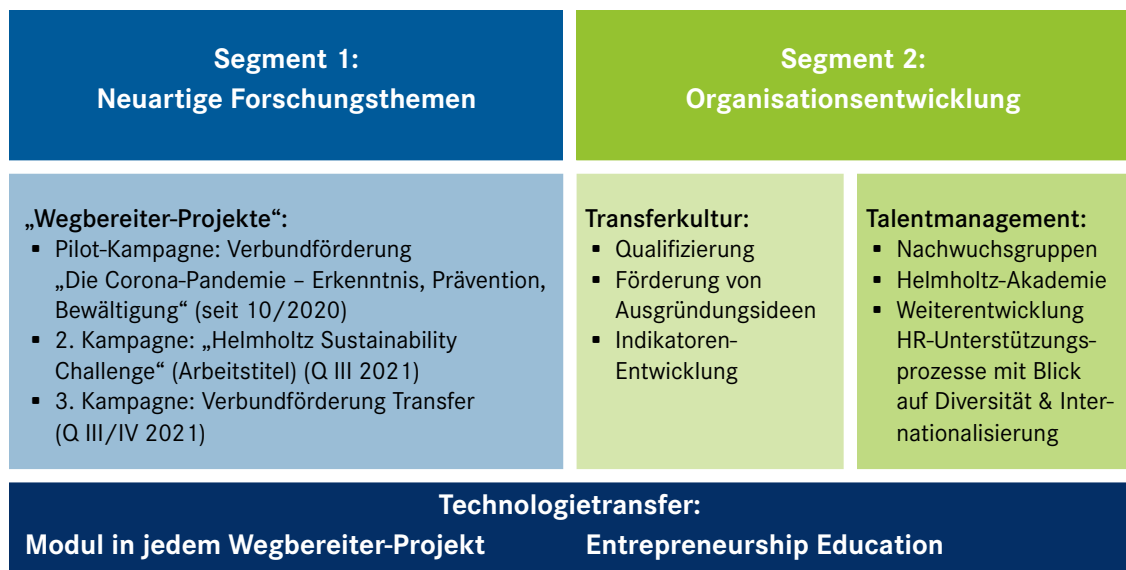
<sup>3</sup> <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4900-15.pdf>

1. *Strategische Zukunftsfelder:* Mit dieser Säule wurden innerhalb der laufenden Programmperiode neu aufgekommene und dringliche Zukunftsthemen aufgegriffen und deren Umsetzung in Forschungsprogrammen unterstützt. Hierzu zählen auch Aktivitäten, die zur Positionierung von Helmholtz auf dem Gebiet *Information & Data Science* umgesetzt werden. Mit Blick auf die Programmorientierte Förderung (PoF) wurden insbesondere Themenstellungen und -zuschüsse in Antizipation potenzieller künftiger Programme und *Program-Topics* adressiert, die teilweise auch über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche von Helmholtz hinaus angegangen wurden bzw. werden. In der Säule *Strategische Zukunftsfelder* wurden im Berichtsjahr 2020 fünf Ausschreibungen zu den Themenbereichen Künstliche Intelligenz, Metadaten, *Imaging* sowie *Traineeships* im Rahmen der *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* umgesetzt.
2. *Strategische Partnerschaften:* Die zweite Säule des Fonds förderte die Zusammenarbeit mit strategisch wichtigen Partnern. Kollaborationen wurden und werden auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene ermöglicht. Im Jahr 2020 wurden im Rahmen der beiden Förderinstrumente *Helmholtz International Labs* und *Helmholtz European Partnering* strategische Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und einschlägigen internationalen Forschungsinstitutionen in zwei Wettbewerben gefördert. Weitere Wettbewerbe unterstützten die Beteiligung am Europäischen Forschungsrahmenprogramm sowie den Ausschreibungen des *European Research Council (ERC)*. Es wurden außerdem zehn *Helmholtz International Fellows* ausgewählt, die als ausgewiesene internationale Expertinnen und Experten Gastaufenthalte an den Helmholtz-Zentren verbringen werden.
3. *Innovation und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft:* Die dritte Säule des bis 2020 geltenden Fondskonzepts konzentrierte sich auf Maßnahmen zur Stärkung des Wissens- und Technologietransfers. Hierzu zählen u. a. die Unterstützung von Ausgründungen und Innovationslaboren, die Validierungsförderung, die Förderung von Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft wie auch von institutionalisierten, auf ein Forschungsthema ausgerichteten Wissenstransfer-Projekten mit Leuchtturmcharakter. Darüber hinaus zielen die Maßnahmen im Bereich Wissens- und Technologietransfer darauf ab, das unternehmerische Denken und Handeln zu stärken und somit einen Kulturwandel innerhalb von Helmholtz zu befördern und dadurch dem missionsgetriebenen Ansatz der Gemeinschaft Rechnung zu tragen. Im Berichtsjahr 2020 wurde im Rahmen dieser Säule die Unterstützung von Transfer- und Ausgründungsideen durch das Förderinstrument *Helmholtz Enterprise* sowie je ein Wettbewerb zur Validierungsförderung und für Wissenstransfer-Initiativen realisiert.
4. *Talentmanagement:* Die vierte Säule stellte die Mitarbeitenden bei Helmholtz in den Mittelpunkt. Die Förderinstrumente innerhalb dieser Säule waren in ein strategisches Talentmanagement eingebettet, das in seiner aktuellen Ausrichtung Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Funktionsgruppen im Management sowie Wissenschaftlerinnen als zentrale Zielgruppen der jeweiligen Förder- und Weiterentwicklungsangebote definiert. Die verstärkte Rekrutierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit internationalem Hintergrund auf allen Ebenen, die gezielte Unterstützung von weiblichen Talenten für Führungsaufgaben sowie die Etablierung einer laufbahnbegleitenden Karriereberatung als Markenzeichen der Helmholtz-Nachwuchsförderung stehen gegenwärtig im Fokus des Helmholtz-Talentmanagements. In diesem Kontext wurden 2020 der Wettbewerb um die Förderung der *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ausgetragen sowie jener um die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*. In der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* wurden 90 Personen weiterqualifiziert und im Karriereorientierungsprogramm *Helmholtz Advance* 44 Personen.

Mit der Weiterentwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds ab 2021 bleiben zentrale Schwerpunktthemen erhalten, die wie die vorangegangenen Förderkonzepte die Zielsetzungen der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation unterstützen. Vor dem Hintergrund eines sinkenden Gesamtbudgets bis 2024 auf 50 Mio. Euro jährlich und im Einklang mit den Empfehlungen der Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds durch die Prognos AG 2019/2020 und den Forderungen der Zuwendungsgeber hat der Fonds jedoch sein Förderinstrumentarium auf zwei Fördersegmente fokussiert, unter die sich die neuen Ausschreibungen gruppieren: neuartige Forschungsthemen und Organisationsentwicklung. Über die Segmente legt sich die neue Querschnittspriorität Technologietransfer, die mit einem relativen Aufwuchs auf ein Drittel der Fondsmittel in den nächsten Jahren unterlegt ist.



Abbildung 1: Impuls- und Vernetzungsfonds – Übersicht des Förderkonzepts 2021–2025



#### Neuartige Forschungsthemen: Wegbereiter-Projekte

Fragestellungen mit großer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz sind typischerweise Fragestellungen, die die Grenzen von Disziplinen, Zentren, PoF-Programmen und Forschungsbereichen überschreiten, weil sie Systemlösungen erfordern. Die Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds hat herausgearbeitet, dass gerade hier eine der größten Stärken des Impuls- und Vernetzungsfonds liegt: Impulse für Zukunftsthemen zu setzen, die nicht über die bestehenden Forschungsaktivitäten abgedeckt sind, und die vor allem auch das synergistische Zusammenwirken mehrerer Forschungsbereiche erfordern. Das Konzept der *Wegbereiter-Projekte* greift diese Idee auf.

Bei den *Wegbereiter-Projekten* handelt es sich um Forschungscluster, die über klassische Projektverbünde hinausgehen, indem sie im Rahmen eines übergeordneten Forschungsthemas nicht nur die Beiträge verschiedener Disziplinen und Forschungsbereiche zusammenführen, sondern auch wirkungsvolle Bausteine (sogenannte „Profilelemente“) insbesondere zur Umsetzung von Transfer- und Nachwuchsförderung integrieren. Eine Ausschreibung mit Pilotcharakter wurde bereits veröffentlicht, die verschiedene disziplinäre Perspektiven auf die Corona-Pandemie unter der Zielsetzung neuer Einblicke in die Erkenntnis, Bewältigung und Prävention von Epidemien zusammenführt. Insgesamt sollen in der Pakt-Periode ab 2021 drei Ausschreibungen für *Wegbereiter-Projekte* lanciert werden, von denen eines schwerpunktmäßig auf den Technologietransfer ausgerichtet wird und die beiden anderen ein Transferelement haben werden.

Eine Inspiration für die *Wegbereiter-Projekte*, die sich jeweils um ein Thema von wesentlicher Bedeutung gruppieren, ist der *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* (siehe Kap. 3.121 [Organisationsinterne Strategieprozesse](#)).

#### Organisationsentwicklung: Transferkultur

Durch den Transfer von Wissen und Technologie entfaltet die Forschung Wirkung auch außerhalb der wissenschaftlichen *Community*. Der zukünftige Beitrag des Impuls- und Vernetzungsfonds zu diesem Aufgabenfeld umfasst folgende Elemente:

1. Maßnahmen zur Sensibilisierung für Transferthemen in Form einer Verbindung von Transfer- und Talentmanagementaktivitäten: Dabei kann auf vorhandene Plattformen wie die Graduiertenschulen, die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* und die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* aufgebaut werden, um ein breites Angebot der *Entrepreneurship Education* bei Helmholtz zu etablieren.

2. Die frühphasige Förderung von Transferprojekten: Dies schließt insbesondere Workshops zwischen den Helmholtz-Zentren und komplementären Partnern aus der Wirtschaft ein. Fortgesetzt wird in diesem Kontext das Programm *Helmholtz Enterprise*, das die Förderung von Ausgründungsideen, aber auch die Möglichkeit von *Field Study Fellowships* zum Erkunden von Marktbedarfen anbietet.
3. Eine Weiterentwicklung der Indikatorik, um Transferaktivitäten im Technologie- und Wissenstransfer systematisch zu erfassen, Transferleistungen stärker zu bewerten und im Sinne einer Wirkungsanalyse zu begleiten: Hierzu wurden 2020 gemeinsam mit dem Stifterverband Arbeiten an einem *Transferbarometer* aufgenommen.

#### Talentmanagement als Baustein der Organisationsentwicklung

Für die neue Förderperiode stehen im Talentmanagement drei Ziele im Vordergrund:

1. *Rekrutierung von „rising stars“*: Es soll weiterhin eine Unterstützung für Helmholtz-Zentren geben, die herausragende Nachwuchstalente für eine erste Führungsposition bei Helmholtz gewinnen wollen und ihnen mit dem Tenure Track eine verlässliche Karriereperspektive garantieren. Dazu wird das Programm der *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* mit einem Fokus auf externer Rekrutierung fortgesetzt.
2. *Qualifizierung im Dienst der Organisationsentwicklung*: Der Impuls- und Vernetzungsfonds hat in den vergangenen Förderperioden erfolgreich Qualifizierungsplattformen für die unterschiedlichen Karrierestufen (Graduiertenschulen, *Helmholtz Career Centers for Researchers*, *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*) aufgebaut. In den Jahren ab 2021 werden für diese Plattformen weiterführende Angebote in den Bereichen Transferkultur und Diversität erarbeitet.
3. *Weiterentwicklung der Personalprozesse*: Der Impuls- und Vernetzungsfonds hat mit seinen Anreizen durch Wettbewerb eine katalytische Funktion, um Veränderungsprozesse in den Helmholtz-Zentren anzustoßen. Durch Förderinitiativen ab 2021 sollen Helmholtz-Zentren die Chance erhalten, die eigene Praxis in den Themenfeldern Rekrutierung und Personalentwicklung durch Beratung, Konzeptentwicklung und *Good Practice*-Beispiele aus anderen Helmholtz-Zentren weiterzuentwickeln. Ein besonderes Augenmerk soll dabei den Themen Diversität und Internationalisierung am Standort gelten.

#### Querschnittsthema Technologietransfer

Transfer ist im neuen Förderkonzept als Querschnittsthema angelegt, das sich als roter Faden durch die beiden Segmente *Wegbereiter-Projekte* und Organisationsentwicklungsinitiativen zieht. Es wird demnach aus zwei Richtungen bearbeitet: themenzentriert in den *Wegbereiter-Projekten* und im *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* und personenzentriert in den Organisationsentwicklungsinitiativen. Bei Letzteren liegt der Schwerpunkt auf der Sensibilisierung und Qualifizierung für Transfer sowie der frühphasigen Transferförderung.

Im Konzept für die *Wegbereiter-Projekte* wird Technologietransfer auf drei Arten adressiert: Durch die Ausrichtung aller *Wegbereiter-Projekte* auf Themen von eindeutiger gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Relevanz, durch ein obligatorisches Profilelement Technologietransfer als Baustein aller *Wegbereiter-Projekte*, und durch die Ausrichtung einer der drei Ausschreibungen für *Wegbereiter-Projekte* auf den Schwerpunkt Technologietransfer.

Auch der *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* richtet sich künftig stärker auf Technologietransfer aus. Konstitutiver Bestandteil der Arbeit der *Inkubator-Plattformen* ist es, durch jährliche Projektausschreibungen emergente Themen des Forschungsfelds zu bearbeiten und auf diese Weise die Helmholtz-Zentren in immer neuen Kombinationen zum Thema *Information & Data Science* zu vernetzen. Diese Projektausschreibungen sollen nun einen weiteren Nutzen stiften, nämlich die Vernetzung mit Wirtschaftspartnern. Bereits in Ausschreibungen des Jahres 2020 wurde die Einbindung von Unternehmen Bestandteil der Einwerbung von Projektmitteln in den besonders transferrelevanten Themenfeldern Künstliche Intelligenz und Bilddatenverarbeitung.

### 3.143 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB

Mit Blick auf den organisationsübergreifenden Wettbewerb innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems spielen die Förderangebote der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Programm- und Projekt-

förderung des Bundes und der Länder für Helmholtz eine sehr bedeutende Rolle. Helmholtz beteiligt sich intensiv an den überwiegend hochkompetitiven nationalen Förderverfahren. So waren die Zentren der Gemeinschaft etwa wichtige Partner in der ausgelaufenen Exzellenzinitiative und sind im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung an 25 geförderten Exzellenzclustern beteiligt ([siehe Kap. 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation](#)).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den von der DFG, vom Bund und von den Ländern eingeworbenen Drittmitteln. Wie die Zahlen verdeutlichen, konnte Helmholtz im Berichtsjahr 2020 eine erneute Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmiteinnahmen um 85,4 Mio. Euro (+13,2 %) im Vergleich zum Vorjahr verbuchen. Darin inbegriffen sind gestiegene Einnahmen im Bereich der Projektträgerschaft. Die in Summe hohen Drittmittelerfolge sind Beleg für die hohe Leistungsfähigkeit von Helmholtz als Deutschlands größte Wissenschaftsorganisation.

**Tabelle 6:** Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, vom Bund und von Ländern eingenommenen Drittmittel in Tsd. Euro

Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
DFG	52.068	58.483	61.676	62.399	70.315
Bund	492.859	495.415	526.234	528.783	567.671
davon: Projektträgerschaft	220.474	200.334	242.430	255.938	290.834
Länder	45.509	37.798	50.953	53.589	92.145
<b>Summe</b>	<b>590.436</b>	<b>591.696</b>	<b>638.864</b>	<b>644.771</b>	<b>730.131</b>

### 3.144 EUROPÄISCHER WETTBEWERB

Gemeinsame Spitzenforschung auf europäischer Ebene zu betreiben, ist eines der vier Ziele der Internationalisierungsstrategie von Helmholtz ([siehe Kap. 3.121 Organisationspezifische Strategieprozesse](#)). Die Gemeinschaft engagiert sich aktiv in europäischen Partnerschaften und die Zentren kooperieren mit europäischen Forschungseinrichtungen und koordinieren strategisch wichtige Verbundprojekte, was künftig weiter ausgebaut werden soll. Optimal genutzte Synergien zwischen Einrichtungen unterschiedlicher Kompetenzen schaffen europäischen Mehrwert. Mit innovativen Ideen, herausragenden Köpfen und dem Einsatz ihrer leistungsfähigen Infrastrukturen stärkt Helmholtz die Effizienz und Kohäsion des Europäischen Forschungsraums.

#### Beteiligung an Horizon 2020

Auch im Berichtsjahr 2020 hat Helmholtz sein Engagement in Europa weiter gestärkt. Die Helmholtz-Gemeinschaft befindet sich mit Stand 05.02.2021 mit 1,093 Mrd. Euro auf Rang 1 der erfolgreichsten Teilnehmer an *Horizon 2020* bezüglich der eingeworbenen Fördermittel, gefolgt von *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)* (1,044 Mrd. Euro), *Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)* (0,668 Mrd. Euro), *Fraunhofer* (0,634 Mrd. Euro) und *Max-Planck* (0,590 Mrd. Euro). Bezüglich der Projektbeteiligungen steht Helmholtz an zweiter Stelle (*CNRS*: 1.674, *Helmholtz*: 1.602, *Fraunhofer*: 1.041, *CEA*: 738, *CNR*: 711)<sup>4</sup>. Die Exzellenz der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und das Engagement der EU-Referentinnen und -Referenten in den Zentren und im Büro Brüssel führen dazu, dass die Erfolgsquoten der Helmholtz-Anträge (22,2% Erfolgsquote bezüglich Beteiligungen) nach wie vor deutlich über dem EU-weiten Durchschnitt (15,7%) sowie dem deutschen Durchschnitt (17,2%) liegen.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Horizon Dashboard, Funded Projects, Download 05.02.2021

<sup>5</sup> Quelle: EU-Büro des BMBF auf Basis H2020-ECORDA-Vertragsdatenbank, Stand 1.03.2020.

Um die Gestaltungsspielräume ihrer Forschenden weiter zu erhöhen und im europäischen Wettbewerb noch präsenter aufzutreten, wollen die Helmholtz-Zentren dieses Engagement weiter ausbauen. Dazu soll auch beitragen, deutlich stärker als Koordinator von wichtigen Verbundprojekten sowie von Projekten des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) – kurz: *ESFRI*-Projekten – zu agieren. Angesichts der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds wird die 2018 eingeführte Unterstützung der Gemeinschaft für die Antragsvorbereitung von koordinierten Projekten eingestellt.

Als Highlights aus koordinierten EU-Forschungsprojekten im Berichtsjahr 2020 können u. a. die folgenden Beispiele genannt werden:

- Neuer Impfstoff gegen die tödliche Chagas-Krankheit: In dem vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordinierten *CRUZIVAX*-Projekt konnte die *Master Cell Bank* für die GMP-Produktion des Impfstoff-Antigens und viele der analytischen Techniken etabliert werden. Es wurde ein neuer Antigen-Produktionsprozess entwickelt und das Impfstoff-Adjuvans wurde unter GMP-Bedingungen hergestellt. Die notwendigen Arbeiten für den Start der präklinischen Studien in Mäusen, Hunden und Affen wurden durchgeführt. Darüber hinaus hatte ein erstes „Scientific Advice Meeting“ mit den belgischen Behörden entscheidende Informationen für die Verfeinerung der nächsten Schritte geliefert, die auf die erfolgreiche Durchführung von Phase I-Studien abzielen.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY hat erstmalig als Koordinator ein *Future emerging Technology (FET)*-Projekt eingeworben: *FEMTOCHIP* beschäftigt sich mit der Entwicklung von neuartigen Lasern. Bei den Pilotprojekten für Forschungsinfrastruktur-Innovation ist das DESY an allen drei Projekten beteiligt, koordiniert eines davon (*LEAPS-INNOV*) und stellt in einem weiteren (*AIDAInnova*) den wissenschaftlichen Koordinator.
- Das vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) koordinierte EU-Projekt *Technology demonstration of large scale photo-electrochemical system for solar hydrogen production (PECSYS)* (Laufzeit 01/2017–12/2020) konnte erfolgreich abgeschlossen werden.
- Im Rahmen des vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) koordinierten Marie-Curie-Ausbildungsnetzwerks *MgSafe (Promoting patient safety by a novel combination of imaging technologies for biodegradable magnesium implants)* starteten im Berichtsjahr 2020 die ersten Tierexperimente und erste Synchrotron-Messungen wurden durchgeführt. Im September 2020 hat *MgSafe* zusammen mit dem *ETN „BioImplant“* eine gemeinsame Workshop-Reihe für Charakterisierungsmethoden gestartet, die sich speziell auf Simulation und Modellierung fokussiert. Darüber hinaus wurden weitere Workshops und Trainings abgehalten, aufgrund der COVID-19-Pandemie zum Teil in virtueller Form.

Insgesamt war der Fortschritt in den EU-Projekten im Berichtsjahr 2020 deutlich von der Corona-Pandemie geprägt. Auch wenn die Aktivitäten in den einzelnen Arbeitspaketen erfolgreich vorangingen, litten die für EU-Projekte extrem wichtigen Querschnittsaktivitäten sowie die Interaktionen zwischen Arbeitspaketen deutlich unter dem kompletten Wegfall von persönlichen Meetings. Teils wurden dadurch Projektverlängerungen erforderlich, teils konnten wichtige Aktivitäten nicht ausgeführt werden. Aufgrund der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden weltweiten Reisebeschränkungen, die einen Personalaustausch zwischen den beteiligten Ländern (u. a. Argentinien, Chile, USA) unmöglich machen, musste das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) z. B. das *H2020-RISE-Projekt CoastCarb* zum Juli 2020 auf vorerst unbestimmte Zeit aussetzen.

Die europäische Zusammenarbeit ist für Helmholtz weiter von hoher Bedeutung. Neben den vielfältigen bilateralen Kooperationen der Helmholtz-Zentren mit europäischen Forschungsakteuren zeigt sich dies an der starken Beteiligung der Helmholtz-Zentren in EU-Projekten sowie an ihren signifikanten EU-Einnahmen. Nachfolgende Übersicht dokumentiert den Erfolg von Helmholtz bei der Beteiligung an Projekten, die aus dem Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* gefördert werden: Im Berichtsjahr 2020 wurden 319 Projekte neu bewilligt, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Gemeinschaft mitwirken. Bei rund einem Fünftel der Projekte übernehmen Helmholtz-Zentren die Rolle des Koordinators.

**Tabelle 7:** Anzahl der Beteiligungen der Helmholtz-Gemeinschaft am Europäischen Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020

Anzahl der Beteiligungen an Horizon 2020	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249	253	233	248	319
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48	50	51	43	58

### Beteiligung an KICs, FET Flagship-Projekten und Public Private Partnerships

Aufgrund seiner Mission und Ausrichtung auf komplexe Forschungsthemen und große Forschungsverbünde ist Helmholtz prädestiniert für die Koordination und maßgebliche Mitgestaltung europäischer Verbundprojekte. Das zeigt sich in der Federführung bzw. maßgeblichen Beteiligung an *Knowledge and Innovation Communities (KICs)*, *Future and Emerging Technologies (FET) Flagship*-Projekten und *Public Private Partnerships*. Wie untenstehende Übersicht zeigt, sind Helmholtz-Zentren an fünf der insgesamt acht *KICs* beteiligt.

Helmholtz ist an beiden von der Europäischen Kommission geförderten *FET Flagships* beteiligt, namentlich bei *Graphene* und dem *Human Brain Project*. Letzteres wird unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Katrin Amunts vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) umgesetzt. Das dritte *Grant Agreement* des *Human Brain Project* wurde von der Europäischen Kommission genehmigt und startete im April 2020 mit einer Gesamtfördersumme von 150 Mio. Euro. Deutsche Institutionen erhalten in dem bis März 2023 laufenden Projekt 24 % der Fördersumme. Daneben reichten die Projektpartner im September 2020 den Antrag *EBRAINS* zur *ESFRI-Roadmap 2021* mit der politischen Unterstützung von zehn EU-Mitgliedstaaten und 96 Unterstützungsschreiben von Universitäten, Forschungseinrichtungen, Fachgesellschaften und Unternehmen ein.

In dem neu entstehenden Projekt zu Quantentechnologien ist Helmholtz ebenfalls federführend präsent und bringt seine Kompetenzen aktiv ein, u. a. durch die Koordination der *Quantum Support Action* durch Prof. Tommaso Calarco, Forschungszentrum Jülich (FZJ). Prof. Calarco sitzt dem *Quantum Community Network* vor und setzte sich 2020 stark für die Sicherung des Budgets des Clusters *Digital, Industry and Space* von *Horizon Europe* mit erhöhter Priorisierung auf Forschung zu Quantentechnologien ein. Im Berichtsjahr 2020 wurde daneben die *European Quantum Communication Infrastructure Innovation Roadmap* der Europäischen Kommission vorgelegt und das *European Quantum Industry Consortium* konzipiert, entwickelt und ins Leben gerufen.

Auch zukünftig ist es für Helmholtz von großer Wichtigkeit, in Nachfolge des *FET Flagship*-Instruments ambitionierte große europäische Initiativen für besondere Forschungsherausforderungen europäisch aufzusetzen. Die *LifeTime*-Initiative, ko-koordiniert vom Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC, Prof. Nikolaus Rajewsky) und mit Beteiligung aller Helmholtz-Zentren des Forschungsbereichs Gesundheit, vereint über 100 Forschungseinrichtungen und über 80 Unternehmen aus ganz Europa. Die Initiative hat 2020 ihre langfristig ausgelegte *Strategic Research Agenda* an die Europäische Kommission übermittelt. Aktuell laufen Diskussionen über die nun folgende langfristige Implementierung von zellbasierter interzeptiver Medizin.

Darüber hinaus ist Helmholtz an vielen *Public Privat Partnerships* beteiligt. So leitet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) z. B. im *Clean Sky Joint Undertaking* den *Technology Evaluator*. Dieser bewertet die im Programm durchgeführten Technologieentwicklungen für die in *Clean Sky 2* betrachteten Marktsegmente Passagiermainliner, Hubschrauber, Business Jets, Regionalflieger sowie kleine Passagierflugzeuge im Hinblick auf die *ACARE Flightpath 2050*-Ziele. Im Jahr 2020 wurde die erste Gesamtbewertung des Programms erfolgreich abgeschlossen und mit den beteiligten Partnern diskutiert. Dabei wurde insbesondere die Reduktion von Emissionen (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Lärm), aber auch die Verbesserung der Mobilität (z. B. schnellere Rettung durch verbesserte Hubschrauber) sowohl für den einzelnen Flug, als auch auf Flughafen- und Flottenebene untersucht.

**Tabelle 8:** Beteiligung von Helmholtz an Knowledge and Innovation Communities (KICs) des European Institute of Innovation and Technology (EIT)

KIC	Beteiligte Zentren
EIT Climate-KIC	Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
EIT Digital	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT Health	Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) (als „linked third party“) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
EIT RawMaterials	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Helmholtz-Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR) Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)
EIT Inno Energy	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

### European Research Council Grants

Der europäische Forschungsrat *ERC* bietet den Helmholtz-Zentren eine wichtige Möglichkeit, sich im europäischen Wettbewerb zu messen und zu behaupten. Bei der sechsten *ERC*-Ausschreibungsrunde im aktuellen Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* konnte Helmholtz insgesamt 33 *ERC Grants* direkt einwerben, was deutlich mehr als eine Verdopplung der *Grants* im Vergleich zu den 13 *ERC Grants* des Vorjahres bedeutet. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass insgesamt acht weitere *ERC Grants* von Helmholtz-Forschenden nicht in den Datensätzen erfasst sind, da sie vertraglich über eine kooperierende Partnerorganisation abgewickelt werden.

**Tabelle 9:** Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen *ERC Grants*<sup>1</sup>

Anzahl direkt eingeworbener <i>ERC Grants</i>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>ERC Starting Grants</i>	4	7	2	8	11	6	3	15
<i>ERC Advanced Grants</i>	2	0	0	4	6	5	1	6
<i>ERC Synergy Grants</i>	1	0	0	0	0	2	4	1
<i>ERC Consolidator Grants</i>	5	0	17	6	4	5	4	9
<i>ERC Proof of Concept Grants</i>	0	1	5	5	5	2	1	2
<b>Gesamt</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>33</b>

<sup>1</sup> Quelle: Erhebung bei den Helmholtz-Zentren. Maßgeblich ist die Förderentscheidung, nicht der Vertragsabschluss. Nicht erfasst sind hier (im Unterschied zur Darstellung in Tabelle 11) *Grants*, die über Rekrutierungen an die Zentren kamen. Auch die *ERC Grants* des IPP sind nicht erfasst.

**Tabelle 10:** Gesamtbestand der *ERC Grants* an den Helmholtz-Zentren aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) und *Horizon 2020*<sup>2</sup>

Anzahl <i>ERC Grants</i>	FP7	Horizon 2020
<i>ERC Starting Grants</i>	34	58
<i>ERC Advanced Grants</i>	16	26
<i>ERC Synergy Grants</i>	1	7
<i>ERC Consolidator Grants</i>	6	41
<i>ERC Proof of Concept Grants</i>	0	21
<b>Gesamt</b>	<b>57</b>	<b>153</b>

<sup>2</sup> Quelle: *Horizon 2020 Dashboard*, Stand 20.04.2021. *ERC Grants* des IPP sind nicht erfasst.

Seit 2007 konnten die Helmholtz-Zentren insgesamt 203 Verträge mit dem *ERC* abschließen. Helmholtz hat sich damit in *Horizon 2020* gegenüber dem 7. Forschungsrahmenprogramm (FP7) in der *ERC*-Einwerbung insgesamt deutlich gesteigert: 57 *ERC Grants* in FP7 stehen 2020, noch vor Eingang der letzten *Horizon 2020*-Evaluationsergebnisse, 153 *ERC Grants* in *Horizon 2020* gegenüber. Damit befindet sich Helmholtz weiter unter den Top 10 der erfolgreichsten *Host Organisations* im *ERC*-Gesamt-Ranking.

**Tabelle 11:** Kumulative Anzahl der bis 2020 mit der *ERC* abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge (Stand: April 2021)<sup>1</sup>

Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge	Summe der an Frauen und Männer verliehene <i>ERC Grants</i> 2007–2020	davon: an Frauen verliehene <i>ERC Grants</i> (Anzahl)	Anteil der an Frauen verliehenen <i>ERC Grants</i>
ERC Starting Grants	89	35	39 %
ERC Advanced Grants	40	4	10 %
ERC Synergy Grants	8	4	50 %
ERC Consolidator Grants	45	5	11 %
ERC Proof of Concept Grants	21	3	14 %
<b>Gesamt</b>	<b>203</b>	<b>51</b>	<b>25 %</b>

<sup>1</sup> Quellen: Horizon Dashboard, H2020 Funded Projects, <https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/erUXRa/state/analysis>, Download 20.04.2021 (vertragsverhandelte *ERC Grants* der Helmholtz-Zentren in H2020 bis 31.12.2020) und *ERC Grants Lists of Principal Investigators – All domains*. *ERC Grants* des IPP sind nicht erfasst.

Seit 2011 bietet das Büro Brüssel bereits ein internes *ERC*-Interview-Coaching an, um die Kandidatinnen und Kandidaten gezielt auf den Auswahlprozess vorzubereiten – 2020 in digitalem Format – und es berät die Zentren zu Maßnahmen, um die Chancen auf *ERC Grants* zu erhöhen. Der *Helmholtz ERC Recognition Award* (siehe unten) fördert spezifische Zielgruppen, deren Erfolgchancen besonders hoch sind. Zusätzlich führen einige Zentren eigene *ERC*-Trainings durch und bieten Anreize, die den *Grant* nachhaltiger und den Bewerbungsprozess dadurch attraktiver gestalten.

### Helmholtz-Präsenz in Brüssel

Das Helmholtz-Büro in Brüssel spielt in der Koordination und Vertiefung der europäischen Zusammenarbeit der Gemeinschaft eine zentrale Rolle. Das Büro setzt sich dafür ein, dass die Zentren die Chancen der europäischen Forschungsrahmenprogramme bestmöglich nutzen können. Ebenfalls macht sich das Büro dafür stark, dass die Rahmenbedingungen der Programme und die Forschung der Gemeinschaft optimal zueinander passen. Im Berichtsjahr 2020 lag der Hauptfokus weiterhin neben der kommunikativen Begleitung der deutschen Ratspräsidentschaft auf der Positionierung der Gemeinschaft in der Diskussion um das künftige Forschungsrahmenprogramm *Horizon Europe* sowie auf der Rolle der Forschung im *Green Deal* (siehe Kap. 3.32 *Gestaltung des Europäischen Forschungsraums*). Es wirkt auf eine strategische Vernetzung mit wichtigen europäischen Initiativen hin: Ziel ist auch, den Austausch mit den europäischen Institutionen und Partnern weiter zu intensivieren und die Präsenz von Helmholtz-Vertreterinnen und -Vertretern in europäischen Gremien zu stärken.

### Helmholtz *ERC Recognition Award*

Helmholtz hat sich im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation verpflichtet, sowohl die Förderung exzellenter junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch die Internationalisierung der Gemeinschaft voranzutreiben. Ziel des *Helmholtz ERC Recognition Awards* ist es, Antragstellerinnen und Antragstellern der Gemeinschaft von *ERC Starting* und *ERC Consolidator Grants* bei der Wiedereinreichung eines *ERC*-Antrags zu unterstützen und damit ihre bisherigen Leistungen anzuerkennen. Antragstellende, die mit der Einladung zum Interview bereits als exzellent eingestuft worden sind, können eine Förderung von bis zu 200.000 Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds erhalten. Das Instrument wird aufgrund der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds ab 2021 nicht fortgeführt.

## Helmholtz European Partnering

Die Helmholtz-Gemeinschaft setzt sich für die Stärkung, Weiterentwicklung und den Zusammenhalt des europäischen Forschungsraums ein. Um speziell die Kooperation mit Ländern in Süd-, Mittel- und Osteuropa zu unterstützen, wurde im Zeitraum 2017–2020 das Förderprogramm *Helmholtz European Partnering* ausgeschrieben. Im Rahmen dieses Programms werden strategische Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementär ausgerichteten Forschungseinrichtungen in ausgewählten Zielländern auf- bzw. ausgebaut ([siehe Kap. 3.31 Internationalisierungsstrategie](#)).

## EU-Drittmittel

Die Forschungsstärke von Helmholtz auf europäischer Ebene wird auch durch die weiterhin hohen eingeworbenen Drittmittel aus dem EU-Forschungsrahmenprogramm *Horizon 2020* belegt. Im Berichtsjahr 2020 betrug die Höhe der eingeworbenen EU-Drittmittel insgesamt rund 194 Mio. Euro. Damit liegt der Wert etwas niedriger als der besonders hohe Wert des Vorjahres, bleibt aber deutlich über den Werten der Jahre 2016–2018. Die Einwerbung über *Horizon 2020* sank ebenfalls gegenüber dem Vorjahr, nicht aber gegenüber den Werten aus 2016–2018, die Einwerbung aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* hingegen stieg signifikant an und hat sich im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt (+107 %).

**Tabelle 12:** Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene Drittmittel der EU (in Tsd. Euro)

EU-Drittmittel in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt	143.283	147.391	166.270	195.222	193.854
davon: EFRE <sup>1</sup>	4.041	2.302	5.250	8.228	17.037
davon: Horizon 2020	90.992	107.446	113.059	160.810	152.230

<sup>1</sup> Soweit Herkunft aus EFRE erkennbar.

## 3.15 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

Konzeption, Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind ein wesentlicher Teil der Helmholtz-Mission. Helmholtz bietet exzellente, weltweit einzigartige Forschungsinfrastrukturen (FIS) und Großgeräte. Trotz der Reisebeschränkungen infolge der Corona-Pandemie nutzten im Berichtsjahr 2020 knapp 3.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die mit ihnen verbundenen einmaligen wissenschaftlichen Arbeitsmöglichkeiten in den Helmholtz-Zentren (2019: rund 4.300). Indem diese Forschungsplattformen auch der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinde zur Verfügung gestellt werden, übernimmt Helmholtz in diesem Bereich eine wesentliche Dienstleistungsfunktion im Wissenschaftssystem bei gleichzeitigem Bereit- und Sicherstellen der erforderlichen Expertise.

Die herausragenden Forschungsinfrastrukturen dienen als Kristallisationskeime und Plattformen für internationale Kooperation und Forschung auf höchstem Niveau. Beispiele sind das *EMIL*-Labor des Helmholtz-Zentrums Berlin für Energie und Materialien (HZB), das internationale *KATRIN*-Experiment am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Erdbeobachtungssatelliten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrums GFZ und die Synchrotronstrahlungsquelle *PETRA III* am Deutschen Elektronensynchrotron DESY.

Entscheidend für den Erfolg sind adäquate Prozesse zur Auswahl und Umsetzung solcher Infrastrukturprojekte. Mit der neuen Aufstellung hat die Gemeinschaft auch begonnen, ihre langfristige Infrastrukturplanung zu überarbeiten. Als Ergebnis dieses Prozesses wird sie im Herbst 2021 ihre aktualisierte *Helmholtz Roadmap Forschungsinfrastrukturen: Liste der zukunftsrelevanten FIS* präsentieren. Sie soll eine möglichst breite und fruchtbare bedarfsgetriebene Diskussion initiieren und eine sachgerechte Entscheidungsgrundlage für die Forschungspolitik schaffen.



Im Februar 2020 hat das BMBF bekannt gegeben, dass die unter seiner Federführung laufende europaweite Ausschreibung zur Neubeschaffung eines Polarforschungsschiffes, der Polarstern II, aus rechtlichen Gründen aufgehoben werden musste. Im Mai 2020 wurde beschlossen, dass das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in eigener Verantwortung als Auftraggeber für den Bau der Polarstern II die erforderliche Vergabe einschließlich Begleitung und Beratung der Beschaffung durchführen soll. Ziel ist es, bis spätestens 2027 ein neues eisbrechendes Forschungsschiff in Dienst zu stellen, das auch die Versorgung der permanent besetzten Forschungseinrichtung in der Antarktis – Neumayer-Station III – sicherstellt. Darüber hinaus soll das neue Schiff aufbauend auf den betrieblichen und wissenschaftlichen Erfahrungen der letzten Jahre (z. B. Driftexperiment *MOSAIC* 2019/2020) gegenüber der vorliegenden Planung derart weiterentwickelt sein, dass es bei Indienststellung nicht nur den dann aktuellen Stand der Entwicklung hinsichtlich wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit und Umweltfreundlichkeit erfüllt, sondern auch hinreichend Potenzial besitzt, künftigen Weiterentwicklungen Rechnung tragen zu können.

### Beteiligung an nationalen und ESFRI-/FIS-Roadmap-Projekten

Die Helmholtz-Zentren engagieren sich stark in den *FIS-Roadmap*-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene, bspw. im Rahmen der *Nationalen Roadmap* oder dem *European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI)*. Für die laufenden *ESFRI*-Projekte, an denen die Zentren beteiligt sind, war 2020 ein entscheidendes Jahr, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Das Helmholtz-Zentrum Geestacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) hat mit der Implementierung seiner *DANUBIUS*-Komponente begonnen: der Elbe-Nordsee *Supersite*. Ein wesentlicher Bestandteil dieser *Supersite* ist der Aufbau einer schwimmenden Forschungsplattform in der Nähe des HZG und dem Beginn der Tideelbe. Diese Forschungsplattform ermöglicht es, insbesondere die Quantität und Qualität von gelösten und partikulären Stoffen (z. B. Nährstoffe, Schadstoffe, Phytoplankton) im Wasser zu messen.
- *ICOS (Integrated Carbon Observation System)* sammelt kontinuierlich qualitativ hochwertige und standardisierte Kohlendioxid-Messungen in den beteiligten Stationen, die auf der ganzen Welt verteilt stehen. Das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) beteiligt sich mit zwei Messplattformen an *ICOS*. Konkret wird das Forschungsschiff Polarstern als mobile, ozeanische Messplattform genutzt, um automatisierte Messungen des Partialdrucks des Kohlendioxids vom fahrenden Schiff im Wasser sowie in der Atmosphäre durchzuführen.
- Die internationale Teilchenbeschleunigeranlage *FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research)* in Darmstadt hat in Phase 0 des Programms (2018–2020) Daten mit bereits verfügbaren Detektoren an den GSI-Beschleunigern erfolgreich aufgenommen. Der Bau der Infrastruktur und *FAIR*-Beschleunigerkomponenten kommt gut voran. Der Beginn des *FAIR*-Betriebs ist für 2025 geplant.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) hat mit dem Aufbau der *EU-OPENSREEN*-Substanzbibliothek begonnen, die in ihrer Endversion 100.000 kommerziell verfügbare Substanzen enthalten soll. Um diese Screening-Kampagnen von Substanzen durchzuführen, wurde eine Anlage installiert, mit der auch Infektions-Assays mit schädlichen Organismen für den Menschen komplett automatisiert werden können. Parallel dazu wurden im Hochsicherheitslabor des HZI *SARS-CoV-2-Assays* etabliert und erste Screening-Kampagnen durchgeführt, bei denen die *EU-OPENSREEN*-Teilbibliothek aus biologisch aktiven Substanzen zum Einsatz kam.
- Nach der Zusage Deutschlands, sich in *ELI (Extreme Light Infrastructure)* als Beobachter einzubringen, wurde im Herbst 2020 die zweite Stufe des Antrags auf die Rechtsform *European Research Infrastructure Consortium (ERIC)* für *ELI* eingereicht. Deutschland ist in *ELI* regierungsseitig durch das BMBF vertreten, seitens der Forschung agiert das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) als *Representing Entity*. Der *ERIC*-Antrag steht kurz vor der finalen Annahme, die *ERIC*-Gründung soll im ersten Halbjahr 2021 erfolgen.
- Neben *ELI-ERIC* haben auch *CTA (Cherenkov Telescope Array)* des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY und *INFRAFRONTIER* des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) den *ERIC*-Status beantragt.

Darüber hinaus erfolgte im Berichtsjahr der Aufruf zu neuen Projektvorschlägen für die *ESFRI-Roadmap 2021*. An dem Antrag für die Forschungsinfrastruktur des *Human Brain Projects (EBRAINS)* ist das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit Rechenleistung und Diensten maßgeblich beteiligt. In die Vorbereitungen des Designs des EINSTEIN-Teleskops sind mehrere Helmholtz-Zentren, insbesondere das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY, involviert.

Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2020 an insgesamt 26 *ESFRI*-Projekten und *ESFRI-Landmarks* beteiligt, davon bei sieben Projekten/Landmarks in Koordinationsfunktion. Darüber hinaus war die Beteiligung von Helmholtz an den Infrastrukturen im *Nationale Roadmap FIS-Prozess* sowie weiteren großen Infrastrukturen mit 21 Projekten, von denen vier aktuell durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, besonders hoch.

**Tabelle 13:** Anzahl der *ESFRI*- und *Nationale Roadmap FIS-Projekte* sowie weitere große Infrastrukturen<sup>1</sup> mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2020

Forschungsinfrastruktur	2020		
	ESFRI	Nationale Roadmap FIS <sup>1</sup>	davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS <sup>1</sup> enthalten
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	26	21	11
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	7	4	1

<sup>1</sup> Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie nationale Projekte mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen: FAIR, XFEL, POLARSTERN II, ESS-Spallation, Gauß Centre, Meteor II/Poseidon II, LHC Upgrade, E-ELT, Klimarechner, BBMRI, CLARIN, DARIAH, ICOS, SHARE, ESS Social, ECRIN, ELI.

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

Bereits 2016 hat Helmholtz mit der Implementierung der aktualisierten und mit konkreten Zielmarken hinterlegten Open-Access-Richtlinie begonnen. Mit der Richtlinie ist das Ziel verbunden, für das Publikationsjahr 2020 eine Quote von 60% frei zugänglicher Artikel zu erreichen. Dieses Ziel konnte, so eine Analyse des *Helmholtz Open Science Office*, erfreulicherweise schon im Berichtsjahr 2020 erreicht werden. So lag der Anteil an Open-Access-Publikationen im Publikationsjahr 2018 bereits bei genau 60%. Hinter dieser Zahl steht ein hohes Engagement der Bibliotheken der Zentren rund um die Förderung des Grünen und des Goldenen Weges des Open Access. Um die Vergleichbarkeit von Erhebungen zu Open Access zu fördern, wurden innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft diverse Abstimmungsverfahren initiiert. Dieses Thema wurde auch in die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ ([siehe Kap. 3.122 Organisationsübergreifende Strategieprozesse](#)) eingebracht.

Helmholtz fördert weiterhin die Entwicklung von *DEAL*. Im Jahr 2020 sind alle Zentren dem nationalen Open-Access-Vertrag mit Springer Nature beigetreten. Flankiert werden diese nationalen Aktivitäten durch verschiedene weitere Open-Access-Verträge mit Verlagen auf Ebene der Zentren, der Gemeinschaft und nationaler Bibliothekskonsortien. In diesem Kontext wurden im Jahr 2020 von der Task Group „Open-Access-Transformation“, die als gemeinsame Task Group der Arbeitskreise Open Science und Bibliotheks- und Informationsmanagement in Helmholtz agiert, Kriterien zum Umgang mit Open-Access-Publikationsgebühren überarbeitet und aktualisiert. Hierbei wurden zentrale Entwicklungen im wissenschaftlichen Publikationswesen, insbesondere im Kontext von *DEAL*, aufgegriffen und die Förderung der Open-Access-Transformation in der Helmholtz-Gemeinschaft weiter optimiert.

Die Entwicklung von Open Access wird von Helmholtz auch durch die Mitarbeit in diversen Gremien und Projekten unterstützt. Hervorzuheben ist der Betrieb des Open-Access-Monitors für Deutschland am Forschungszentrum Jülich (FZJ) oder die Mitarbeit des *Helmholtz Open Science Office* im BMBF-Projekt *open-access.network*, das ein Informations- und Vernetzungsangebot für die Wissenschaft in Deutschland schafft und damit die Open-Access-Strategie des BMBF unterstützt. Im Rahmen der Mitarbeit des *Helmholtz Open Science Office* im DFG-geförderten Projekt *DeepGreen* konnte im Jahr 2020 erfolgreich eine Datendrehscheibe aufgebaut werden. Diese elementare und innovative Open-Access-Infrastruktur verbessert das Zusammenspiel von Verlagen und Open-Access-Repositoryen durch die automatische Verteilung von Publikationen von sieben internationalen Wissenschaftsverlagen an aktuell über 50 Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen.

Unter dem Dach von Open Science widmet sich Helmholtz auch der Förderung des offenen Zugangs und der Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten. Auf Basis eines Beschlusses der Mitgliederversammlung aus dem Jahr 2017 arbeiten die Zentren an der Verankerung und Umsetzung von Forschungsdaten-Policies. Die Umsetzung der FAIR-Prinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Nachnutzung) steht dabei im Mittelpunkt. Diese Entwicklung wird durch das *Helmholtz Open Science Office* unterstützt. Der Forschungsbereich Gesundheit hat sich dabei abgestimmt den speziellen Herausforderungen des Themenfeldes im Bereich der medizinischen Forschung angenommen. Eine Website dokumentiert den Stand der Policy-Entwicklung in der Helmholtz-Gemeinschaft.<sup>6</sup>

Sichtbar wird das Engagement der Gemeinschaft für Open Science auf europäischer Ebene durch die Beteiligung an mehreren Projekten der *European Open Science Cloud (EOSC)* sowie auf nationaler Ebene an den Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). So sind an sieben der bisher neun geförderten NFDI-Konsortien insgesamt elf Helmholtz-Zentren beteiligt. Bei der zweiten Ausschreibung im Jahr 2020 engagieren sich 17 Helmholtz-Zentren in zwölf der 18 NFDI-Anträge. Alle Forschungsbereiche der Gemeinschaft sind maßgeblich in die sich formierenden NFDI-Konsortien involviert.

Im Berichtsjahr 2020 engagierten sich Helmholtz-Forschende weiter in der globalen *Research Data Alliance (RDA)*. Neben der Mitwirkung in Arbeitsgruppen sind Repräsentantinnen und Repräsentanten von Helmholtz in deren Steuerungsgremien aktiv eingebunden. Die nationale RDA-Tagung wurde im Jahr 2020 zum fünften Mal vom *Helmholtz Open Science Office* mitorganisiert und am Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ ausgerichtet.

In der Helmholtz-Gemeinschaft werden Forschungsdaten auf höchstem Niveau generiert, ausgewertet, ausgetauscht, annotiert, gespeichert und in neuen Kontexten wiederverwendet. Helmholtz arbeitet daran, diese Datensätze verstärkt nutzbar zu machen und somit nachhaltige Forschung zu fördern, die Vernetzung als Prinzip für forschendes Denken und Handeln voraussetzt. Im *Helmholtz-Inkubator Information & Data Science* sind daher interdisziplinäre und gemeinschaftsweite Plattformen in der Umsetzung, bspw. die *Helmholtz Metadata Collaboration (HMC)*, die u. a. zur Etablierung eines leistungsstarken und zukunftsfähigen Forschungsdatenmanagements beitragen werden ([siehe Kap. 3.12.1 Organisationspezifische Strategieprozesse](#)).

Projekte des *Helmholtz Open Science Office* mit einer führenden nationalen Rolle etwa bei persistenten Identifikatoren (ORCID DE) ergänzen dies komplementär. Das *Helmholtz Open Science Office* und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) arbeiten gemeinsam an der Weiterentwicklung von *re3data*, dem globalen Nachweisinstrument für Forschungsdatenrepositorien, welches mehr als 2.600 Repositorien für Forschungsdaten verzeichnet.<sup>7</sup> Dieser Dienst macht auch das starke Engagement der Helmholtz-Gemeinschaft beim Betrieb von digitalen Forschungsinfrastrukturen sichtbar. So sind in *re3data* mehr als 100 Daten-Repositoryen mit Helmholtz-Beteiligung nachgewiesen.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Siehe <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/offener-zugang-zu-forschungsdaten/forschungsdatenpolicies-helmholtz-zentren/> (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

<sup>7</sup> <https://www.re3data.org> (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

<sup>8</sup> <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/offener-zugang-zu-forschungsdaten/forschungsdaten-repositorien-in-der-helmholtz-gemeinschaft/> (zuletzt abgerufen am 13.01.2021)

Für die Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von wissenschaftlichen Ergebnissen ist die Referenzierung und ggf. Zugänglichmachung der genutzten bzw. entwickelten Software unerlässlich. Auch für die Nachvollziehbarkeit von Datenanalysen sowie für die Nachnutzung von Forschungsdaten ist die gleichzeitige Bereitstellung korrespondierender Software in vielen Fällen von großer Bedeutung. Der Arbeitskreis Open Science hat neben Empfehlungen zu diesem Thema die Muster-Richtlinie „Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren“ vorgelegt. Erste Zentren haben mit der Erarbeitung von rahmengebenden Policies begonnen. Zur weiteren Förderung des Themas wurde im Jahr 2020 das *Helmholtz Forum Forschungssoftware* initiiert, das die Akteure in der Gemeinschaft zusammenführt.

Ein Schwerpunkt der Arbeit des *Helmholtz Open Science Office* lag im Jahr 2020 auf Aspekten der guten digitalen Wissenschaftspraxis, die sich aus der Überarbeitung des DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ ergeben. Hierzu wurde u. a. eine Handreichung erarbeitet.<sup>9</sup> In der Vorbereitung ist die Bearbeitung des Themenfeldes „Indikatoren für Open Science“. Anliegen ist es, den Diskussionsprozess über Anreize und Metriken zu Open Science Helmholtz-weit zu fördern.

Die Ausgestaltung des Urheberrechts bildet eine wesentliche Rahmenbedingung für die Entwicklung von Open Science. Der Begleitung korrespondierender politischer Entscheidungsprozesse vor allem auf europäischer Ebene wurde deshalb von Helmholtz auch im Berichtsjahr 2020 viel Aufmerksamkeit geschenkt. Das *Helmholtz Open Science Office* begleitet gesetzgeberische Prozesse rund um die Schaffung eines wissenschaftsfreundlichen Urheberrechts und bot 2020 Veranstaltungen und Beratungen zu diesbezüglichen Fragen an, z. B. in einer Reihe von Online-Workshops zum Thema „Einführung in Open Access und das Urheberrecht“, die im Rahmen des BMBF-Projekts *open-access.network* ausgerichtet wurden.

Das *Helmholtz Open Science Office* unterstützt den Kulturwandel hin zu Open Science. Es ist Partner aller an diesem Prozess beteiligten Agierenden innerhalb von Helmholtz und fördert den Dialog zum Thema, gibt Impulse an die Gemeinschaft und vertritt die Helmholtz-Positionen zu Open Science auf nationaler und internationaler Ebene. Nach einer erfolgreichen externen Evaluierung im Jahr 2019 wurde die Governance des Office im Berichtszeitraum geschärft. Aufgrund der wachsenden Bedeutung von Open Science für die Gemeinschaft berichtet das Office seit 2020 direkt an die Mitgliederversammlung.

---

<sup>9</sup> <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.012>

## 3.2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM

Eine dynamische Gemeinschaft lebt vom steten Austausch und Diskurs um die besten Lösungen. Die enge Vernetzung innerhalb der sechs Forschungsbereiche, zwischen den Zentren und Programmen von Helmholtz sowie mit externen Partnern über Disziplinen-, Organisations- und Nationengrenzen hinweg ist elementarer Bestandteil der Arbeit der Gemeinschaft. Ein besonders hoher Stellenwert kommt dabei der Zusammenarbeit mit Partneruniversitäten zu. Spitzenforschung ist ohne Kooperation und Vernetzung nicht möglich. Daher arbeitet Helmholtz personen-, themen- und regionalbezogen eng mit Partnern im In- und Ausland zusammen und beteiligt sich aktiv am nationalen und internationalen organisationsübergreifenden Wettbewerb. So ist auch die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern Bestandteil der Mission von Helmholtz. Mit Blick auf das forschungspolitische Ziel, die Vernetzung der Wissenschaftsorganisationen mit Hochschulen und weiteren Forschungsakteuren zu stärken, definierte Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Gründung neuer Institute, Auf- und Ausbau neuer überregionaler Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern, Überführung der während Pakt II aufgebauten Netzwerke in eine „Betriebsphase“</p> <p>Quantitatives Ziel: Gründung bzw. Aufbau von bis zu 5 weiteren Helmholtz-Instituten</p>	<p><b>Helmholtz-Institute</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Überführung von HI Ulm und HI Freiberg (beide 2011 gegründet), HI Erlangen-Nürnberg (2013 gegründet) sowie HI Münster (2014 gegründet) in die Betriebsphase</li><li>2016/2017: Beschluss der Gründung von 4 neuen Helmholtz-Instituten</li><li>2017–2019: Aufbauphase der 4 neuen Helmholtz-Institute</li><li>2019/2020: Prüfung der Gründung eines Helmholtz-Instituts in Greifswald als Außenstelle des HZI</li></ul> <p><b>DLR-Institute und -Einrichtungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2016/2017: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten</li><li>2019: Gründung von 7 neuen DLR-Instituten und Einrichtungen</li><li>2020: Gründung von 7 weiteren DLR-Instituten und Einrichtungen</li></ul> <p><b>Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Beteiligung von Helmholtz-Zentren an allen 6 DZG und Mitwirkung an der Koordination (Fördermittelmanagement)</li><li>2016: Positive Bewertung der DZG durch den Wissenschaftsrat</li></ul> <p><b>Kopernikus-Projekte für die Energiewende</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Seit 2016: Mitwirkung der Helmholtz-Gemeinschaft an allen von der Bundesregierung geförderten Projekten, Übernahme der federführenden Projektkoordination bei 2 Projekten</li></ul> <p><b>Anstoß für die Etablierung neuer überregionaler Netzwerke</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2017: Konzept für eine Deutsche Allianz für Meeresforschung erarbeitet</li><li>2018: Beginn der Aufbauphase; Vorbereitung zur Gründung der Deutschen Allianz für Meeresforschung als Verein (Satzung, Governance); Erarbeitung einer Bund-Länder-Kooperationsvereinbarung</li><li>2019: Gründung der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) (Mitglieder von Helmholtz: AWI, GEOMAR, HZG) und Inkrafttreten der Verwaltungsvereinbarung zu Aufbau und Förderung der DAM</li></ul>

## Ziele

Ausbau der Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft

## Bearbeitung (Schwerpunkte)

### Exzellenzstrategie

- Seit 2016: Förderung der Beteiligung an der Antragsstellung im Rahmen der Exzellenzstrategie über das neue Instrument Helmholtz Exzellenznetzwerke
- 2016/2017: Förderung von 40 Interessensbekundungen für Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 22 Universitäten
- 2017/2018: Unterstützung der Vollantragstellung und potenzieller Anschubaktivitäten für 39 Helmholtz Exzellenznetzwerke mit 25 Universitäten
- 2018: Investition in gemeinsame neue Exzellenzclusteranträge aus Mitteln der Helmholtz-Zentren und des Impuls- und Vernetzungsfonds in Höhe von 26 Mio. Euro
- Seit 2019: Helmholtz-Beteiligung an 25 der 57 Exzellenzcluster der Förderphase 2019–2026, Beteiligungsquote an 70 % der neu ausgewählten Exzellenzcluster mit thematischem Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio
- Seit 2020: Das KIT ist eine von elf Exzellenzuniversitäten.

### Helmholtz-Allianzen

- 2016–2018: 8 Helmholtz-Allianzen in der Förderung, deren Umfang sich mit 22 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 45 Mio. Euro beläuft

### Helmholtz Virtuelle Institute

- 2016–2018: 18 Helmholtz Virtuelle Institute in der Förderung, deren Umfang sich mit 16 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds und den Eigenmitteln der Partner auf rund 25 Mio. Euro beläuft

Im Rahmen von Pakt III hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, die während der Pakt II-Periode aufgebauten partnerschaftlichen Netzwerke in eine Betriebsphase zu überführen und resultierende Synergien zwischen den Partnern zu optimieren. Darüber hinaus bestand eine grundlegende Zielsetzung darin, bewährte Kooperationsformate auszubauen, indem bis zu fünf weitere Helmholtz-Institute gegründet und neue überregionale Netzwerke auf relevanten Forschungsfeldern auf- und ausgebaut werden sollten. Wie die obige Übersicht verdeutlicht, ist diese Zielsetzung mit der Überführung der Helmholtz-Institute in Freiberg, Erlangen-Nürnberg, Münster und Ulm in die Betriebsphase sowie durch die Gründung und den sukzessiven Ausbau der vier Helmholtz-Institute in Leipzig, Mainz, Oldenburg und Würzburg erfolgreich umgesetzt worden. Zudem wurden im Verlauf der Pakt III-Periode 21 neue DLR-Institute und -Einrichtungen gegründet. Was die Stärkung der organisationsübergreifenden und überregionalen Zusammenarbeit anbelangt, konnten die Helmholtz-Zentren des Forschungsbereichs Gesundheit ihre exzellente Grundlagenforschung in alle sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZB) einbringen, um Forschungsergebnisse schneller in die klinische Anwendung zu überführen. Darüber hinaus ist die Helmholtz-Gemeinschaft seit 2016 an allen vier *Kopernikus-Projekten für die Energiewende* aktiv beteiligt, in deren Fokus die Initiierung von Innovationen für die Energiewende steht. Mit den Kopernikus-Projekten sollen Forschungsfelder von hoher Komplexität, mit einem großen Forschungsrisiko und besonderen Potenzialen für die Umstellung des Energiesystems bis 2025 wirtschaftlich nutzenbringend erschlossen werden. Ähnlich prägend war die Helmholtz-Gemeinschaft als Impulsgeber für die erfolgreiche Gründung der *Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM)*, die u. a. der rapide fortschreitenden Digitalisierung in der internationalen Meeresforschung einen institutionellen, nationalen Rahmen geben sollte sowie einen offenen und nachhaltigen Zugang zu Daten der Meeresforschung für alle nationalen Nutzer gewährleisten soll.

Ferner hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft zum Ziel gesetzt, im Verlauf der Pakt III-Periode die Partnerschaften mit Hochschulen, weiteren Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft kontinuierlich auszubauen. Neben der zeitlich befristeten Förderung von *Helmholtz-Allianzen* und *Helmholtz Virtuellen Instituten*, an denen jeweils mehrere externe Partner sowie internationale Partner mit substanziellen Eigenmitteln beteiligt waren, wurden

maßgebliche Erfolge vor allem über die Helmholtz-Beteiligung an der Exzellenzstrategie erzielt. Durch die passgenaue Förderung von sogenannten *Helmholtz Exzellenznetzwerken* aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds ist es gelungen, eine Beteiligungsquote von Helmholtz-Zentren an den aktuellen Exzellenzclustern, die einen thematischen Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio haben, in Höhe von 70 % zu erzielen. Weitere Vernetzungserfolge wurden u. a. über die gemeinsam von Helmholtz und Fraunhofer gestartete *Proof-of-Concept-Initiative (PoC)*, an der auch die Hochschulmedizin eingebunden ist, auf den Weg gebracht.

### 3.21 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION

#### Gemeinsame Berufungen

Exzellente Wissenschaft erfordert die besten Köpfe, große Verbundforschung die Zusammenarbeit mit leistungsfähigen anderen Forschungseinrichtungen im Wissenschaftssystem. Beide Ziele erreicht Helmholtz u. a. mit gemeinsamen Berufungen. Schon seit langem wird das Modell der gemeinsamen Berufung von Professorinnen und Professoren erfolgreich praktiziert, die verantwortungsvolle Forschungs- und Führungsaufgaben innerhalb der Gemeinschaft übernehmen. Als Bindeglied zwischen Universität und Helmholtz treiben sie wissenschaftliche Projekte gezielt voran und fördern den weiteren Prozess der Vernetzung. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Anzahl der gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren stark gesteigert und im Berichtsjahr 2020 mit 736 Positionen ein neuer Höchstwert erzielt wurde. Zugleich verdeutlichen die Zahlen, dass sich der Frauenanteil an den gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren sukzessive erhöht hat, auch wenn nach wie vor ein Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern besteht.

**Tabelle 14:** Gemeinsame Berufungen (W2 und W3) (Anzahl der jeweils am 31.12. bei Helmholtz tätigen Personen)

Gemeinsame Berufungen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gesamt	374	452	499	554	609	644	633	653	686	736
davon: Frauen <sup>1</sup>	Nicht erhoben				108	124	133	141	148	165
Anteil Frauen in %	Nicht erhoben				17,7	19,3	21,0	21,6	21,6	22,4

<sup>1</sup> Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2015 abgefragt.

In den [Tabellen I und II im Anhang](#) finden sich weitere Informationen für eine differenzierte Betrachtung nach Berufungsmodellen sowie der Verteilung nach Geschlecht und Art der Professur.

#### Beteiligung an der hochschulischen Lehre

Auch der Blick auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Verzahnung zwischen den Helmholtz-Zentren und den Hochschulen ist: Trotz des Pandemiegeschehens wurden 2020 über 9.800 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern erbracht. Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Gut ein Drittel der 2020 erbrachten Lehrleistung entfallen auf das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

**Tabelle 15:** Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal von Helmholtz erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)

Lehrleistung	Sommersemester 2020	Wintersemester 2020/2021
Semesterwochenstunden (SWS) je Semester	4.748	5.095
Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS <sup>1</sup>	9.843	

<sup>1</sup> Summe Sommersemester des Berichtsjahres und des im Berichtsjahr beginnenden Wintersemesters

## 3.22 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION

### Beteiligung an den Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Forscherinnen und Forscher von Helmholtz können unter bestimmten Auflagen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten sind die Helmholtz-Zentren ein wichtiger strategischer Partner der Universitäten bei der Antragstellung an die DFG, insbesondere für strukturbildende Initiativen. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Erfolge der Helmholtz-Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur solche Projekte, bei denen die beteiligten Forscherinnen und Forscher den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten. Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für 2020 auf 146 Sonderforschungsbereiche, 69 Schwerpunktprogramme und 74 Forschungsgruppen.

**Tabelle 16:** Beteiligung von Helmholtz an Koordinierten Programmen der DFG (Anzahl Vorhaben, zum Stichtag 31.12., bei denen die primäre Forschungsstelle an einem Helmholtz-Zentrum ist)

DFG-Programm	Anzahl		
	2018	2019	2020
Forschungszentren	1	1	1
Sonderforschungsbereiche	91	87	95
Schwerpunktprogramme	56	56	57
Forschungsgruppen	37	43	47
Graduiertenkollegs	35	33	37

### Helmholtz-Beteiligung an der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie

Seit dem Beginn der Exzellenzinitiative von Bund und Ländern im Jahr 2006 waren die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft bereits in allen Förderlinien stark nachgefragte Partner der Universitäten. Über die drei Phasen des Wettbewerbs von Exzellenzinitiative und neuer Exzellenzstrategie zur Förderung der wissenschaftlichen Spitzenleistungen, Profilbildung und Kooperationen von Universitäten im Wissenschaftssystem hat die Beteiligung von Helmholtz-Zentren in Partnerschaften mit Universitäten deutlich an Bedeutung zugenommen. Dieser positive Befund basiert auf einer strukturell engeren Verflechtung und fachlich vertieften Zusammenarbeit der Helmholtz-Zentren mit forschungstarken Universitäten in nationalen wie internationalen Konsortien und Netzwerken. In der 2018/2019 ausgelaufenen Exzellenzinitiative waren Einrichtungen von Helmholtz an drei Vierteln (73%) aller Zukunftskonzepte, an deutlich über einem Drittel (38%) aller geförderten Graduiertenschulen und an fast der Hälfte (44%) der Exzellenzcluster beteiligt.

Die Erfolge der letzten Dekade konnten durch die Fortsetzungsinitiative noch einmal nachhaltig gefestigt werden. Die erfolgreiche Bilanz lässt sich sehr anschaulich durch die 25 Exzellenzcluster (44%) belegen, die Ende September 2018 durch das Verfahren der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für eine siebenjährige Förderung bis 2025 ausgewählt worden sind. Im Hinblick auf die 36 Exzellenzcluster (von insgesamt 57), die einen thematischen Bezug zum Forschungsportfolio von Helmholtz haben, liegt die Beteiligungsquote von Helmholtz sogar bei 70%. Erfreulich ist auch die Bilanz des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), das zwei neue Exzellenzcluster betreibt und sich mit seinem Konzept im zweiten Wettbewerb der Exzellenzstrategie nun wieder als eine von elf Exzellenzuniversitäten erfolgreich durchgesetzt hat. Zudem sind Helmholtz-Zentren an neun Zukunftskonzepten beteiligt.

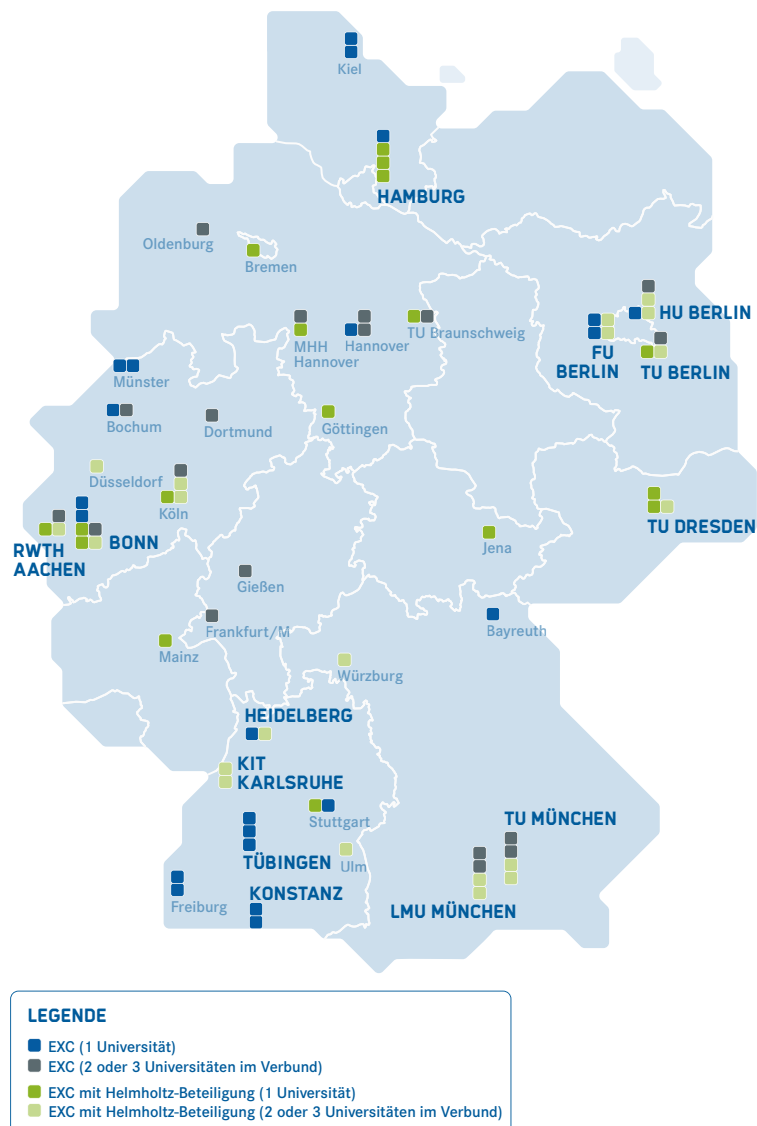


**Tabelle 17:** Beteiligung von Helmholtz an den Förderlinien der Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie; in Klammern jeweils der Anteil an den jeweiligen Förderungen in der jeweiligen Förderphase

Förderphase	Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
1. Phase 2006–2011	13 (33%)	15 (37%)	3 (33%)
2. Phase 2012–2018	19 (44%)	17 (38%)	8 (73%)
3. Phase 2019–2025	25 (44%)	Förderlinie weggefallen	9 (82%)

Um die erfolgreiche Entwicklung international forschungsstarker Universitäten noch stärker zu fördern, wurde die Beteiligung von Helmholtz in der aktuellen Exzellenzstrategie proaktiver gestaltet als in den beiden Phasen zuvor. Die stärkere Beteiligung von Helmholtz-Zentren an den neu geförderten Exzellenzclustern eröffnete für die Gemeinschaft die Chance, die Vernetzung in international aufstrebenden Forschungsfeldern mit den Universitäten zum gegenseitigen Nutzen aufzubauen bzw. weiter zu vertiefen. Für diesen Zweck wurde 2016 mit den *Helmholtz Exzellenznetzwerken* im Impuls- und Vernetzungsfonds eigens ein neues Förderinstrument im Rahmen der Säule „Strategische Partnerschaften“ eingerichtet, das darauf abzielt, in den neuen Exzellenzclustern die besonderen Stärken der Gemeinschaft und des Helmholtz-Forschungsportfolios noch gezielter einzubringen. Insgesamt sind 42 *Helmholtz Exzellenznetzwerke* durch 16 Helmholtz-Zentren initiiert worden, von denen nun zwei Drittel im Rahmen der 25 von der DFG geförderten Exzellenzcluster bis 2025 nachhaltig fortgeführt werden.

**Abbildung 2:** Übersicht der Beteiligung von Helmholtz an Exzellenzclustern der Förderphase 2019–2026



## Helmholtz-Institute

Helmholtz-Institute geben strategischen Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und Universitäten eine besondere Intensität. Durch die Gründung einer Außenstelle eines Helmholtz-Zentrums auf dem Campus der Universität entsteht die Grundlage für eine dauerhaft enge Zusammenarbeit auf spezifischen Forschungsfeldern, die für beide Institutionen besonderes Gewicht haben. Durch die Vernetzung mit weiteren einschlägigen Partnerinstitutionen vor Ort und überregional entwickeln sich die Helmholtz-Institute zu Schwerpunktzentren auf ihrem wissenschaftlichen Gebiet. Damit sind sie zugleich Magnete für talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt, die gefragte Expertisen in die innovativen Forschungsschwerpunkte der Helmholtz-Institute einbringen.

Seit 2009 wurden die Weichen für zwölf Helmholtz-Institute gestellt, die die Gutachtergruppen in den Begutachtungen zur PoF IV als Erfolgsgeschichten herausstellten. Insbesondere wurde der durch die Helmholtz-Institute gewonnene Mehrwert für die internationale Sichtbarkeit der Programme gelobt.

**Tabelle 18:** Übersicht der zwölf Helmholtz-Institute und ihrer Partner

Name	Standort	Federführendes Zentrum	Beteiligte Zentren	Universitärer Partner	Gründung
Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS)	Saarbrücken	HZI	-	Universität des Saarlandes	2009
Helmholtz-Institut Jena (HI Jena)	Jena	GSI	DESY, HZDR	Universität Jena	2009
Helmholtz-Institut Mainz (HIM)	Mainz	GSI	-	Universität Mainz	2009
Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF)	Freiberg	HZDR	-	TU Bergakademie Freiberg	2011
Helmholtz-Institut Ulm für Batterieforschung (HIU)	Ulm	KIT	DLR	Universität Ulm	2011
Helmholtz-Institut Erlangen-Nürnberg für Erneuerbare Energien (HI ERN)	Erlangen	FZJ	HZB	Universität Erlangen-Nürnberg	2013
Helmholtz-Institut Münster (HI MS)	Münster	FZJ	-	Universität Münster, RWTH Aachen	2014
Helmholtz-Institute Climate Service Science (HICCS)	Hamburg	HZG	-	Universität Hamburg	2016
Helmholtz-Institut für RNA-basierte Infektionsforschung (HIRI)	Würzburg	HZI	-	Universität Würzburg	2017
Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB)	Oldenburg	AWI	-	Universität Oldenburg	2017
Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG)	Leipzig	HMGU	-	Universität Leipzig, Universitätsklinikum Leipzig	2018
Helmholtz-Institut für Translationale Onkologie (HI-TRON Mainz)	Mainz	DKFZ	-	TRON <sup>1</sup> (Universitätsmedizin Mainz, Universität Mainz)	2019

<sup>1</sup> TRON – Translationale Onkologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gGmbH

Auf Initiative des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages Ende 2019 soll ein Helmholtz-Institut in Greifswald als Außenstelle des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) etabliert werden. In Gesprächen zwischen Helmholtz und den Zuwendungsgebern wurde vereinbart, zunächst eine Gründungsdirektorin bzw. einen Gründungsdirektor zu suchen (angestrebter Abschluss: Frühjahr 2021), der/die dann mit den Partnerinstitutionen (Universität Greifswald, Universitätsmedizin Greifswald, Friedrich-Loeffler-Institut) ein Konzept basierend auf dem Eckpunktepapier mit der inhaltlichen Ausrichtung „One Health“ erarbeitet. Dieses Konzept soll – nach bewährtem Verfahren – durch eine internationale Expertengruppe 2021 begutachtet werden.

## Kopernikus-Projekte für die Energiewende

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist seit 2016 an allen von der Bundesregierung geförderten „Kopernikus-Projekten für die Energiewende“ beteiligt. In den Kopernikus-Projekten werden technologische und wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft entwickelt. Es handelt sich hierbei um eine der größten Forschungsinitiativen zur Energiewende. Ziel der Projekte ist die Beantwortung von Schlüsselfragen der künftigen klimaneutralen Energieversorgung bis 2050.

Von den vier geförderten Kopernikus-Projekten werden die beiden Konsortien zur Entwicklung von Stromnetzstrukturen (*ENSURE*) sowie zur Entwicklung von Strategien zur flexiblen Nutzung von Strom aus volatilen erneuerbaren Energien durch Umwandlung in andere Energieträger (*P2X*) vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bzw. dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) federführend koordiniert. *ENSURE* ist 2020 in die zweite Projektphase gestartet und konnte die theoretischen Grundlagen in die erste Simulation eines zukünftigen Energienetzes überführen. Das dritte von der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Stuttgart koordinierte Kopernikus-Projekt befasst sich mit der Neuausrichtung von Industrieprozessen auf eine schwankende Energieversorgung (*SynErgie*). Partner in diesem Konsortium sind u. a. das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Das Projekt *Energiewende Navigationssystem (ENavi)*, das sich mit der Verbesserung des Zusammenspiels aller Sektoren des Energiesystems befasst, wurde 2019 erfolgreich abgeschlossen; seit 2020 befasst sich das neue Projekt *Ariadne* mit der Analyse und der Wirkung von politischen Maßnahmen und Politikinstrumenten im Hinblick auf die Energiewende sowie der gesellschaftlichen Akzeptanz dieser Maßnahmen. In diesem Projekt sind das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) als wissenschaftliche Partner beteiligt. Die Kopernikus-Projekte erhalten in ihrer zehnjährigen Laufzeit eine jährliche Förderung von bis zu 10 Mio. Euro.

## Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer

Gemeinsam mit der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Hochschulmedizin hatte die Helmholtz-Gemeinschaft die *Proof-of-Concept*-Initiative ausgeschrieben. 2017 wurden auf Basis von 82 eingegangenen Skizzen elf Projekte zur Präsentation eingeladen und vier von ihnen zur Förderung ausgewählt. Jedes der vier Vorhaben ist ein Verbundprojekt von Mitwirkenden aller drei Organisationen.

- *Preclinical validation of ROR1 CAR-T cells prepared by virus-free Sleeping Beauty gene transfer for adoptive immunotherapy of ROR1+ cancers* ist das Projekt eines Konsortiums aus Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), das Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI) und die Hochschulmedizin des Universitätsklinikums Würzburg (UKW). Die Ergebnisse sind vielversprechend und es wurde bereits eine Genehmigung zur Durchführung der klinischen Studie erteilt, die für 2021 geplant ist.
- Das Konsortium aus Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI), Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) und Hochschulmedizin MRI (TUM), Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München verfolgt mit dem Projekt *TherVacB* das Ziel der Durchführung einer *first-in-human* klinischen Phase 1a Studie zum Nachweis der Sicherheit und Immunogenität eines neuartigen am Institut für Virologie (HMGU) entwickelten therapeutischen Impfstoffes (heterologe Prime-Boost Vakzine) gegen chronische Hepatitis B. Probleme mit der Qualität und Kapazität bei den ursprünglich vorgesehenen Herstellern des MVA-Vektors und bei der HBcAg-Herstellung haben Verzögerungen gegenüber der ursprünglichen Meilensteinplanung verursacht, sodass nun eine kostenneutrale Laufzeitverlängerung bis Ende 2022 vorgesehen ist. Das Projekt befindet sich in der Endphase der präklinischen Prüfung und der Fertigstellung der klinischen Prüfpräparate. Der Start der klinischen Studie ist für das dritte Quartal 2021 geplant.
- Gemeinsam von Helmholtz-Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU), Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) und Justus-Liebig-Universität Gießen wird das Projekt *Nano-PAX* zur Linderung des Lungenhochdrucks (Pulmonale Hypertonie) durchgeführt, in dem biokompatible Nanopartikel entwickelt werden, die dazu dienen, Wirkstoffe zielgerichtet zu

verabreichen. Das Projekt hat mit einer starken Schutzrechtsposition für die inhalative Entwicklung von Pacitaxel zur Behandlung der pulmonalen Hypertonie gestartet. Auf dieser Basis hat das Konsortium Gespräche mit einem externen Unternehmenspartner geführt, der an der gemeinsamen Fortsetzung des Entwicklungsprogramms bis zur Zulassung des Arzneimittels interessiert ist. Es wurde bereits eine präklinische Prüfung durchgeführt, weitere präklinische Prüfungen sind angesetzt. Zudem wurde die Herstellung der Prüfpräparate in die Wege geleitet.

- Das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) am Universitätsklinikum Frankfurt – Partnerstandort des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) gemeinsam mit der Frankfurter Fraunhofer-Projektgruppe Translationale Medizin und Pharmakologie (TMP) des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) und der Goethe-Universität Frankfurt am Main verfolgt das Ziel, die Wirksamkeit und Sicherheit des Wirkstoffs Telmisartan bei der Behandlung von Patientinnen mit Eierstock- oder Brustkrebs in einer Phase II-Studie zu untersuchen, um Neuropathien als Nebenwirkung des Krebsmedikaments Paclitaxel verringern zu können. Die Genehmigung zur Durchführung der klinischen Studie wurde bereits erteilt, alle Vorbereitungen zur klinischen Prüfung sind abgeschlossen.

Eine ganz wesentliche Erkenntnis aus der fachlich sehr gelungenen Zusammenarbeit der Institutionen in den vier Projekten ist, dass nach der positiven Förderentscheidung der Abstimmungsprozess für die erforderlichen Verträge jeweils rechtlich derart komplex und anspruchsvoll waren, dass trotz intensivster Anstrengungen alle relevanten Fragen rund um Patente, Lizenzen, Nutzungsrechte, Publikationsrechte und Haftung teilweise über ein Jahr dauerten und entsprechende Verzögerung für den Start zur Konsequenz hatten. Dies liefert wertvolle Erfahrungen für vergleichbare Kooperationen in der Zukunft.

### 3.23 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION

Die gemeinsam von Bund und Ländern geförderten außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind Grundpfeiler der öffentlichen Forschung in Deutschland. Mit Blick auf die regionalen Innovationssysteme, in denen sie mit ihren Haupt- und Nebenstandorten angesiedelt sind, nehmen sie eine bedeutende Stellung ein, da sie neuen Forschungserkenntnissen und dem Transfer von Wissen und Technologien einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der regionalen Innovationsfähigkeit und des Standortprofils leisten. Angesichts des arbeitsteiligen Charakters von Forschungs- und Innovationsprozessen sind die Interaktion und Vernetzung der Akteure maßgeblich für die Funktions- und Leistungsfähigkeit regionaler Innovationssysteme.

Die meisten der 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind nicht nur an einem Ort, sondern dezentral verortet. Zahlreiche Beispiele für erfolgreiche regionale Kooperationsformate von Helmholtz-Zentren mit ihren regionalen Standortpartnern verdeutlichen, wie wissenschaftliche Synergien und wirtschaftliche Effizienzgewinne in positiver Wechselwirkung erzielt werden.

Insbesondere für die Hochschulen ist Helmholtz aus mehreren Gründen ein wichtiger Partner: Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler beteiligen sich an der Lehre und tragen auf diese Weise Erkenntnisse der außeruniversitären Forschung in die Hochschulen. Die Gemeinschaft betreibt teilweise weltweit einzigartige Großgeräte, und in den Helmholtz-Forschungszentren arbeiten vergleichsweise große Forschungsteams disziplinübergreifend zusammen. Nicht zuletzt verfügen Helmholtz-Zentren über Managementkompetenz und -kapazitäten für Großprojekte. Die Kooperationskultur zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist im internationalen Vergleich gut entwickelt. Beispielgebend ist die Exzellenzinitiative bzw. Exzellenzstrategie, die neue Impulse freigesetzt hat ([siehe Kap. 3.22 Forschungsthemenbezogene Kooperation](#)). Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben im Rahmen ihrer Mitwirkung an den neuen Exzellenzclustern in einer großen regionalen Breite zu den Erfolgen der regionalen Universitäten beigetragen. Bei neun der elf neuen Exzellenzuniversitäten (inklusive Berliner Verbund und KIT) gibt es eine signifikante Helmholtz-Beteiligung in den geförderten Clustern.

Die nachfolgenden Beispiele für innovative regionale Kooperationsformate, die für die genannten Helmholtz-Zentren gemäß der Abfrage für das Berichtsjahr 2020 aus strategischer Perspektive von herausragender Bedeutung sind, unterstreichen, dass fachlich versierte und talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

sowie eine kritische Masse und Flexibilität in der Ausgestaltung die wesentlichen Voraussetzungen für Erfolg sind. Bei den institutionalisierten Formen der regionalen Zusammenarbeit stellt zudem die Effizienz der zugrundeliegenden Governance einen wichtigen Erfolgsfaktor dar.

- *SaxoChiLD*: In diesem Verbundprojekt werden die Ressourcen in Forschung und Lehre zur Thematik der Kinder- und Jugendgesundheit mit einem Schwerpunkt auf durch Umwelteffekte verursachte Adipositas, Immunopathien und psychische Störungen gebündelt. Partner des regionalen Netzwerks sind neben dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ mit der *Children's Health Platform (CHEAL)*, das Universitätsklinikum und die Universität Leipzig mit der *LIFE-CHILD*-Kohorte sowie das Universitätsklinikum und die Technische Universität Dresden, das Helmholtz-Institut für Metabolismus-, Adipositas- und Gefäßforschung (HI-MAG), das Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie (MPI-EVA) und das Robert-Koch-Institut. *SaxoChiLD* setzt die gesamte translationale Kette von epidemiologischen Studien über grundlagenwissenschaftliche und klinische Entdeckungen bis hin zur Entwicklung und Anwendung neuartiger gezielter und präziserer Erkennungs-, Präventions- und Therapieinstrumente um. Übertragbar auf andere Entitäten führt dieser ganzheitliche Ansatz zu einem konzeptionellen Wandel in der Kindermedizin hin zur Förderung der Kindergesundheit – sowohl auf Bevölkerungs- als auch auf Patientenebene, insbesondere für Zivilisationskrankheiten, die ihren Ursprung im Kindesalter haben.
- *Kalibrations- und Validationstestfeld DEMMIN*: Das Observatorium *DEMMIN (Durable Environmental Multidisciplinary Monitoring Information Network)* ist ein Langzeitteststandort für die Kalibrierung und Validierung von Fernerkundungsmissionen, -sensoren, -daten und -datenprodukten des Deutschen Fernerkundungsdatenzentrums (DFD) innerhalb des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Der Teststandort wurde bereits vor 20 Jahren in enger Zusammenarbeit zwischen dem DLR und lokalen Landwirten eingerichtet und ist inzwischen in nationale (TERENO) und internationale Netzwerke (CEOS/GLAM-JECAM) eingebunden. Am *DEMMIN*-Observatorium werden Anwendungen und Erfindungen zur In-situ- und Fernerkundungsdatenmessung entwickelt und eingesetzt. Im Fokus der Anwendungen von Fernerkundungsdaten der satelliten- und drohnengestützten Systeme stehen konkrete Fragen des Pflanzenbaus, z. B. das Abschätzen von Ernteerträgen, das Erfassen von Flächen mit Mindererträgen und Abschätzen der Bodenfeuchtigkeit. Diese Kooperation nutzt die Synergien der Partner vor Ort und erzeugt substanziellen gesellschaftlichen Nutzen durch Ertragssicherung, umweltschonende Landnutzung und optimierten Ressourceneinsatz. Wesentlicher Baustein der regionalen Kooperation am Teststandort ist das praxisnahe Ausbildungszentrum für Hochschulen und Universitäten (u. a. die Universitäten Greifswald und Rostock sowie die Hochschule Neubrandenburg).
- *Exzellenzcluster Climate, Climatic Change, and Society – CliCCS*: Der Forschungsverbund *CliCCS* umfasst die Universität Hamburg, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) sowie das Max-Planck-Institut für Meteorologie und das Deutsche Klimarechenzentrum (DKRZ). Der Verbund existiert seit 2007 im Rahmen des Vorgänger-Clusters „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ und steht für eine langfristige Forschungskoooperation, die sich von der Grundlagenforschung zur Klima- und Gesellschaftsdynamik bis hin zur transdisziplinären Erforschung von Mensch-Umwelt-Interaktionen erstreckt. *CliCCS* integriert Erfahrungen und Erkenntnisse aus der interdisziplinären Klimaforschung und der sozioökonomischen Wissenschaft zum anthropogenen Klimawandel mit dem Ziel, mögliche und plausible Klimazukünfte auf globaler bis lokaler Skala herauszuarbeiten. Die Ergebnisse des Forschungsverbunds werden jährlich im „Hamburg Climate Futures Outlook“ veröffentlicht und vom Climate Service Center Germany (GERICS) für eine weltweite Verwertung aufbereitet.
- *COVID-19 Forschungsnetzwerk Niedersachsen*: Mit dem kurzfristigen Aufbau des Forschungsnetzwerks im Jahr 2020 werden aus aktuellem Anlass der Corona-Pandemie die niedersächsischen Kompetenzen in der Corona-Forschung gebündelt und Strategien für den Umgang mit künftigen Pandemien entwickelt. Das Netzwerk vereint interdisziplinäre und komplementäre Expertisen in vier Schlüsselbereichen: Epidemiologische Modellierung, Antivirale Strategien, Digitale Infektionsmedizin und Pathophysiologie in einer leistungsstarken Forschungsallianz. Durch die Initialförderung des Landes Niedersachsen über fünf Jahre werden die Aktivitäten des Netzwerks, bestehend aus dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), der Universität und Universitätsmedizin Göttingen, der Tierärztlichen Hochschule Hannover und der Medizinischen Hochschule Hannover, mit insgesamt 8,4 Mio. Euro unterstützt. Die engere Verknüpfung der komplementären Standortexpertisen um eine gemeinsame Infrastruktur bildet den Grundstein für ein nachhaltiges Infektionsforschungsnetzwerk, das die Standorte und die Region langfristig stärken soll. Ziel des Netzwerks ist

es, über einen längeren Zeitraum grundlegende und wichtige Fragen zum Virus, zu molekularen Grundlagen für die Wirk- und Impfstoffentwicklung sowie zur Vorhersage und Beeinflussung des Pandemiegeschehens zu erforschen. Neue Erkenntnisse sollen helfen, innovative Therapieformen zu entwickeln und dem Land Niedersachsen weitere Instrumente an die Hand geben, um die Bevölkerung vor Infektionen mit SARS-CoV-2 zu schützen.

- *Science City Hamburg Bahrenfeld*: Die Weiterentwicklung des Forschungscampus Bahrenfeld ist das Leuchtturmprojekt für den Ausbau des Wissenschaftsstandorts Hamburg, bei dem die Wissenschaft zum Motor von Stadtentwicklung wird. In dem *Science City*-Konzept werden Spitzenforschung mit hochmodernen Großforschungsanlagen, die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft in enger Verzahnung nachhaltig umgesetzt. Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY setzt hier in Kooperation mit der Universität Hamburg mit zahlreichen Initiativen, aber auch durch Erweiterungsbauten wesentliche Impulse. Zentrale Beispiele hierfür sind die Forschungsk Kooperation und -bauten für das Centre for X-ray and Nano Science (CXNS), das Wolfgang Pauli Centre (WPC) oder für das Zentrum für Beschleunigerforschung (CAST), die Campuserweiterung mit DESYUM (Besucherzentrum) und TECHNICUM (Labor- und Montageflächen) sowie die Stärkung von Innovation und Transfer mit Start-up-Labs Bahrenfeld und *DESY Innovation Factory*. Daneben sind das Center for Data and Computing in Natural Sciences (CDCS) für wissenschaftliches Rechnen, das Zentrum für molekulare Wasserforschung (CMWS) und PETRA IV wesentliche Pfeiler der *Science City*, ebenso die dauerhafte Ansiedlung der Fachbereiche Physik, Chemie und von Teilen der Biologie der Universität. Mit dem wissenschaftlichen Ausbau wird die Weiterentwicklung des bestehenden urbanen Wohn- und Wirtschaftsumfelds sowie die Integration lokaler Bedarfe, wie Mobilität und Beteiligung der betroffenen Interessensgruppen berücksichtigt.
- *CISPA Innovation Campus*: Auf dem neuen *CISPA Innovation Campus* des jüngsten Helmholtz-Zentrums werden möglichst alle bestehenden und künftigen Ausgründungs- und Ansiedlungseffekte räumlich gebündelt. Der Campus auf der „Alten Schmelz“ wird von der saarländischen Landesregierung als Leitinvestition getragen und von privaten Investitionen ergänzt. Durch die Ansiedlung von weltweit führenden Industrieunternehmen, regionalen KMUs und Start-ups wird ein Ökosystem im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, Cybersicherheit und Künstlichen Intelligenz sowie angrenzender Technologiefelder etabliert. Ziel ist es, die Synergien aus den innovativen Zukunftstechnologien durch eine noch engere Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zu forcieren. Anspruch der regionalen Akteure ist es zudem, die Digitalisierung als Katalysator für den Strukturwandel in der Region und für eine nachhaltige Zukunftssicherung des Saarlandes proaktiv zu gestalten.

### 3.3 VERTIEFUNG DER INTERNATIONALEN UND EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT

Helmholtz betrachtet die Internationalisierung als wesentlichen Teil seiner Mission. Diese Kernaufgabe erstreckt sich über alle Bereiche unserer Arbeit. Als Betreiber großer Forschungsinfrastrukturen verfügt Helmholtz über Kristallisationskerne für die internationale Positionierung und zieht talentierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt an. Forscherinnen und Forscher der Gemeinschaft beteiligen sich an internationalen Projekten im In- und Ausland und arbeiten auch an im Ausland gelegenen und internationalen Forschungsinfrastrukturen. Als zentrale Herausforderung für die Gemeinschaft ist die Internationalisierung Teil der Agenda 2016–2020. Wissenschaft muss international und frei sein, wenn sie zu exzellenten Ergebnissen führen soll. Diesem Leitgedanken verpflichtet, betreibt die Helmholtz-Gemeinschaft vielfältige Formate für Kooperationen. Dabei darf die Internationalisierung jedoch kein Selbstzweck sein, sondern muss immer dem übergeordneten Ziel dienen, exzellente Forschung zum Wohle der Gesellschaft zu betreiben. Im Hinblick auf das forschungspolitische Ziel, die internationale und europäische Zusammenarbeit zu vertiefen, setzte Helmholtz in Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie</p>	<p><b>Internationalisierungsstrategie von Helmholtz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: Entwicklung und Verabschiedung einer Internationalisierungsstrategie</li> </ul> <p><b>Auslandsbüros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: Turnusgemäße Begutachtung der Helmholtz-Auslandsbüros in Moskau, Peking und Brüssel mit positivem Ergebnis</li> <li>2018: Eröffnung des neuen Helmholtz-Büros in Tel Aviv</li> </ul> <p><b>Entwicklung neuer internationaler Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds</b></p> <p><b>Helmholtz International Labs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: Erstmalige Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben</li> <li>2018: Zweite Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben</li> <li>2020: Dritte Ausschreibung, 3 Vorhaben zur Förderung ausgewählt (vorbehaltlich der Zustimmung des Bundshaushaltsausschusses)</li> </ul> <p><b>Helmholtz European Partnering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018: Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung im 2017 erstmals ausgeschriebenen Programm „Helmholtz European Partnering“ (gemeinsame Forschungsaktivitäten mit Partnern in Süd-, Mittel- und Osteuropa)</li> <li>2019: Zweite Ausschreibung, Förderung von 3 Vorhaben</li> <li>2020: Dritte Ausschreibung, 3 Vorhaben zur Förderung ausgewählt (vorbehaltlich der Zustimmung des Bundshaushaltsausschusses)</li> </ul> <p><b>Förderung der Koordination im Rahmen von Horizon 2020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018: Erstmalige Ausschreibung des Programms, Auswahl von 19 Projekten</li> <li>2019: Auswahl von 15 Projekten</li> <li>2020: Auswahl von 42 Projekten</li> </ul> <p style="text-align: right;">→</p>

## Ziele

Weiterentwicklung und Umsetzung der Internationalisierungsstrategie  
(Fortsetzung von S. 67)

Mitgestaltung nationaler und internationaler Roadmap-Prozesse

Beteiligung in den Knowledge and Innovation Communities (KICs) und an den Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekten

## Bearbeitung (Schwerpunkte)

### Fortführung bestehender internationaler Förderinstrumente

- Weitere Ausschreibungen des „Helmholtz ERC Recognition Award for ERC Starting Grant and Consolidator Grant Applicants of Horizon 2020“
- Förderung von „Helmholtz-RSF Joint Research Groups“ (2016 erstmals gemeinsam mit der Russian Science Foundation (RSF) ausgeschrieben), Start der Förderung von 6 Vorhaben 2017 zu den Themen Information & Data Science und Biomedizin (1. Ausschreibungsrunde), 2018 zu den Themen Klima- und Energieforschung (2. Ausschreibungsrunde) und 2019 zu den Themen Emerging Technologies und Materie (3. Ausschreibungsrunde)
- 2017–2020: Helmholtz International Fellow Award, Auszeichnung von 10 herausragenden internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern pro Jahr

### Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen

- 2017: Weiterentwicklung des Helmholtz-Roadmap-Verfahrens

### Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen ([Kap. 3.15 Forschungsinfrastrukturen](#))

- 2017: Mitwirkung an der Ausarbeitung der Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Forschungsinfrastrukturen
- 2017/2018: Mitwirkung im EU-geförderten Projekt „InRoad – synchronising research infrastructure roadmapping in Europe“
- 2019: Beteiligung an 20 ESFRI-Projekten, davon 6 durch Helmholtz koordiniert
- 2019: Beteiligung an 18 Nationale Roadmap FIS-Projekten bzw. nationalen Projekten mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen, davon 5 durch Helmholtz koordiniert
- 2020: Beteiligung an 24 Nationale Roadmap FIS-Projekten bzw. nationalen Projekten mit Beteiligung an großen europäischen Infrastrukturen, davon 6 durch Helmholtz koordiniert

### Knowledge and Innovation Communities (KIC)

#### ([Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb](#))

- Beteiligung an 5 (der insgesamt 8) Knowledge and Innovation Communities (KICs) (EIT Climate-KIC, EIT Digital, EIT Health, EIT RawMaterials, EIT Inno Energy)

### Future and Emerging Technologies (FET) Flagship-Projekte

#### ([Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb](#))

- Beteiligung an beiden laufenden Flagship-Projekten (Human Brain, Graphene)



Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Erfolgreiche Beteiligung an den Fördermöglichkeiten in Horizon 2020 und Sicherung einer starken Stellung durch Konsortienbildung in der europäischen Zusammenarbeit	<b>Beteiligung an Horizon 2020</b> <a href="#">(Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb)</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: 253 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 50 von Zentren koordinierte Projekte</li> <li>2018: 233 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 51 von Zentren koordinierte Projekte</li> <li>2019: 248 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 43 von Zentren koordinierte Projekte</li> <li>2020: 319 neu bewilligte Projekte mit Helmholtz-Beteiligung, darunter 58 von Zentren koordinierte Projekte</li> </ul>
Quantitatives Ziel: Steigerung der Einwerbung von ERC Grants um durchschnittlich 10% pro Jahr	<b>European Research Council Grants</b> <a href="#">(Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb)</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: Einwerbung von 26 neuen ERC Grants</li> <li>2018: Einwerbung von 20 neuen ERC Grants</li> <li>2019: Einwerbung von 13 neuen ERC Grants</li> <li>2020: Einwerbung von 33 neuen ERC Grants</li> </ul>

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Jahr 2017 ihre Internationalisierungsstrategie 2017–2022 verabschiedet, die den Rahmen für die internationale Forschungskooperation absteckt. Auf Ebene der Gemeinschaft leisten die Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) einen besonderen Beitrag zur Umsetzung der Ziele der Internationalisierungsstrategie. So werden bspw. strategische Partnerschaften mit herausragenden Forschungseinrichtungen und Universitäten mit diesen Mitteln etabliert oder weiterentwickelt. Das 2017 erstmals ausgeschriebene Programm *Helmholtz International Labs* zählt direkt auf dieses Ziel ein. Insgesamt wurden in der Pakt III-Periode in drei Ausschreibungsrunden neun solche Vorhaben, die als nachhaltige Kristallisationskerne für die Forschungskooperation auf höchstem internationalen Niveau dienen sollen, zur Förderung ausgewählt. Die Standorte sind u. a. USA, Israel und Kanada. Auch ihrem Ziel, die Kohäsion des europäischen Forschungsraums zu fördern, ist die Gemeinschaft mit einem neuen Instrument im Impuls- und Vernetzungsfonds erfolgreich nachgekommen: *Helmholtz European Partnering* wurde im Jahr 2017 erstmals ausgeschrieben. Das Programm dient der strategischen Vernetzung von Helmholtz-Zentren mit Partnerinstitutionen in Mittel-, Ost- und Südeuropa.

Im Jahr 2017 wurden die Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft in Brüssel, Moskau und Peking turnusgemäß begutachtet. Die Begutachtungsergebnisse attestieren den Büros, dass sie in ihrer jeweiligen Ausrichtung exzellent aufgestellt sind. Auf dieser Grundlage beschloss die Mitgliederversammlung die Weiterführung der Büros bis zur nächsten Begutachtung in 2022. Im Rahmen ihrer Aufgaben tragen die Auslandsbüros maßgeblich zur Implementierung der Internationalisierungsstrategie bei. Mit dem im Jahr 2018 eröffneten vierten Auslandsbüro in Tel Aviv hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Präsenz in einem strategisch wichtigen Partnerland, in dem alle Helmholtz-Zentren wissenschaftliche Partnerschaften pflegen, auf- und ausgebaut. Mit dem Büro in Israel verfolgt die Helmholtz-Gemeinschaft die weitere Stärkung ihrer internationalen Vernetzung und die Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, insbesondere im Bereich des dynamischen Innovations- und Transfersektors.

Im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit hatte sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Pakt III verpflichtet, ihr Engagement im Bereich der europäischen Forschungsinfrastrukturprojekte auszubauen – dies ist umfassend erfolgt. In jeder *ESFRI-Roadmap* in der vergangenen Pakt-Periode waren Zentren der Gemeinschaft stark involviert, häufig als Koordinator. Insgesamt ist die Helmholtz-Gemeinschaft in 26 *ESFRI*-Projekten beteiligt, davon in 7 Fällen als Koordinator.

Auch der Verpflichtung, eine starke Stellung in der europäischen Zusammenarbeit einzunehmen und weitere Fördermöglichkeiten in *Horizon 2020* zu erschließen, ist die Gemeinschaft sehr erfolgreich nachgekommen. Sie ist mit Stand 5. Februar 2021 weiter europaweit auf dem zweiten Platz bei der Einwerbung von Projekten und ist bei der Einwerbung von Fördermitteln aus *Horizon 2020* auf den ersten Platz vorgestoßen.

Starkes Anliegen von Pakt III war zudem eine deutliche Steigerung der Einwerbung von *ERC Grants*. Die Gesamtbilanz ist überaus positiv ([wie in Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb detailliert erläutert](#)). 2020 konnte die Gemeinschaft insgesamt 33 *ERC Grants* einwerben, was gegenüber dem Eingangswert von 2016 (23 *Grants*) eine deutliche Steigerung darstellt.

### 3.31 INTERNATIONALISIERUNGSTRATEGIE

Als größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands leistet Helmholtz Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Zu diesem Zweck kooperieren Helmholtz-Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Eine besondere Rolle kommt hierbei den Forschungsinfrastrukturen zu, die auch international ein Alleinstellungsmerkmal von Helmholtz sind ([siehe Kap. 3.15 Forschungsinfrastrukturen](#)). Sie bieten eine herausragende Plattform für die internationale Zusammenarbeit.

Das Jahr 2020 war geprägt von der Corona-Pandemie, die die Mobilität von Forschenden nahezu weltweit gänzlich zum Erliegen hat kommen lassen. Dennoch haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Helmholtz-Zentren ihre internationalen Kooperationsprojekte weitestgehend fortgesetzt und vor allem virtuelle Formate zur Vernetzung und zum Austausch eingesetzt. Trotz der pandemiebedingten Einschränkungen nutzten vornehmlich zu Jahresbeginn 2020 rund 3.500 Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus der ganzen Welt die Forschungsinfrastrukturen und Großgeräte von Helmholtz.

#### Handlungssicherheit in internationalen Kooperationen

Die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern bietet viele Chancen, birgt aber auch Risiken, bspw. im Hinblick auf ungewünschten Know-how-Abfluss oder *Dual Use*. Um der Komplexität von rechtlichen Rahmenbedingungen in einer sich rapide wandelnden Welt Rechnung zu tragen, hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr das Querschnittsthema „Handlungssicherheit in internationalen Kooperationen“ systematisch aufgegriffen. Zielsetzung ist die Aufbereitung der wesentlichen derzeit geltenden Rahmenbedingungen in internationalen Kooperationen, die Schaffung eines Problembewusstseins für (politisch) sensible Aspekte, Aufzeigen von Strategien und Handlungsoptionen und nicht zuletzt die Intensivierung des Austauschs und der Vernetzung zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Helmholtz-Zentren zu diesen Themen. Im Oktober 2020 fand zu diesem Zweck ein erster Helmholtz-interner, virtueller Workshop zum Thema Handlungssicherheit statt. Insgesamt nahmen 140 Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Bereichen der Helmholtz-Zentren teil, die sich in ihrer Arbeit mit unterschiedlichen Aspekten internationaler Kooperationen beschäftigen (z. B. Personalabteilungen, Transferstellen, Rechtsabteilungen, International Offices etc.). Im Rahmen von vier Sessions wurden von Referentinnen und Referenten aus der Gemeinschaft u. a. Themen wie Kooperationsvereinbarungen und der Umgang mit Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern behandelt. Geplant ist, dass diese Veranstaltung zukünftig ein bis zwei Mal pro Jahr organisiert wird, um die Expertise an den Zentren weiter auszubauen und den Austausch kontinuierlich zu befördern. Verschiedene Arbeitskreise und Arbeitsgruppen der Gemeinschaft – darunter der im Jahr 2020 neu etablierte „Unterarbeitskreis Exportkontrolle“ – widmen sich zudem kontinuierlich den ihren Fachbereichen zugeordneten, spezifischen Unterthemen und stellen daraus resultierend der Gemeinschaft bspw. konkrete Lösungsansätze oder praktische Handreichungen zur Verfügung.

## Kooperationen mit ausgewählten Partnerländern

Helmholtz entwickelt und pflegt internationale Forschungsk Kooperationen auf der ganzen Welt. Dabei lassen sich die Partnerländer von Helmholtz in zwei Kategorien untergliedern: erstens Fokusbänder, mit denen eine lange Tradition der erfolgreichen strategischen Forschungszusammenarbeit besteht – hierzu zählen bspw. die USA, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Israel und Japan – und zweitens solche Länder, deren Kooperationspotenzial unter Beachtung der sensiblen Randbedingungen noch weiter erschlossen wird und in denen sich die Kollaborationen der Helmholtz-Zentren noch stärker im Aufbau befinden, wie bspw. mit chinesischen Partnern. Die internationale Zusammenarbeit hat im Jahr 2020 stark unter den Folgen der Corona-Pandemie gelitten, da die Mobilität weltweit stark eingeschränkt war und somit bspw. gemeinsame Veranstaltungen, Exkursionen, Messungen, Experimente etc. nicht durchgeführt werden konnten. Dennoch gab es im Berichtsjahr 2020 einige Entwicklungen in Hinblick auf Partnerschaften mit Institutionen in den oben genannten Fokus- bzw. Kooperationsländern, die im Folgenden beispielhaft dargestellt werden.

### Fokusland Frankreich

Die Zusammenarbeit ist für Helmholtz strategisch hochbedeutsam und nimmt eine zentrale Stellung in der Internationalisierungsstrategie ein. Vor diesem Hintergrund ist Frankreich ein wichtiges Partnerland für die 18 Helmholtz-Zentren. Im Jahr 2020 fanden u. a. die folgenden Aktivitäten statt:

- Am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit wurde im Januar 2020 das neue *French-German Center for Cybersecurity* eröffnet, eine gemeinsame Einrichtung mit dem französischen Partnerinstitut *INRIA/Loria*. Ziel ist es, die Cybersicherheitsforschung und entsprechende Transfer- und Innovationsaktivitäten zwischen Frankreich und Deutschland zu stärken und entlang der starken deutsch-französischen Achse eine fokussierte Forschung zu disruptiven Innovationen für die digitale Souveränität zu ermöglichen. Zu den zentralen Themen gehören die Selbstbestimmung beim *Data Profiling*, europäische Internet- und Kryptografie-Standards, in Europa entwickelte und eingehend evaluierte Betriebssysteme zur Sicherung kritischer Infrastrukturen, der Schutz der Privatsphäre und Sicherheitsgarantien in automatisierten KI-Prozessen sowie *Secure Networking in Industry 4.0* und autonome Systeme. Das Zentrum wird bilaterale deutsch-französische Forschungsgruppen aufbauen. Neben der transnationalen Zusammenarbeit wird die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein Kernelement sein.
- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und die *International Agency for Research on Cancer IARC* mit Sitz in Lyon veranstalteten im März 2020 einen gemeinsamen Workshop. Schwerpunktthemen waren u. a. Infektionen, der Zusammenhang zwischen Ernährung, Umweltfaktoren oder Strahlenbelastung und der Entstehung von Krebs sowie genetische Epidemiologie oder Krebsfrüherkennung. Aufgrund der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden Reisebeschränkungen wurde der Workshop kurzfristig im virtuellen Format durchgeführt.
- Auf der *Paris Air Show 2019* in Le Bourget haben das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und sein französisches Pendant *ONERA* mit einem Abkommen den Grundstein für eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) gelegt. Im April 2020 fand eine Auftaktveranstaltung für das gemeinsame „virtuelle“ Forschungszentrum statt, die den Rahmen des deutsch-französischen Kooperationsprojekts setzte. Im Forschungszentrum *AI4Aerospace Engineering* wollen Deutschland und Frankreich ihre Anstrengungen in der KI-Forschung für die Luft- und Raumfahrt bündeln.
- Die Universitäten *Haute-Alsace* und *Strasbourg* sind Partner des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im trinationalen Verbund *Eucor – The European Campus*. Hier liegt ein Schwerpunkt auf dem Bereich *Quantum Sciences and Technology*, der u. a. mit dem EU-geförderten Doktorandenprogramm *QUSTEC – Quantum Science and Technologies at the European Campus* verfolgt wird. *QUSTEC* bietet Stellen für Nachwuchsforscherinnen und -forscher sowie hervorragende Ausbildungsmöglichkeiten in der Quantenwissenschaft und -technologie in einem hochgradig internationalen, interdisziplinären und sektorübergreifenden Umfeld. Im Juni 2020 haben sich 30 Doktorandinnen und Doktoranden zu einem virtuellen *Kick-Start Training* getroffen. Die Universitäten *Haute-Alsace* und *Strasbourg* sind auch Partner des KIT im Verbund *EPICUR (European Partnership for an Innovative Campus Unifying Regions)*, der eine attraktive, innovative „Europäische Universität“ für eine neue Generation von Studierenden in Europa schaffen will. Dazu gehören die Etablierung von *Blended-Learning*-Konzepten, der Aufbau des europäischen Bachelor-Studiengangs *Liberal Arts and Sciences*

sowie die Entwicklung einer neuen Agenda für Forschung und Innovation. Das KIT ist Konsortialführer des *Horizon-2020*-Projekts *EPICUR-Research*, das Forschung und Interaktion mit der Gesellschaft in *EPICUR* integriert.

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY pflegt über viele Jahre eine enge Partnerschaft mit der Europäischen Synchrotronquelle *European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF) in Grenoble. Die Zusammenarbeit schließt sowohl technischen als auch wissenschaftlichen Austausch sowie eine enge strategische Absprache ein. DESY und ESRF haben im September 2020 ein *Specific Agreement on the transfer of drawings related to a water-cooled high-performance mirror system* abgeschlossen. Beide Partner engagieren sich darüber hinaus auch in der Initiative *League of European Accelerator-based Photon Sources* (LEAPS), bspw. im Rahmen eines virtuellen Meetings im Oktober 2020 mit dem Europäischen Parlament und der Europäischen Kommission über die Relevanz von Forschungsinfrastrukturen bei der Corona-Forschung sowie in einem von ESRF koordinierten H2020 Antrag zum *Green Deal*, bei dem auch DESY eine führende Rolle spielt.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) hat mit französischen Institutionen im Lauf des Berichtsjahrs 2020 neue Kooperationsvereinbarungen im Rahmen zahlreicher europäischer Forschungsprojekte abgeschlossen. Dazu zählen das *Centre Nationale de la Recherche Scientifique* (CNRS), das *Centre Nationale des Études Spatiales* (CNES), die *Université Grenoble* und die *Université de Rennes*. Insbesondere mit den beiden Universitäten findet ein reger Austausch nicht nur im Rahmen von Forschungsprojekten, sondern auch über die gemeinsame Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden und Postdocs statt.
- Die französische Partnereinrichtung des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ, das *Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement* (INRAE), hat gemeinsam u. a. mit dem UFZ und weiteren französischen Forschungsorganisationen (IRD, CIRAD, ANSES) die Initiative PREZODE – PREventing ZOonotic Disease Emergence entwickelt und mit sechs regionalen Workshops sowie einer internationalen Konferenz im Dezember 2020 mit Partnern weltweit abgestimmt. PREZODE dient dem Ziel, Veränderungen der Biodiversität und daraus resultierende Risiken der Ausbreitung von Krankheitserregern künftig rechtzeitig erkennen zu können, um die Entwicklung von Pandemien zu verhindern. Die Realisierung von PREZODE wurde am 11.01.2021 im Rahmen des „One Planet Summit“ im Beisein von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel beschlossen.

## Fokusland Großbritannien

Großbritannien ist für Helmholtz traditionell ein sehr wichtiges Kooperationsland, mit dem in allen Forschungsbereichen strategische Partnerschaften mit zahlreichen gemeinsamen Publikationen gepflegt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund des Brexit haben die 18 Zentren der Gemeinschaft ein starkes Interesse an der Verstärkung und Fortsetzung der Forschungszusammenarbeit. Beispielhaft für die Aktivitäten mit britischen Partnern lassen sich die folgenden Highlights hervorheben:

- Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) ist neben den *Canadian Institutes of Health Research* (CIHR) und dem britischen *Medical Research Council* (MRC) Gründungsmitglied des im Jahr 2010 etablierten Netzwerks *Centers of Excellence in Neurodegeneration* (COEN). Ziel der Initiative ist es, wissenschaftliche Fragen zu identifizieren, die für die Weiterentwicklung des Felds entscheidend sind und entsprechende Forschungsvorhaben zu finanzieren. Im Rahmen einer Ausschreibung für sogenannte *Pathfinder*-Forschungsprojekte wurden zehn Vorhaben (vier mit DZNE-Beteiligung) zur Förderung ausgewählt, an denen jeweils mindestens zwei Netzwerkpartner (aus Deutschland, Kanada, Großbritannien, Frankreich, Spanien und Italien) beteiligt sind. Diese Projekte starteten Mitte 2020 mit einer Gesamtförderzusage von 3,76 Mio. Euro über zwei Jahre.
- Auf der Grundlage einer etablierten Kooperation in den Klima- und Umweltwissenschaften entwickeln das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die *University of Leeds* derzeit Möglichkeiten einer erweiterten Zusammenarbeit. Im September 2020 fand ein digitaler *Exploratory Workshop* mit 28 Teilnehmenden beider Einrichtungen statt. Zum Programm gehörte ein wissenschaftlicher Austausch in den Arbeitsgruppen *Chemistry*, *Health* und *Transport*.
- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist am *Aquatic Symbiosis Project* beteiligt, das gemeinsam vom britischen *Wellcome Sanger Institute* und der US-amerikanischen *Gordon and Betty Moore Foundation* finanziert wird und im September 2020 startete. Weitere internationale Partner sind *Nova Southeastern University* (USA), die *University of Derby* (Großbritannien) und die *Dalhousie University* (Kana-

da). Das Vorhaben soll die genomischen Grundlagen liefern, um Schlüsselfragen zur Ökologie und Evolution von Symbiosen bei Meeres- und Süßwasserarten beantworten zu können. Das GEOMAR beteiligt sich an diesem Projekt mit der Erforschung von Schwammsymbiosen.

- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ organisierte am 7./8. Dezember 2020 gemeinsam mit der Britischen Botschaft in Berlin die virtuelle Konferenz *Climate Change Adaptation and Options*. Mit Blick auf die bevorstehende UN-Klimakonferenz COP26 im November 2021 in Glasgow zielte das bilaterale Symposium darauf ab, gemeinsam geeignete Forschungs- und Anpassungsstrategien für den Klimawandel zu diskutieren. Die über 40 Teilnehmenden setzten sich aus Vertreterinnen und Vertretern von britischen Spitzenuniversitäten, acht Helmholtz-Zentren und der Politik zusammen. Die Veranstaltung war in Form von *Tea Time Lectures* organisiert und unterstrich nachdrücklich die Bedeutung deutsch-britischer Forschungskooperationen.
- Gemeinsam mit dem *UK Centre for Ecology & Hydrology (UKCEH)* und zahlreichen weiteren britischen Einrichtungen setzte das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ auch im Verlauf des Jahres 2020 Meilensteine in der Biodiversitätsforschung und leitete Empfehlungen zur Agrarpolitik ab. Dies geschah bspw. im Rahmen der EU-Projekte *BestMap (Behavioural, Ecological and Socio-economic Tools for Modelling Agricultural Policy)*, koordiniert von der *University of Leeds*, und *PoshBee (Pan-european assessment, monitoring, and mitigation Of Stressors on the Health of BEEs)*, koordiniert vom *Royal Holloway and Bedford New College*.
- Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) und das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) sind an diversen Projekten beteiligt, die im Rahmen des britischen Verbunds *Changing Arctic Ocean* durch den *Natural Environment Research Council (NERC)* und das BMBF in der Laufzeit 2017–2022 gefördert werden. Ziel ist es zu verstehen, wie sich Veränderungen in der Umwelt (Eis und Ozean) auf die großräumige Ökosystemstruktur und die biogeochemische Funktionsweise des Arktischen Ozeans auswirken werden.

## Fokusland USA

Die USA sind für die Helmholtz-Zentren traditionell das wichtigste Partnerland gemessen an der Anzahl der gemeinsamen Publikationen und der strategischen Kooperationen. Im Berichtsjahr 2020 wurde diese Bedeutung von einigen wichtigen Aktivitäten und Entwicklungen sowohl auf Gemeinschafts- als auf der Zentrenebene unterstrichen:

- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ hat im Januar 2020 mit der *University of Michigan* im Rahmen des dreijährigen europäischen Projekts *PAGER (2020–2022)* ein neues Forschungskooperationsabkommen unterzeichnet. *PAGER* steht für *Prediction of Adverse Effects of Geomagnetic Storms and Energetic Radiation* (Vorhersage negativer Auswirkungen von geomagnetischen Stürmen und energetischer Strahlung).
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat die transatlantische Zusammenarbeit im Silicon Valley mit seinem Netzwerk *KIT Link* weiter ausgebaut. Im Februar 2020 war *KIT Link* Ko-Gastgeber beim Empfang des Generalkonsulats in San Francisco, an dem Bundesforschungsministerin Anja Karliczek als Gast sowie mehr als 50 KIT-Alumni und Mitglieder des Netzwerks teilnahmen. Das BMBF finanziert das Projekt seit Mai 2019 mit Mitteln aus der Kampagne *The Future of Work*. Im Jahr 2020 wurde aufgrund der Corona-Pandemie im Rahmen der Aktivitäten verstärkt auf den virtuellen Austausch gesetzt.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY weitet seine langjährige Zusammenarbeit mit dem US-Beschleunigerzentrum *SLAC National Accelerator Laboratory* aus: Gemeinsam mit dem *European XFEL* haben alle drei Partner im Juni 2020 ein auf fünf Jahre angelegtes Projekt HIR3X gestartet – das *Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results, at the Most Advanced X-ray Sources*. Das Projekt ist eine von der Helmholtz-Gemeinschaft mit rund 1,5 Mio. Euro geförderte Zusammenarbeit, die Techniken und Verfahren für eine verlässliche Anwendung von Röntgenlasern entwickelt. Zu den Zielen gehört u. a. der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) für Nachweis und Auswertung der Röntgensignale sowie für den Betrieb des Röntgenlasers.
- Ein Forschungsteam des Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) ist am Großprojekt *Human Heart Atlas* beteiligt. Ziel ist es, das Herz Zelle für Zelle zu verstehen. Das Vorhaben ist Teil des *Human Cell Atlas* und wird von der US-amerikanischen *Chan Zuckerberg Initiative* mit knapp vier Mio. US-Dollar sowie vom Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und der

*British Heart Foundation* mit 2,5 Mio. Euro gefördert. Im September 2020 wurde ein erster Entwurf des Herzzellatlas im Wissenschaftsmagazin *Nature* veröffentlicht. Insgesamt sind 19 wissenschaftliche Institutionen aus Deutschland, Großbritannien, den USA, Kanada, China und Japan beteiligt.

- Forschende der Helmholtz-Zentren Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) und Max Delbrück Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) haben im Oktober 2020 eine Förderung vom *National Institutes of Health (NIH) Common Fund* für ihre Beteiligung am 4D-Nukleom-Programm erhalten. Die 30 beteiligten Forschungsgruppen aus Deutschland, den USA und Italien setzen damit ihre Arbeit in dem 2015 ins Leben gerufenen Programm fort. Die Forschenden wollen besser verstehen, wie DNA innerhalb des Zellkerns in den vier Dimensionen gefaltet ist und wie sich diese Organisation des Erbguts im Zellkern auf die menschliche Gesundheit und Krankheit auswirkt.
- Für die internationale Klima- und Arktisforschung war die im Oktober 2020 abgeschlossene *MOSAiC-Expedition* des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) ein einzigartiges Highlight (siehe ausführlich Kap. 3.11 *Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb*). Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von mehr als 70 Partnerinstitutionen aus 20 Nationen haben im Rahmen der Expedition die Arktis im Jahresverlauf untersucht. Neben Deutschland und Russland waren die USA Hauptpartner des gigantischen Unternehmens. Renommierete Forschungseinrichtungen wie *Woods Hole Oceanographic Institution, NASA, University of Maryland, National Oceanic and Atmospheric Administration* und *Colorado State University* haben sich an *MOSAiC* beteiligt.
- Im Dezember 2020 wurde der Rahmenvertrag zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der US-amerikanischen Raumfahrtbehörde *NASA* um weitere zehn Jahre bis Dezember 2030 verlängert. Die Vereinbarung wurde von *NASA*-Administrator Jim Bridenstine und der DLR-Vorstandsvorsitzenden Prof. Anke Kaysser-Pyzalla sowie Dr. Walther Pelzer, DLR-Vorstandsmitglied für das Raumfahrtmanagement, unterzeichnet, die sich aus diesem Anlass zu einer Videokonferenz trafen.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) ist an der Aufbauphase des voraussichtlich ersten Exascale-Computers *Frontier* am *Oak Ridge National Laboratory* beteiligt. Die Unternehmen *Cray* und *AMD* installieren dort den weltweit schnellsten Supercomputer mit geplanter Fertigstellung im Jahr 2021 im Auftrag des US-Energieministeriums. Physikerinnen und Physiker des HZDR werden zu den ersten Nutzern gehören. Sie bilden eines von acht ausgewählten internationalen Teams und entwickeln wissenschaftliche Pilotaufgaben, um den neuartigen Supercomputer nutzerfreundlicher für Forschende aus aller Welt zu machen.
- Gemeinsame internationale Forschungsarbeiten zum Coronavirus waren insbesondere für die Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Gesundheit im Jahr 2020 von hoher Priorität. So leitet bspw. Prof. Thomas Pietschmann vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) die in Deutschland stattfindenden Arbeiten eines internationalen Forschungsnetzwerks, das untersucht, ob bereits zugelassene Medikamente gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 wirksam sind. Im Mittelpunkt der Arbeiten steht die Wirkstoffsammlung *ReFrame* von *Scripps Research* (USA), die rund 14.000 zugelassene Medikamente sowie Wirkstoffe enthält, für die bereits umfangreiche Sicherheitsdaten hinsichtlich ihrer Anwendung am Menschen vorliegen.

## Fokusland Kanada

Mit Partnereinrichtungen in Kanada verbindet Helmholtz-Zentren eine erfolgreiche Zusammenarbeit. So bestehen bspw. erfolgreiche Kooperationen in der Meeres-, Polar- und Umweltforschung, der Erdbeobachtung und in der Gesundheitsforschung. 2020 gab es u. a. die folgenden neuen Entwicklungen:

- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) hat sich im März 2020 gemeinsam mit mehreren internationalen Forschungseinrichtungen und Unternehmen einer Initiative des kanadischen Quantencomputer-Herstellers *D-Wave Systems Inc.* angeschlossen, um Forscherinnen und Forscher bei der Entwicklung von Lösungen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie zu unterstützen. *D-Wave* verschafft Nutzern, die zu COVID-19 forschen, auf diese Weise ab sofort freien Zugang zu Quantencomputer-Systemen.
- Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) arbeitet mit der *Dalhousie University* im Rahmen der vom französischen Präsidenten Emmanuel Macron ausgerufenen Initiative *Make Our Planet Great Again* zusammen. Das Projekt nennt sich *The Ocean's Alkalinity: Connecting geological and metabolic processes and time-scales*. Die zentrale Fragestellung dieses Vorhabens ist, ob

sich Erosionsraten durch den Klimawandel erhöht haben. Eine für den Sommer 2020 geplante Expedition in die kanadische Arktis (Herschel Island, mit Beteiligung des AWI Potsdam) musste aufgrund der Corona-Pandemie verschoben werden.

- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat im Sommer 2020 eine Rahmenvereinbarung mit dem kanadischen *National Research Council (NRC)* unterzeichnet. Im Oktober 2020 fand ein hochrangiges Vorstandstreffen zwischen DLR und *NRC* statt. Folgende gemeinsame Interessen in Forschungsaktivitäten wurden u. a. identifiziert: Transport und Energie, Weltraum, Luftfahrt, Digitalisierung, außerdem Forschungsanlagen und Infrastruktur, Frauenförderung und Diversity. Anfang 2021 soll die nächste gemeinsame virtuelle Veranstaltung auf Fachebene stattfinden mit dem Ziel, gemeinsame Arbeitsgruppen zu bilden. Ein nächstes Treffen auf Vorstandsebene ist für Mai 2021 geplant.
- 2020 wurde die Zusammenarbeit des Helmholtz Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und der *McGill University* in Montreal durch die Unterzeichnung eines *Memorandum of Understanding* bekräftigt. Im Dezember 2020 fand ein virtuelles Mini-Symposium zur Coronavirus-Forschung mit Forschenden des HZI und der *McGill University Interdisciplinary Initiative in Infection and Immunity* statt.
- Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben im Berichtsjahr 2020 mit der kanadischen Förderorganisation *Mitacs* ein Abkommen geschlossen, das ab 2021 für zunächst drei Jahre den Austausch junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zwecks des Ausbaus bestehender und der Etablierung neuer Partnerschaften mit kanadischen Forschungseinrichtungen vorsieht. Dabei haben bis zu acht Promovierende und Postdocs des KIT die Möglichkeit, einen drei- bis sechsmonatigen Aufenthalt an einer kanadischen Universität zu absolvieren; im Gegenzug kommen Promovierende und Postdocs von kanadischen Einrichtungen an das KIT. Das Forschungszentrum Jülich ermöglicht im Rahmen des Programms pro Jahr bis zu 20 Austausche. Perspektivisch sollen auch weitere Helmholtz-Zentren sich dem Programm anschließen.
- Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ pflegt eine langfristige strategische Zusammenarbeit mit der *University of Waterloo*. Im Fokus der Zusammenarbeit stehen Vergleich und Weiterentwicklung von Modellen sowie die Wasserforschung. 2020 wurde ein Nitratmodell gemeinsam optimiert, auf Konferenzen präsentiert und die Ergebnisse wurden veröffentlicht.
- Mit dem kanadischen Teilchenbeschleunigerzentrum *TRIUMF* in Vancouver verbindet das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY eine enge Kooperation auf den Feldern der Teilchenphysik. Im Berichtsjahr 2020 erfolgten Arbeiten zum ATLAS-Upgrade sowie zum Neubau der Spurdetektor-Endkappe. Neu hinzugekommen ist seit 2018 eine engere Zusammenarbeit auf den Zukunftsfeldern von Big Data und Quantum Computing, die 2020 weiter intensiviert wurde.

## Fokusland Russland

Auch Russland ist traditionell ein wichtiger Kooperationspartner für die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Dies spiegelt sich im Engagement der Gemeinschaft an der 2018 auf Ministerienebene unterzeichneten „Deutsch-russischen Roadmap für die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Innovation“ wider. Um die bestehenden Kooperationsbeziehungen zwischen den Helmholtz-Zentren und russischen Partnerinstitutionen zu unterstützen und neue strategische Netzwerke von wissenschaftlicher Exzellenz zu initiieren, wurde bereits 2005 das Helmholtz-Büro in Moskau gegründet. Im Berichtsjahr 2020 fanden die folgenden Aktivitäten und neuen Entwicklungen in der Forschungszusammenarbeit statt:

- Jährlich treffen sich deutsche und russische Vertreterinnen und Vertreter aus den Bereichen Politik, Wissenschaft und Bildung zu den *Helmholtz-Wintergesprächen* in Moskau. Am 6. Februar 2020 fand die Veranstaltung in Moskau zu den Themen Klimawandel, Nachhaltigkeit und Arktisforschung mit insgesamt über 300 Gästen statt. Im Anschluss wurden drei neue Kooperationsvereinbarungen unterzeichnet zwischen dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und dem *Schirshov Institut für Ozeanologie*, dem *Obukhov Institut für atmosphärische Physik* und der *Nordöstlichen Föderalen Universität*. Außerdem wurde ein Kooperationsabkommen zwischen dem GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, der FAIR GmbH und *JINR Dubna* zum deutsch-russischen Großforschungsprojekt *NICA (Nuclotron-based Ion Collider Facility)* unterschrieben.

- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY koordiniert das umfangreiche EU-Projekt *CREMLINplus* (*Connecting Russian and European Measures for Large-scale Research Infrastructures – plus*), das die Zusammenarbeit zwischen der EU und Russland im Bereich von Forschungsinfrastrukturen für vier Jahre vorantreiben wird. Das Projekt startete im Februar 2020 mit einem Kick-off-Meeting und wird seitdem aufgrund der Corona-Pandemie vorerst im virtuellen Modus weitergeführt.
- Am 15. September 2020 wurden unter der Schirmherrschaft des deutschen und des russischen Außenministers im Rahmen der Abschlussveranstaltung des deutsch-russischen Jahres der Hochschulkooperation und Wissenschaft 2018–2020 Leuchtturmprojekte der bilateralen Wissenschaftszusammenarbeit ausgezeichnet. Die Preisverleihung fand zeitgleich physisch und virtuell in Berlin und Moskau statt. Drei Helmholtz-Projekte wurden ausgezeichnet: erstens das TAIGA-Experiment des Deutschen Elektronen-Synchrotrons DESY und der Staatlichen Universität Irkutsk, zweitens das QUARCCS-Projekt des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und des Instituts für Atmosphärenphysik der Russischen Akademie der Wissenschaften sowie drittens das auf der Internationalen Raumstation *ISS* durchgeführte OMICSGLIOMA-Projekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Instituts für Biomedizinische Probleme der Russischen Akademie der Wissenschaften.
- Das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ beteiligte sich an dem erstmals vom BMBF ausgeschriebenen Wettbewerb zum Thema *Science Diplomacy*. Mit seinem Beitrag „Gemeinsam für ein besseres Klima – Aktive Wissenschaftsdiplomatie mit Russland“ (BRIDGE) wurde dem GFZ im Herbst 2020 von der Jury der Hauptpreis verliehen. Der Start der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs ist für Mitte 2021 geplant.
- Am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) hat Dr. Igor Tetko im Dezember 2020 einen sogenannten *Megagrant* eingeworben zur Stärkung der Kooperation mit dem *G. A. Krestov Institute of Solution Chemistry of the Russian Academy of Sciences (ISC)* in Ivanovo. Dr. Tetko widmet sich im Rahmen des *Megagrant* vornehmlich einer Labortätigkeit am russischen Gastinstitut zum Thema *Computer Synthesis of Chemical Compounds with Desired Properties* mit einer eigenen Forschungsgruppe vor Ort.
- Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) hat im Lauf des Berichtsjahrs 2020 zwei neue Kooperationsverträge mit russischen Partnern unterzeichnet: Die Vereinbarung mit dem *Institute of Continuous Mechanics* der Russischen Akademie der Wissenschaften in Perm dient der Vertiefung der Zusammenarbeit im Bereich Ermüdungsverhalten und Bruchmechanik von metallischen Werkstoffen. Mit der *Belgorod National Research University* möchte man gemeinsame Grundlagenforschung im Bereich Werkstoffwissenschaften und speziell zu Hochentropielegierungen weiter vorantreiben. Vorgesehen ist der gegenseitige Austausch von wissenschaftlichem Personal zum Zweck der gemeinsamen Forschung, des gemeinsamen Publizierens aber auch zur Vertiefung von Ausbildung und akademischer Qualifizierung.

## Fokusland Japan

Das forschungs- und innovationsstarke Japan ist für viele der Helmholtz-Zentren ein wichtiger Partner. Diverse Kollaborationen bestehen bspw. seit vielen Jahren mit dem naturwissenschaftlichen Forschungsinstitut *RIKEN* oder den Universitäten Tohoku und Osaka, sei es in der Teilchenphysik, den Neurowissenschaften oder der Troposphärenforschung. 2020 sind die folgenden Kooperationen von Bedeutung gewesen:

- Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) hat im Berichtsjahr 2020 sieben neue Kooperationsvereinbarungen mit japanischen Partnern unterzeichnet, darunter Universitäten aber auch Industriepartner. Hervorzuheben ist das im Rahmen von *Horizon 2020* geförderte Projekt *Sun to X (Solar Energy for Carbon-Free Liquid Fuel)* mit Beiträgen von neun Partnern aus fünf Ländern (darunter auch Frankreich und Großbritannien) und unter Leitung der europäischen F&E-Abteilung der japanischen *Toyota Motor Corporation*. Das Vorhaben konzentriert sich auf die Entwicklung eines Systems zur Umwandlung von Solarenergie in lagerfähigen chemischen Kraftstoff, der u. a. kohlenstofffrei, ungiftig und mit sehr guter Langzeitstabilität ausgestattet ist.
- Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist Mitglied des deutsch-japanischen Universitätsnetzwerks HeKKSaGOn mit weiteren Universitätspartnern in Göttingen, Heidelberg, Kyoto, Sendai und Osaka. Dabei fokussiert sich die Zusammenarbeit mit den japanischen Partnern zunehmend auf Forschungsprojekte mit Bezug zu den *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen. HeKKSaGOn erarbeitet hierfür gemeinsame Lösungen u. a. in den Bereichen Bio- und Naturwissenschaften, Chemie und Energieumwandlung, Katalyse und Nanotechnologie, Katastrophenrisiko und -bewältigung, Robotik und Neurowissenschaften. Im



September 2020 trafen sich japanische und deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der beteiligten Institutionen zu der 5. HeKKSaGOn-Konferenz am KIT. Unter dem Motto „Fostering Student Mobility to shape tomorrow’s Researchers and Innovators“ beschlossen die Partner u. a., den akademischen Austausch von Nachwuchsforschenden durch gemeinsame Promotions- und regelmäßige Austauschprogramme zu stärken.

- Von der japanischen Raumfahrtbehörde *JAXA* und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) wurde im November 2020 der Kooperationsvertrag zur Mission *Destiny+* unterzeichnet. Das DLR finanziert dabei ein Instrument zur Staubmessung der Universität Stuttgart. Im November 2020 fand außerdem der jährliche Strategiedialog zwischen *JAXA* und dem DLR statt, bei dem im Rahmen der sechs Arbeitsgruppen Erdbeobachtung, ISS, Exploration, Launcher, Space Technology und Industrial Promotion über mehr als 60 laufende und potenzielle Kooperationsprojekte gesprochen wurde.
- Im Jahr 2020 wurde die bereits bestehende Kooperation zwischen dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) und der *Kyushu University* gestärkt. Die japanische Seite konnte ein über die *New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)* finanziertes Anschlussprojekt einwerben, in dem das Forschungszentrum Jülich (FZJ) mit Eigenmitteln kooperiert. In dem Projekt wird die Entwicklung von protonenleitenden (H+) Membranen vorangetrieben für Wasserstoffabtrennung und Brennstoffzellen.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY hat 2020 seine langjährige Zusammenarbeit mit dem *Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI)* und dem japanischen Forschungszentrum *RIKEN* (Synchrotron Spring-8-Betreiber) vertraglich verlängert. Beide Institute sind enge japanische Partner für das DESY im Bereich Forschung mit Synchrotron-Strahlungsquellen.

## Fokusland Israel

Mit der Eröffnung des Helmholtz-Büros in Tel Aviv im Oktober 2018 wurde die Kooperation von Helmholtz mit Partnern in Israel nachhaltig gefestigt. Dieses forschungsstarke Land bietet den Zentren vielfältige Kooperationsmöglichkeiten nicht nur im wissenschaftlichen Bereich, sondern auch auf dem Gebiet von Innovation und Transfer. Das Büro hat im Berichtsjahr 2020 die Zentren auf vielfältige Weise bei der Anbahnung und Vertiefung ihrer Aktivitäten unterstützt. Einige ausgewählte Highlights werden im Folgenden beschrieben:

- Die Weltraumstrahlung ist ein großes gesundheitliches Risiko für den Menschen und damit ein entscheidender Faktor für geplante zukünftige Langzeitaufenthalte im Weltraum. Mit dem *Experiment MARE (Matroshka AstroRad Radiation Experiment)* leistet das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit den israelischen Partnern *Israel Space Agency (ISA)* und *StemRad* einen großen Beitrag dazu, dieses Strahlenrisiko zu bestimmen und darauf abgestimmte Schutzmaßnahmen entwickeln zu können. Dabei werden dem Menschen nachempfundene Phantome eingesetzt. Bei der von der *NASA* für November 2021 geplanten *Artemis I*-Mission werden mit *MARE* erstmals zwei weibliche Phantome einen Raumflug antreten, um das Strahlenrisiko auf dem Weg zum Mond zu bestimmen. Im Januar 2020 wurde der finale *Fit Check* gemeinsam mit *StemRad* durchgeführt, im März 2020 fanden die letzten Vibrationstests zur Simulation der Beschleunigungswerte am DLR-Institut für Raumfahrtssysteme in Bremen statt.
- Am 19. Oktober 2020 fand das vom Helmholtz-Büro Tel Aviv initiierte, virtuelle wissenschaftliche Symposium *Agricultural Innovation and Adaptation to Climate Change* in Kooperation mit dem *Volcani Forschungszentrum für Agrarwirtschaft* sowie der *Israel Innovation Authority* statt. Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner, der israelische Agrarminister Alon Schuster sowie Botschafterin Susanne Wasum-Rainer und Botschafter Jeremy Issacharoff nahmen als hochrangige Gäste teil. Ein wichtiger Programmpunkt neben den Vorträgen der israelischen und deutschen Forschenden war die Bekanntgabe der Forschungskooperation zwischen *Volcani* und dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) sowie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, u. a. zu den folgenden Forschungsthemen: Verbesserung der Wasser- und Nährstoffnutzungseffizienz in landwirtschaftlichen Systemen, nachhaltige Nutzung von Wasser- und Bodenressourcen sowie Verbesserung der Eigenschaften von Nutzpflanzen bei dynamischen Umweltveränderungen. Aufgrund der Corona-Pandemie musste der vom Helmholtz-Büro Israel für April 2020 geplante erste *Helmholtz Innovation Summit* zum Thema „AI for Global Impact“ in das Jahr 2021 verschoben werden.
- Am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit startete 2020 das von der *German-Israeli Foundation for Scientific Research and Development (GIF)* finanzierte Projekt *Knowledge-based Synthesis* mit dem *Technion* als Partnerinstitution in Israel. Das Vorhaben hat eine Laufzeit von zunächst drei Jahren.

## Kooperationsland China

China ist ein strategisch wichtiges Kooperationsland für Helmholtz. Wissenschaftliche Verbindungen der Helmholtz-Gemeinschaft mit chinesischen Partnern bestehen schon seit vielen Jahren. Vor diesem Hintergrund wurde zum Auf- und Ausbau der Beziehungen bereits 2003 das Helmholtz-Büro in Peking gegründet. Die Kooperation mit diesem Land birgt Chancen, aber auch Herausforderungen. Dort, wo sich die chinesische Forschungslandschaft großen gesellschaftlichen Herausforderungen widmet, zu deren Lösung auch die Helmholtz-Gemeinschaft beiträgt, entsteht Potenzial, über Kooperationen echte wissenschaftliche Durchbrüche zu erzielen. Dabei müssen Risiken stets genau abgewogen werden im Hinblick auf unerwünschten Know-how-Abfluss, Dual Use etc. Ein wichtiges Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft ist es daher, in der Kooperation mit China Synergien zu schaffen und die Rahmenbedingungen für eine gewinnbringende Zusammenarbeit auf Augenhöhe weiter zu verbessern. Die Helmholtz-Zentren haben im Berichtsjahr 2020 u. a. auf den folgenden Gebieten ihre Kooperationen in China weiter vorangetrieben:

- Am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) startete im Januar 2020 das vom Chinesisch-Deutschen Zentrum für Wissenschaftsförderung geförderte dreijährige Mobilitätsprojekt *CHESS – Chinese and European Coastal Shelf Seas Ecosystem Dynamics – a Comparative Assessment* mit der *Ocean University of China* als Partner. Langfristig soll ein gemeinsames Forschungsprogramm zur Funktionsweise mariner Ökosysteme in chinesischen und europäischen Küstenschelfmeeren aufgebaut werden. Im Fokus steht dabei die vergleichende Bewertung zwischen verschiedenen Küstenschelfsystemen in China und Europa, um das wissenschaftliche Verständnis der komplizierten Ökosystemdynamik als Reaktion auf Klimaveränderungen und zunehmenden anthropogenen Stress zu fördern.
- Im Juli 2020 fand zur Auslotung möglicher gemeinsamer Forschungsaktivitäten zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und dem *Chongqing University Cancer Hospital (CUCH)* eine Videokonferenz auf Leitungsebene statt. Das *CUCH* gehört mit ca. 1.600 Betten und über 40 klinischen bzw. diagnostischen Abteilungen zu den größten und medizinisch-wissenschaftlich führenden Krebskliniken in China. Kooperationsmöglichkeiten werden in einer virtuellen Workshop-Serie zu ausgewählten Themen ausgelotet. Der erste virtuelle Workshop zum Thema *Cancer Inflammation* fand Anfang Dezember 2020 statt.
- Seit August 2020 leitet das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ein Pilotprojekt in der deutsch-chinesischen Entsorgungsforschung mit dem Titel *Reanalysis of BRIUG THM Mock-up Test* (ELF-China-Pilot). Dieser ELF-China-Pilot ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie finanziertes Gemeinschaftsprojekt zur Endlagerforschung. Sieben deutsche Institutionen untersuchen gemeinsam mit dem *Beijing Research Institut for Uranium Geologie (BRIUG)* mithilfe von Labormessungen und numerischer Modellierung die gekoppelten thermischen, hydraulischen, mechanischen und chemischen Prozesse des Gao-Miao-Zi (GMZ)-Bentonits. Die Eigenschaften des GMZ-Bentonits sowie die im Projekt erzielten Modellierungsergebnisse werden künftig für die Sicherheitsbewertung von geologischen Tiefenlagern verwendet.
- Im September 2020 fand das 33. *Joint Committee Meeting (JCM)* zwischen dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und dem *Chinese Aeronautical Establishment (CAE)* statt. Hierbei tauschten sich beide Seiten über aktuelle Entwicklungen sowie laufende und potenzielle Kooperationsaktivitäten aus. Darüber hinaus markierte dieses *JCM* auch einen besonderen Meilenstein der Zusammenarbeit mit der Würdigung des 40-jährigen Bestehens des Kooperationsabkommens zwischen dem DLR und dem *CAE*.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) betreibt seit 2018 gemeinsam mit dem *Shandong University Helmholtz Joint Institute of Biotechnology (SHIB)* ein *Helmholtz International Lab*. Ziel ist die Entwicklung von innovativen Wirkstoffkandidaten bis zum klinischen Wirksamkeitsnachweis. Therapeutische Forschungsgebiete sind wirkstoffresistente gramnegative bakterielle Infektionen, die durch EV-A71 verursachte Hand-Fuß-Mund-Krankheit und die durch das humane respiratorische Synzytial-Virus (RSV) verursachte Bronchiolitis. Ende 2020 haben das HZI und die *Shandong University* ein gemeinsames Projekt beantragt, das Hinweise auf die Entstehungs- und Mobilisierungsmechanismen von antimikrobiellen Resistenzgenen liefern soll.
- Seit 2015 baut das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit der *Nanjing University of Science and Technology (NJUST)*, der *Shanghai Jiao Tong University*, der *Soochow University* und der *Tongji University* in Shanghai strategische Partnerschaften auf. Die Partneruniversitäten sind auch in das vom BMBF mit rund

500.000 Euro geförderte Projekt *CuLTURE China* zum Aufbau eines interkulturellen Kompetenznetzwerks am KIT einbezogen. Gemeinsam mit der *NJUST* und weiteren Partnern entwickelt das KIT seit Ende 2020 das *KIT Jiangsu Kompetenzzentrum für Umweltforschung und -technologie*, dessen Aufbau vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit rund 500.000 Euro gefördert wird.

- In China ist vor allem das chinesische *Institute of High Energy Physics IHEP* in Peking, eines der renommiertesten Institute der Chinesischen Akademie der Wissenschaften CAS, ein langjähriger Kooperationspartner vom Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY. Seit den 1980er Jahren gibt es einen regen Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in der Teilchenphysik, Beschleunigertechnologie und zuletzt auch in der Photon Science. Konkret bestehen derzeit enge Zusammenarbeiten z. B. im Rahmen der ATLAS- und Belle-II-Kollaborationen. Bei ersterer stand im Jahr 2020 insbesondere der Modulbau für den neuen *Inner Tracker* des Experiments im Vordergrund; auch gibt es seit Jahren mehrere IHEP-Wissenschaftler, die als Postdocs in der ATLAS-Gruppe arbeiten. Bei Belle II ist IHEP Kooperationspartner von DESY in der DEPFET-Kollaboration und – damit verbunden – war für einen Teil der Hardware des Pixel-Vertexdetektors zuständig.

### Internationale Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds

Helmholtz hat sich im Rahmen seiner Internationalisierungsstrategie verpflichtet, die internationale Zusammenarbeit mit exzellenten Forschungseinrichtungen weiter auszubauen, strategischer zu gestalten und sichtbarer zu machen. Die internationalen Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds sind in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung und unterstützen die Helmholtz-Zentren bei der Umsetzung ihrer strategischen Kooperationsprojekte mit Partnern im Ausland.

#### Helmholtz International Labs

Die *Helmholtz International Labs* dienen der Intensivierung von Kooperationen mit renommierten, komplementär aufgestellten Partnern im Ausland zu für Helmholtz strategisch relevanten Forschungsthemen. Die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen spielt dabei eine zentrale Rolle. Sie werden gemeinsam von den Partnern an einem ausländischen Standort aufgebaut. Ziel des Programms ist es zudem, längerfristige institutionelle Partnerschaften aufzubauen. Die Förderung beträgt bis zu 300.000 Euro pro Jahr aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Im Rahmen der dritten und somit letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt. Die Auswahl erfolgte vorbehaltlich der Einwilligung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
The Eastern Mediterranean Sea Centre – An Early-Warning Model System for our Future Oceans: EMS Future Ocean REsearch (EMS FORE)	GEOMAR	University of Haifa (Israel)
Learning causal models in single cell dynamics (CausalCellDynamics)	HMGU	Mila- Quebec Artificial Intelligence Institute (MILA) (Kanada)
Monash-Helmholtz Laboratory for Radio-Immuno-Theragnostics (MHELTHERA)	HZDR	Monash University (Australien)

#### Helmholtz European Partnering

Mit dem 2017 erstmals ausgeschriebenem Förderprogramm *Helmholtz European Partnering* stärkt Helmholtz die Forschungszusammenarbeit in Ost-, Mittel- und Südeuropa. Durch eine institutionelle Partnerschaft mit einem Helmholtz-Zentrum bekommen die Partnerinstitutionen wertvolle Impulse zur nachhaltigen Weiterentwicklung auch des dortigen Forschungssystems. Die erfolgreichen Anträge werden mit bis zu 250.000 Euro pro Jahr aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds für zunächst drei Jahre (mit einer Verlängerungsoption um zwei weitere Jahre nach erfolgreicher Zwischenevaluierung) unterstützt. In der dritten und somit letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurden folgende drei Projekte zur Förderung ausgewählt. Die Auswahl erfolgte vorbehaltlich der Einwilligung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages:

Titel	Helmholtz-Zentrum	Partner
Chronologies for Polar Paleoclimate Archives - Italian-German Partnership (PAIGE)	AWI	National Research Council (CNR) - Istituto di scienze polari (ISPCNR)
Ocean-based carbon dioxide removal strategies (Ocean-CDR)	GEOMAR	Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (Spanien)
Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap)	HZG	Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien)

#### Helmholtz International Fellow Award

Die Zusammenarbeit mit den weltweit Besten ist ein wesentliches Ziel der internationalen Aktivitäten von Helmholtz. Zu diesem Zweck wurde der *Helmholtz International Fellow Award* etabliert. Der Preis wird seit 2012 vergeben und richtet sich an herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bzw. Forschungsmanagerinnen und Forschungsmanager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit auf Helmholtz-relevanten Gebieten hervorgetan haben. Der Award soll dazu beitragen, dass sich die Fellows noch intensiver mit der Gemeinschaft vernetzen, bestehende Kooperationen stärken oder neue initiieren. Neben dem Preisgeld in Höhe von 20.000 Euro erhalten die Fellows daher eine Einladung zu flexibel gestaltbaren Forschungsaufenthalten an einem oder mehreren Helmholtz-Zentren, mit denen bereits eine Kooperation besteht oder künftig geplant ist. 2020 wurde der *Helmholtz International Fellow Award* zum letzten Mal ausgeschrieben. In seinen letzten beiden Auswahlrunden haben im Berichtsjahr 2020 insgesamt zehn herausragende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Auszeichnung erhalten. Die Preisträgerinnen und Preisträger stammen von renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen in den USA, der Schweiz, Israel, Frankreich, Neuseeland und Kanada.

#### Helmholtz International Research Schools

Mit dem Programm *Helmholtz International Research Schools* bieten Helmholtz-Zentren gemeinsam mit internationalen Partnern und deutschen Universitäten eine Promovierendenausbildung auf höchstem Niveau an. Damit bündeln die Partner ihre herausragende Expertise, bieten ein gemeinsames, passgenaues Qualifizierungsangebot für Promovierende an und suchen nach Antworten auf zentrale Fragen der Wissenschaft. Neben der Rekrutierung exzellenter internationaler Promovierender können so internationale Kooperationen aus- bzw. aufgebaut und somit neue zukunftssträchtige Forschungsfelder erschlossen werden. Hierbei ergänzen sich die Partnereinrichtungen wechselseitig und nutzen entstehende Synergien, um ihre Forschungsleistung zu steigern und den Grundstein für eine Themenführerschaft in besonders innovativen Forschungsfeldern zu legen. Insgesamt neun *Helmholtz International Research Schools* wurden in den Jahren 2017–2019 durch den Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert, in denen derzeit rund 200 Promovierende forschen. Ein Fokusland ist hier Israel: vier der neun geförderten *Helmholtz International Research Schools* wurden gemeinsam mit israelischen Forschungseinrichtungen aufgebaut ([siehe Tabelle III im Anhang](#)). 2021 sollen die drei zuerst eingerichteten *Helmholtz International Research Schools* evaluiert werden.

#### Drittmittel aus dem Ausland

Wie die folgende Übersicht unterstreicht, stammen die aus dem Ausland eingeworbenen öffentlichen und privaten Drittmittel zum überwiegenden Teil aus den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (außer Deutschland) bzw. von der EU-Kommission. Die Drittmittel aus dem EU-Ausland beliefen sich im Berichtsjahr 2020 auf 293 Mio. Euro. Hierbei handelt es sich mehrheitlich um Einwerbungen aus *Horizon 2020* sowie aus dem *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)*. Richtet man den Blick auf die gesamten Drittmiteleinnahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel sowohl aus den EU-Mitgliedstaaten bzw. der EU-Kommission als auch den Nicht-EU-Staaten gegenüber den besonders hohen Werten des Vorjahrs leicht rückläufig sind.

**Tabelle 19:** Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel und jeweiliger Anteil an den Drittmiteleinnahmen insgesamt

Drittmittel aus dem Ausland	2016		2017		2018		2019		2020	
	EU 28 <sup>1</sup>	Rest der Welt	EU 28 <sup>1</sup>	Rest der Welt	EU 28 <sup>1</sup>	Rest der Welt	EU 28 <sup>1</sup>	Rest der Welt	EU 28 <sup>1</sup>	Rest der Welt
Mio. Euro	241,1	25,4	257,2	25,3	279,5	30,3	298,9	43,1	293,3	35,9
Anteil an Drittmittel-einnahmen	19,8%	2,1%	20,8%	2,0%	21,0%	2,3%	21,6%	3,1%	19,6%	2,4%

<sup>1</sup> Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“

### 3.32 GESTALTUNG DES EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRAUMS

Helmholtz konnte sich auch im Berichtsjahr 2020 dynamisch auf EU-Ebene positionieren. Dies belegt das Engagement der Gemeinschaft in *Horizon 2020*. Die Helmholtz-Zentren steigerten ihre Teilnahme an europäischen Projekten gegenüber den Vorjahren deutlich, beteiligen sich vielfältig an europäischen Forschungsvorhaben und engagieren sich sowohl als Partner als auch als Koordinatoren von Verbundvorhaben, die in Kooperation mit anderen europäischen Forschungseinrichtungen und Partnern aus der Wirtschaft durchgeführt werden. Nicht zuletzt sind Helmholtz-Zentren an mehreren der von der Europäischen Kommission kurzfristig lancierten Projekten zur Bekämpfung der Corona-Pandemie federführend oder als Konsortialpartner beteiligt. Darüber hinaus ist Helmholtz ein bedeutender Partner in fünf der acht laufenden *Knowledge Innovation Communities (KICs)* und bringt sich aktiv in die *Quantum-Initiative* ein ([siehe Kap. 3.144 Europäischer Wettbewerb](#)).

Helmholtz ist seit über 15 Jahren durch sein EU-Büro in Brüssel vertreten und leistet forschungspolitisch einen wesentlichen Beitrag dazu, gemeinsam mit anderen Forschungsakteuren die Sicht der Forschenden in die Debatten einzubringen. Das 2021 startende EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation *Horizon Europe* aktiv mitzugestalten, war dabei im Berichtsjahr 2020 erneut ein besonderes Anliegen. Hier steht Helmholtz in engem Austausch mit den relevanten Akteuren und brachte sich im Jahr 2020 durch Gespräche, Veranstaltungen, Stellungnahmen, wie bspw. zur Stärkung der Rolle der Forschung in den EU-Prioritäten und deren Abbildung im EU-Budget, ein.

Von hoher Relevanz war daneben die Neuausrichtung des Europäischen Forschungsraums (EFR). In ihrer Stellungnahme hierzu plädiert die Gemeinschaft für eine Stärkung des EFR insgesamt sowie der Kooperation in der Grundlagenforschung und in den Forschungsinfrastrukturen im Besonderen und entwickelte vielfältige Umsetzungsvorschläge.<sup>10</sup>

Darüber hinaus stand auch die Stärkung der Rolle der Forschung für den *European Green Deal* im Fokus. Diese Themen wurden mit intensivem Monitoring, Analysen sowie Stellungnahmen und Veranstaltungen begleitet. Die politische Arbeit des Büros widmete sich weiterhin den strategisch relevanten Themen Impact von EU-Verbundforschung, Bedeutung der EU-Förderung für den transnationalen Zugang zu Forschungsinfrastrukturen sowie Stärkung der grundlagenorientierten Verbundforschung.

Von aktueller Bedeutung war der Vorsitz Deutschlands im Rat der Europäischen Union in der zweiten Jahreshälfte des Berichtsjahres 2020. Die Ratspräsidentschaft wurde zum Anlass genommen, die Bedeutung europäischer Forschungszusammenarbeit bzw. den Beitrag der Helmholtz-Gemeinschaft dazu crossmedial an deutsche und europäische Stakeholder zu kommunizieren und immer wieder herausragende Projekte und Themen

<sup>10</sup> [https://www.helmholtz.de/fileadmin/user\\_upload/03\\_ueber\\_uns/organisation/Internationale\\_Bueros/Bruessel/stellungnahmen/Stellungnahmen\\_2020/202005\\_ERA\\_Guidelines\\_Helmholtz-Position\\_incl\\_Annex.pdf](https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/03_ueber_uns/organisation/Internationale_Bueros/Bruessel/stellungnahmen/Stellungnahmen_2020/202005_ERA_Guidelines_Helmholtz-Position_incl_Annex.pdf)

aus der EU-Forschung sichtbar zu machen, z. B. durch eine Sonderwebseite<sup>11</sup> und in der Publikation „Perspektiven“, in die u. a. Gastbeiträge von Jean-Eric Paquet, Generaldirektor GD Forschung und Innovation, und Peter Dröll, Direktor GD Forschung und Innovation, einfließen.

Im Berichtsjahr 2020 war es in Anbetracht dieser forschungspolitisch sehr wegweisenden Phase besonders wichtig, trotz der pandemiebedingten Einschränkungen durch Gespräche und (virtuelle) Veranstaltungen in Brüssel den Dialog mit europäischen Partnerorganisationen und den europäischen Institutionen fortzusetzen. Dies geschah etwa mit einer öffentlichen, hochkarätigen Streaming-Veranstaltung zur Rolle der Künstlichen Intelligenz in einem grünen digitalen Europäischen Forschungsraum, die zudem mit Beteiligung des BMBF im offiziellen Kalender der deutschen Ratspräsidentschaft geführt wurde. Weitere Veranstaltungen griffen die Themen *Green Deal*, EFR und rechtliche Rahmenbedingungen von *Horizon Europe* auf und dienten der kontinuierlichen Vernetzung mit anderen Brüsseler Stakeholdern. Helmholtz engagiert sich weiter in einschlägigen europäischen Netzwerken (*ECRA*, *EERA* etc.) wie auch in der *European Association of Research and Technology Organisations (EARTO)* und erhielt 2020 einen der renommierten *EARTO Innovation Awards*<sup>12</sup>. Wichtig war darüber hinaus der Austausch mit den *Mission Boards*. Verstärkt positionierte sich Helmholtz gemeinsam mit dem *Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)*, dem *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*, dem *Centre national de la recherche scientifique (CNRS)*, der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft in einer informellen G6-Gruppe zu den Vorbereitungen von *Horizon Europe* sowie dessen Budget.

**Tabelle 20: Schwerpunkte inhaltlicher Positionierung aus dem Berichtsjahr 2020**

Thema	Stellungnahme
Europe's Beating Cancer Plan	Stellungnahme zum „Europe's Beating Cancer Plan“ der Europäischen Kommission
Rolle des European Research Council	G6 Declaration: The future of research in Europe depends on the success of the ERC
Aktionsplan zu SARS-CoV-2/COVID-19 im Europäischen Forschungsraum	First „ERAvsCorona“ Action Plan - Comments by the Helmholtz Association
European Green Deal	The „European Green Deal“: Research is key to achieve the goals
Neuausrichtung des Europäischen Forschungsraums	Guidelines for the Realignment of the European Research Area 2020
Mehrjähriger Finanzrahmen	G6 Declaration: Research budget in the EU's Multiannual Financial Framework
Offener Brief an den Präsident des Europäischen Rates – Reaktion auf den Vorschlag, Horizon Europe zu kürzen	G6 Open Letter: European decision makers must do better
Forschungsbudget innerhalb des mehrjährigen Finanzrahmens	G6 Declaration: Fundamental research is the basis for Europe's competitiveness

### 3.33 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS

Personelle Vielfalt und Attraktivität für internationale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind ein erklärtes Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft. Denn gerade der internationale Austausch von Ideen und Technologien ist ein Motor für Fortschritt und weitere Spitzenleistungen. Dies stärkt den gesamten Innovationsstandort Deutschland nachhaltig. Im Berichtsjahr 2020 kam mit 6.806 Personen mehr als ein Viertel (27,1 %) des wissenschaft-

<sup>11</sup> <https://www.helmholtz.de/forschung/helmholtz-international/eu-ratspraesidentschaft/>

<sup>12</sup> <https://www.earto.eu/earto-innovation-awards-2020-attributed-to-helmholtz-association-and-vtt/>

lichen Personals (insgesamt 25.139 Personen) aus dem Ausland. Wie zu erwarten, handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

**Tabelle 21: Wissenschaftliches Personal ausländischer Staatsbürgerschaft<sup>1</sup>**

Vergütungsgruppen	Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft <sup>1</sup>		
	Insgesamt	Männer	Frauen
Insgesamt	6.806	4.262	2.544
davon: W3/C4	99	73	26
davon: W2/C3	63	38	25
davon: Postdocs	1.420	902	518
davon: Promovierende <sup>2</sup>	2.321	1.249	1.072

<sup>1</sup> Personen mit einer ausländischen zusätzlich zur deutschen Staatsbürgerschaft werden dabei nicht gezählt.

<sup>2</sup> Ohne Angaben des DLR, da eine Erhebung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

Die Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Gemeinschaft soll in den nächsten Jahren weiter steigen. Neben der wissenschaftlichen Exzellenz der Helmholtz-Zentren bilden hierbei auch das interdisziplinäre, internationale Umfeld und die Willkommenskultur an den Zentren eine wichtige Voraussetzung. Die an vielen Helmholtz-Standorten bereits vorhandenen *Welcome* bzw. *Guest Offices* und *Dual Career-Angebote* sowie die 2017 im Impuls- und Vernetzungsfonds erstmalig ausgeschrieben *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* leisten hierzu wichtige Beiträge ([siehe Kap. 3.511 Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs](#)).

### Talentrekrutierung und Nachwuchsförderung

Innerhalb des Impuls- und Vernetzungsfonds haben Austauschprogramme und Rekrutierungsinstrumente höchste Priorität, die nachhaltig internationale Spitzentalente in die Gemeinschaft bringen. Die *Helmholtz-Talentmanagement-Strategie* richtet ihren Fokus u. a. auf eine aktive Diversifizierung der Mitarbeiterschaft insbesondere im Hinblick auf Geschlecht und Nationalität.

Auf der Grundlage von Pakt-Aufwuchsmitteln wurde 2012 die *Helmholtz-Rekrutierungsinitiative* gestartet, um Spitzenforscherinnen und Spitzenforscher aus dem Ausland zu gewinnen ([siehe dazu ausführlich Kap. 3.61 Gesamtkonzepte](#)). Seit Beginn des Programms wurden insbesondere exzellente internationale Wissenschaftlerinnen mit der Förderung angesprochen. Die hochqualifizierten Frauen in diesem Programm erhalten attraktiv ausgestaltete Führungspositionen. Mit der Rekrutierungsinitiative wurden bislang 30 hochqualifizierte Forscherinnen berufen, die 63 % der Berufungen in diesem Programm ausmachen. Seit der Neuauflage des Programms im Jahr 2018 sind nunmehr ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig. Das Programm firmiert nun unter dem Namen *Helmholtz Distinguished Professorship*.

Als gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen sind die *Helmholtz International Research Schools* ein besonders wertvolles Instrument zur internationalen Talentförderung und zur Rekrutierung jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ([siehe ausführlich Kap. 3.513 Promovierende](#)). Sie bieten eine strukturierte Doktorandenausbildung auf Gebieten gemeinsamen wissenschaftlichen Interesses an. Die Doktorandinnen und Doktoranden erhalten eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training, das ihr Qualifikationsprofil zusätzlich schärft.

### 3.34 FORSCHUNGSSTRUKTUREN IM AUSLAND

Die Entwicklung, der Bau und Betrieb von komplexen Forschungsanlagen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement in der Mission von Helmholtz. Die Forschungsanlagen der Gemeinschaft stehen beispielhaft für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation mit deutschen sowie ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen. So werden einige von Helmholtz betriebene Forschungsinfrastrukturen in Deutschland auch von internationalen Beiträgen mitfinanziert. Umgekehrt beteiligen sich die Mitglieder der Gemeinschaft an ausländischen (rechtlich selbständigen) Einrichtungen und unterhalten rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland. Dies ermöglicht es, Forschung an weltweit einzigartigen Anlagen, bspw. am *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN)*, betreiben zu können, Ressourcen international zu bündeln oder von spezifischen Umweltbedingungen zu profitieren, wie z. B. auf der *Neumayer-Station III* in der Antarktis oder der *Plataforma Solar* in Spanien.

**Tabelle 22:** Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2020 beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

Einrichtung	Zentrum	Kurzbeschreibung	Jurist. Beteiligungsquote	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)	DESY	Unternehmenszweck sind Planung, Bau, Betrieb und Entwicklung einer Synchrotron-Strahlungsquelle und der dazugehörigen Instrumente für die Nutzung durch die wissenschaftlichen Gemeinschaften der Vertragsparteien. Seit 01.01.2021 ist Prof. Helmut Dosch Vorsitzender des Aufsichtsrats.	24 %	0
DNW, Emmeloord, Niederlande	DLR	Die Deutsch-Niederländischen Windkanäle DNW wurden vom DLR und dem niederländischen NLR zu gleichen Teilen als Stiftung nach niederländischem Recht mit Sitz in Marknesse gegründet. Ihre Aufgabe besteht im Betrieb und der Weiterentwicklung des stiftungseigenen Niedergeschwindigkeits-Windkanals LLF in Noordoostpolder sowie der übrigen Luftfahrt-Windkanäle des DLR und des NLR.	50 %	4.150

<sup>1</sup> Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigeneträgen der Strukturen

**Tabelle 23:** Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Neumayer-Station III (Antarktis)	AWI	Vom AWI in der Antarktis betriebene Forschungsstation, in der ganzjährig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leben und arbeiten. Die Station auf dem Ekström-Schelfeis im atlantischen Sektor der Antarktis wurde 2009 in Betrieb genommen und ist die Basis für die deutsche Antarktisforschung. Im antarktischen Sommer leben und arbeiten bis zu 50 Menschen an der Station – im Winter bilden ein Koch, drei Ingenieure, ein Arzt und vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das sogenannte Überwinterungsteam.	11.411



Auf Dauer eingeleitete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	AWI	Vom französischen IPEV und dem AWI betriebene Forschungsbasis auf Spitzbergen (Arktis). Hauptziel an der AWIPEV-Forschungsbasis ist die Grundlagenforschung in den Umweltwissenschaften. Dafür stehen Labore für physikalische, biologische und chemische Untersuchungen zur Verfügung. Herzstück der AWI-Forschung in Ny-Ålesund ist das Atmosphären-Observatorium. Es dient der Beobachtung der Atmosphäre vom Boden bis in die Stratosphäre.	1.472
DESY-Team am ATLAS-Experiment (CERN)	DESY	DESY ist mit zentralen wissenschaftlichen und infrastrukturellen Beiträgen am ATLAS-Experiment am CERN beteiligt und übernimmt darin zahlreiche wichtige Leitungsfunktionen. Das Labor trägt maßgeblich zum Neubau wesentlicher Komponenten des Experiments für die Hochluminositätsphase des LHC („HL-LHC“) bei. Diese Arbeiten finden in enger Abstimmung mit nationalen und internationalen Partnern statt. Der damit einhergehende strategische Ausbau von Kompetenz und Infrastruktur im Bereich modernster Detektortechnologie verstärkt auch die Rolle von DESY im Forschungsbereich „Materie“.	6.046
DESY-Team am CMS (CERN)	DESY	DESY ist mit zentralen wissenschaftlichen und infrastrukturellen Beiträgen am CMS-Experiment am CERN beteiligt und übernimmt darin zahlreiche wichtige Leitungsfunktionen. Das Labor trägt maßgeblich zum Neubau wesentlicher Komponenten des Experiments für die Hochluminositätsphase des LHC („HL-LHC“) bei. Diese Arbeiten finden in enger Abstimmung mit nationalen und internationalen Partnern statt. Der damit einhergehende strategische Ausbau von Kompetenz und Infrastruktur im Bereich modernster Detektortechnologie verstärkt auch die Rolle von DESY im Forschungsbereich „Materie“.	5.575
IceCube	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube am Südpol. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.	1.923
CTA	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Gamma-Observatoriums CTA in Chile und Spanien (La Palma). Beiträge zum Bau von Teleskopstrukturen, Kameras, Steuerungssoftware, Simulation von Daten und Rekonstruktionsalgorithmen.	1.826
DESY-Team an Belle II (KEK)	DESY	Mit einer starken Beteiligung am Belle II-Experiment in Japan verfolgt DESY zusammen mit deutschen Universitäten das Ziel, die Rolle von Deutschland im zum LHC komplementären Feld der Elektron-Positron-Kollisionen zu stärken. In einer führenden Rolle trägt DESY zum Bau des Pixel-Vertexdetektors bei, der in einer neuen, auch am European XFEL eingesetzten Technologie realisiert wird. DESY-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind an einigen der zentralen Leuchtturmanalysen von Belle II führend beteiligt, von denen grundlegende neue Erkenntnisse über die CP-Verletzung und die beobachtete Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie im Universum erwartet werden.	1.914

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Institut für Solarforschung, Standort Almería, Spanien (Plataforma Solar)	DLR	Das DLR-Institut für Solarforschung entwickelt konzentrierende Solarsysteme für die Wärme-, Strom- und Brennstoffherzeugung. Diese Technologien kommen zum Beispiel in solarthermischen Kraftwerken in Spanien und vielen weiteren Ländern mit hoher direkter Sonneneinstrahlung zum Einsatz. In Südspanien forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts auf der Plataforma Solar de Almería (Eigentümer und Betreiber: CIEMAT), Europas größter Forschungseinrichtung für konzentrierende Solarsysteme.	1.448
Inuvik, Satelliten-Empfangsantenne/-Station, Kanada	DLR	Die Großanlage INUVIK ist eine vom DLR betriebene Satellitenempfangsstation in Inuvik (Kanada). Die Bodenstation dient u. a. dem Empfang der Daten der TanDEM-X-Mission und der S5P-Mission zur Erdbeobachtung. Die Anlage ermöglicht auch die Kommandierung und Kontrolle der Satelliten (TT&C-Service, Launch and Early Orbit Phase (LEOP)-Unterstützung) und stellt den zeitnahen Zugang zu den Fernerkundungsdaten sicher.	371
GARS O'Higgins, Antarktis-Empfangsstation	DLR	Die Station des DLR dient vor allem dem Empfang von Satellitendaten (aktuell TerraSAR-X, TanDEM-X, TET-1, Cassiope, Terra/Aqua MODIS) und ist für die Kommandierung von Satelliten zuständig. Darüber hinaus vermisst die Station tektonische Verschiebungen der antarktischen Halbinsel. Kooperationspartner des DLR ist hierfür das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), das die Messungen verantwortet.	372
Shandong University Helmholtz Institute of Biotechnology (SHIB)	HZI	Seit Oktober 2015 existiert das SHIB als chinesisches deutsches Forschungsinstitut zwischen der State Key Laboratory of Microbial Technology der Universität Shandong und dem Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland. Das Institut befindet sich auf dem modernen Universitätscampus der Shandong Universität und beherbergt mittlerweile über 12 Arbeitsgruppen. In kollaborativen Projekten arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus China und Deutschland an innovativen neuen Wirkstoffen.	0
Fusion for Energy (F4E)	IPP	Die Organisationseinheit F4E in Barcelona steuert und koordiniert die Beiträge Europas zum Aufbau des internationalen Fusionsexperimentes ITER in Cadarache (Frankreich)	1.685

<sup>1</sup> Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigenträgen der Strukturen

**Tabelle 24:** Auf Zeit ( $\geq 5$  Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 2020 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

Auf Zeit ( $\geq 5$ Jahre) eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2020 in Tsd. Euro
Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)	AWI	Im Dallmann-Labor auf King George Island (Antarktis) arbeiten Forschende aus Argentinien, den Niederlanden und Deutschland. Bis zu 14 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führen hier im südpolaren Sommer biologische und geowissenschaftliche Feldforschung in den eisfreien Gebieten und im küstennahen Flachwasser durch.	40
H.E.S.S.	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des H.E.S.S.-Experiments in Namibia. Beiträge zu Kameraentwicklung, Rekonstruktionsalgorithmen, Datenanalyse, Datennahmesystem, Schichtbetrieb.	276
VERITAS	DESY	Mitwirkung bei Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb.	105
Außenstelle SNS (Oakridge, USA) KSt 65200	FZJ	Betrieb von Neutroneninstrumenten an der Spallationsquelle am Oak Ridge National Laboratory. Das JCNS betreibt an der SNS, der ersten Spallationsneutronenquelle der Megawattklasse in Oak Ridge (USA), ein Spinecho-Spektrometer der nächsten Generation mit noch nie dagewesener Auflösung und beispiellosem dynamischen Bereich. Mit diesem Beitrag zur Instrumentierung erhalten deutsche Nutzerinnen und Nutzer Zugang zu den Instrumenten an dieser einzigartigen Quelle.	200
Außenstelle ILL (Grenoble) KSt 65600	FZJ	Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung.	522
Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble, Frankreich	HZDR	Die Rossendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble wurde mit Mitteln des HZDR, des BMBF und der EU gegründet. Sie wird vom Institut für Ressourcenökologie des HZDR betrieben. ROBL bietet einer internationalen Nutzergemeinschaft zwei experimentelle Stationen für Synchrotronspektroskopie und Streutechniken, an denen Grundlagenforschung zur Chemie der f-Elemente, Endlagerforschung und Untersuchung zur Umweltchemie durchgeführt werden können.	1.454
Pierre-Auger-Observatorium	KIT	500 Forschende aus 15 Ländern sind an dem internationalen Großexperiment beteiligt, das auf einem 3.000 Quadratkilometer großen Feld in der argentinischen Provinz Mendoza, circa 1.400 Meter über Meereshöhe, die Energien kosmischer Strahlung misst. Das geschieht mithilfe von 1.600 über das Feld verteilten Detektoren und vier Stationen mit jeweils sechs Teleskopen.	458

<sup>1</sup> Vorläufiges IST 2020, ohne Verrechnung mit Eigenträgen der Strukturen

## 3.4 STÄRKUNG DES AUSTAUSCHS DER WISSENSCHAFT MIT WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Transfer findet statt, wenn wissenschaftsbasiertes Know-how außerhalb der Scientific Community zur praktischen Anwendung kommt. Diese kurze und knappe Formel mit drei Mindestkriterien definiert den Transfer in der Helmholtz-Gemeinschaft. Drei weitere Kriterien, die zur Ergänzung herangezogen werden können, sind, dass ein signifikanter, nachhaltiger und überregionaler Impact erzielt werden sollte, um eine bestimmte Leistung als transferrelevant einzuordnen. Damit ist der inhaltliche Rahmen für die nachfolgenden Darstellungen und Erhebungen gesetzt. Bei näherer Betrachtung wird offenkundig, dass Transfer in der Regel nicht ein Ereignis zu einem fixen Zeitpunkt, sondern das Ergebnis vieler, über einen langen Zeitraum hinweg ineinandergreifender Leistungen ist. Diese Wirkungskette ist stets in ihrer Gesamtheit zu berücksichtigen, wenn Transfer erfasst, analysiert und bewertet werden soll. Aus der externen Sicht von Nutzerinnen und Nutzern, die wissenschaftsbasierte Lösungen suchen, kommt es darauf an, dass ein Angebot zur Aufgabe und Problemstellung passt. Die Faktoren Mittelaufwand, Schnelligkeit bei der Beantwortung von Anfragen und eine gewisse Servicekultur in der Zusammenarbeit spielen für sie hingegen eine entscheidende Rolle. Auch die kommunikative Vermittlung zwischen teils widersprüchlichen Erwartungshaltungen in Wissenschaft und Wirtschaft ist ein Bestandteil guter Transferarbeit.

Die 18 Helmholtz-Zentren haben sowohl insgesamt als auch im Transfer jeweils ihr individuelles, sehr spezifisches Profil mit ganz unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunktsetzungen und Zielstellungen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat daher einen Prozess begonnen, um auch auf Ebene der Gemeinschaft eine Transfermission und eine Transferstrategie zu formulieren. Sie wird die einzelnen Missionen der 18 Zentren umfassen und die Gemeinsamkeiten betonen. Darin eingeschlossen werden sich die Ziele und Maßnahmen wiederfinden, auf deren Erreichung und Umsetzung sich die Gemeinschaft im Rahmen des Pakts IV verpflichtet hat.

Ein bedeutsamer Teil der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft ist es, aus der Forschung und Technologieentwicklung zu innovativen Anwendungsmöglichkeiten zu gelangen und so zur wirtschaftlichen Wertschöpfung beizutragen. Die 2017 verabschiedete *Strategie der Helmholtz-Gemeinschaft* sieht den konsequenten Ausbau und die Stärkung aller Transferaktivitäten mit Akteuren in Wirtschaft und Zivilgesellschaft vor. Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler leisten durch wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transfer ihrer Forschung, direkt und indirekt, einen wichtigen Beitrag zu Wohlstand, Wachstum und Arbeitsplätzen in Deutschland. Ihre Erkenntnisse und Arbeit dienen auch dazu, politische und zivilgesellschaftliche Entscheidungsprozesse auf eine wissenschaftlich fundierte Grundlage zu stellen. Durch Bündelung, Austausch, Vernetzung und direkte Förderung von Transferaktivitäten tragen die Mitglieder der Gemeinschaft dazu bei, Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft durch neue Technologien und Dienstleistungen voranzutreiben und Lösungen für global-gesellschaftliche Herausforderungen zu erarbeiten.

Es besteht Einigkeit in der Innovationsforschung, dass Innovationen nicht „im stillen Kämmerlein“ entstehen, sondern nur dann, wenn Ideen und Wissensträger zirkulieren. Forschung, Unternehmen, Akteure der Zivilgesellschaft und Politik befinden sich hierbei in einem permanenten Austausch darüber, wie durch neue Ansätze, Ideen und artikulierte Bedürfnisse Mehrwert geschaffen werden kann, ökonomisch wie auch gesellschaftlich. Dazu gehören auch die Entwicklung und Erprobung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation. Konkrete Ziele und Schwerpunkte für den Transfer sind laut Gesamtstrategie und Pakt III:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Ausbau von Anreizsystemen für den Technologietransfer</p>	<p><b>Transferindikatoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teils umgesetzt auf Zentrumsebene auf Basis der 2015 verabschiedeten Selbstverpflichtungen im Transfer (siehe nachfolgende Ausführungen)</li> <li>▪ 2018: Aufnahme der Transferthematik in die wissenschaftliche Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF)</li> <li>▪ 2019: Konzeption eines „Transferbarometers“ in Kollaboration mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft vorangetrieben</li> <li>▪ 2020: Beginn der Entwicklungsphase eines Indikatoren-Baukastens im „Transferbarometer“ gemeinsam mit fünf Hochschulen und sechs Helmholtz-Zentren</li> </ul>
<p>Erhöhung des Anteils des Impuls- und Vernetzungsfonds für Instrumente des Technologietransfers</p> <p>Quantitatives Ziel: Deutlicher Ausbau des Helmholtz-Validierungsfonds, Steigerung der Anzahl der Validierungsprojekte um 50 % ggü. der Pakt II-Periode</p>	<p><b>Erhöhung des Budgets für Technologietransfer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erhöhung des Budgets für 2016–2020 auf 65 Mio. Euro (ausgehend von einem Budgetvolumen von 32 Mio. Euro für 2011–2015)</li> </ul> <p><b>Helmholtz-Validierungsfonds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausbau des Anteils des Validierungsfonds für 2016–2020 auf 34 Mio. Euro (ausgehend von 26 Mio. Euro für 2011–2015)</li> <li>▪ In der dritten Pakt-Phase bereits 19 weitere Validierungsprojekte in der Förderung, deutliche Steigerung ggü. der zweiten Pakt-Phase</li> <li>▪ 2016–2019: 23 neue Validierungsfondsprojekte zur Förderung ausgewählt</li> <li>▪ Seit 2010 insgesamt 53 Validierungsfonds-Projekte gefördert, davon mehr als 10 durch Ausgründung oder Lizenzen einer Verwertung zugeführt</li> </ul> <p><b>Helmholtz-Enterprise &amp; Helmholtz Enterprise Plus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit 2008: Förderung von insgesamt 148 Ausgründungsprojekten in beiden Programmlinien.</li> <li>▪ 2019: Auswahl von 5 Ausgründungsprojekten im Rahmen von Helmholtz Enterprise und 7 Projekten bei Helmholtz Enterprise Plus.</li> <li>▪ 2019: Neukonzeption des Programms zur Steigerung der Antragszahlen; erstmalige Ausschreibung 2020.</li> <li>▪ 2020: Auswahl von 10 Spin-off-Projekten (darunter zwei aus dem ehemaligen Helmholtz Enterprise Plus-Modul, das nun im Spin-off-Programm integriert ist) und 14 Projekten des neu konzipierten Field Study Fellowships-Moduls.</li> </ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Ausbau strategischer Partnerschaften mit der Industrie (einschließlich KMUs)</p> <p>Quantitatives Ziel: Etablierung von mind. 5 zusätzlichen, gemeinsamen Laboren mit der Wirtschaft (Helmholtz Innovation Labs)</p>	<p><b>Strategische Partnerschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neue strategische Partnerschaften mit der Industrie auf Zentrumsebene</li> <li>▪ 2019: Workshops zwischen Zentren und Unternehmen zur Identifizierung und Förderung gemeinsamer Projekte (u. a. mit Bosch, Sartorius)</li> <li>▪ 2019: Beteiligung an 107 Verbundprojekten im Rahmen von ZIM und IGF gefördert durch das BMWi</li> <li>▪ 2020: Beteiligung an 106 Verbundprojekten im Rahmen von ZIM und IGF gefördert durch das BMWi</li> </ul> <p><b>Helmholtz Innovation Labs (HILs)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit 2017: 7 Helmholtz Innovation Labs als Katalysator für Partnerschaften mit Unternehmen/KMUs gefördert und neue Ausschreibungsrunde veröffentlicht.</li> <li>▪ 2019: 9 neue Helmholtz Innovation Labs zur Förderung ausgewählt, damit insgesamt 16 Labs im Portfolio.</li> <li>▪ 2020: HILs erzielten 14,67 Mio. Euro an F&amp;E-Erlösen und verfügen über 200 Netzwerkpartner aus Wirtschaft und Wissenschaft.</li> </ul>
<p>Stärkung organisationsübergreifender Technologietransfer-Initiativen</p>	<p><b>Organisationsübergreifende Technologietransfer-Initiativen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit 2014: Kollaboration mit dem Lead Discovery Centre (LDC) der Max-Planck-Innovation im Rahmen von 4 Projekten</li> <li>▪ 2017: Proof-of-Concept-Initiative mit Fraunhofer und der Deutschen Hochschulmedizin; 4 Projekte im Translationsbereich ausgewählt. Prüfung einer erneuten Ausschreibung mit Einbindung eines Industriepartners</li> <li>▪ 2019: Start-up Days der 4 großen Wissenschaftsorganisationen (seit 2013 gemeinsam veranstaltet) mit über 90 Teilnehmenden</li> <li>▪ 2020: Fortführung der Start-up Days mit über 200 Teilnehmenden</li> </ul>
<p>Ausbau des Bereichs Wissenstransfer</p>	<p><b>Wissenstransfer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016: Erarbeitung eines Konzepts zur strategischen Weiterentwicklung und Stärkung des Wissenstransfers in der Gemeinschaft</li> <li>▪ 2017: Ausbau der Gesundheitsinformationsdienste – Einrichtung des Allergieinformationsdiensts am HMGU</li> <li>▪ 2017: Abstimmung einer Indikatorik und erstmalige Erhebung von Wissenstransfer-Indikatoren für die Zentrumsfortschrittsberichte und die Begutachtung der PoF</li> <li>▪ Seit 2017: Insgesamt 7 Projekte zur Förderung des Wissenstransfers in der Förderung</li> <li>▪ 2019: Neukonzeption des Programms im Rahmen der Helmholtz-Förderung für den Wissenstransfer aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds</li> <li>▪ 2019: Ausschreibung einer Förderung für Citizen Science-Projekte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Insgesamt 3 Projekte zur Förderung ausgewählt.</li> <li>▪ 2019: Wissenstransfertagung mit über 100 Teilnehmenden</li> <li>▪ 2020: Einführung der Förderkategorie „explorative Studien“</li> </ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Stärkung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation	<p><b>Wissenschaftskommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seit 2015: Etablierung des Wissenschaftspodcasts „Helmholtz Resonator“, mittlerweile unter den Top 10 der deutschen Wissenschaftspodcasts, sowie Ausbau weiterer Social-Media-Aktivitäten</li> <li>▪ 2016: Entwicklung einer crossmedialen Kommunikationsstrategie sowie neuer Veranstaltungsformate und Medienpartnerschaften</li> <li>▪ 2017: Auf- und Ausbau der politischen Kommunikation</li> <li>▪ 2018: Ausbau der gemeinsamen Wissenschaftskommunikation innerhalb der Allianz der Wissenschaftsorganisationen</li> <li>▪ 2019: Multimediale Begleitung der Arktisexpedition MOSAiC und Ausbau öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungsreihen wie der DLR-Weltraum-Show</li> <li>▪ 2019: Aufbau einer strategischen Zusammenarbeit zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und der UFA an den Beispielen MOSAiC-Expedition und Krebsforschung</li> <li>▪ 2020: Kommunikationsschwerpunkte zu den Themen Corona, Klimawandel, der Arktisexpedition MOSAiC und Zuarbeit im Rahmen der „Factory Wisskomm“</li> </ul>

In der Pakt III-Periode ist es gelungen, den Transfer in der Helmholtz-Gemeinschaft signifikant ins Bewusstsein zu rücken und ihn in seiner Bedeutung zu stärken, etwa durch die Verankerung in der wissenschaftlichen Begutachtung der Programmorientierten Förderung (PoF) und die Schärfung des Transferprofils des Impuls- und Vernetzungsfonds. Mithilfe der *Helmholtz Innovation Labs* sowie des *Validierungsfonds* wurden Bedingungen und Strukturen für Transfer entwickelt und optimiert. Hier können von Forschungsprojekten frühzeitig die Anforderungen der praktischen Anwendung durch Nutzerinnen und Nutzer in den Blick genommen werden.

Der direkte projektbezogene Dialog mit Partnern aus Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft wurde intensiviert. Helmholtz-Zentren konnten durch strategische Partnerschaften mit komplementären Wirtschaftsunternehmen anwendungsorientierte Projekte umsetzen und Lizenzvereinbarungen abschließen. Der Transferkanal der Ausgründung wurde mit steigender Intensität genutzt.

Die intensive Entwicklung des Arbeitsfelds hat innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft zu einer Schärfung der Begriffsdefinition geführt. Transfer wird als vielseitiges Feld verstanden. Damit steht die historisch gewachsene Teilung in Wissens- und Technologietransfer auf dem Prüfstand. Auch die Abgrenzung gegenüber benachbarten Aufgabengebieten wie der Wissenschaftskommunikation ist nun klarer. Voraussetzungen für eine zielgerichtete strategische Weiterentwicklung sind deutlich verbessert worden. Schließlich wird das von der Helmholtz-Gemeinschaft und dem Stifterverband durchgeführte Projekt „Transferbarometer“, in dem Hochschulen und Helmholtz-Zentren gegenwärtig ein Set von Kern-Indikatoren für die Erfassung und Darstellung von Aktivitäten im Handlungsfeld Transfer und Kooperation gemeinsam erarbeiten, dazu beitragen, organisationspezifische Transferprofile und Transferleistungen sichtbarer zu machen.

### 3.4.1 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN

Ein zentraler Bestandteil der Helmholtz-Mission ist die Verbindung von Forschung und Technologieentwicklung mit innovativen Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven. Dies wird durch vielfältige Transferaktivitäten sowohl auf Zentren- als auch auf Gemeinschaftsebene realisiert.



Von der Korallenforschung zu einem Früherkennungstest für Osteoporose. Das Transferprojekt wurde von 2016–2019 im Rahmen des Helmholtz Validierungsfonds gefördert. Die Ergebnisse mündeten in die Ausgründung ‚osteolabs‘ (Helmholtz Enterprise Förderung 2018). Bild: osteolabs GmbH

## Transfer – Highlights 2020

Im Berichtsjahr 2020 gab es erneut zahlreiche Preise und Auszeichnungen für Ausgründungsprojekte und Transferinitiativen der Helmholtz-Zentren. Zu den Höhepunkten der im Rahmen von *Helmholtz Enterprise (HE)*, *Helmholtz Validierungsfonds (HVF)*, *Helmholtz Innovation Lab (HILs)* und der durch die Zentren geförderten Ausgründungen und Innovationsprojekte gehören u. a.:

- Das 2015 gegründete Berliner Spin-off *T-Knife GmbH*, eine Ausgründung aus dem Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) zusammen mit der Charité, schloss eine Serie-A-Finanzierung in Höhe von 66 Mio. Euro mit den erfahrenen Investoren *Versant Ventures*, *RA Capital Management*, *Andera Partners* und *Boehringer Ingelheim Venture Fund (BIVF)* zur Entwicklung von T-Zell-Therapien der nächsten Generation ab.
- Forschende des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) entwickelten den *Aerobuster*. Der kostengünstige und vielseitig einsetzbare Luftsterilisator inaktiviert Corona-Viren und schützt somit vor Ansteckung in geschlossenen Räumen.
- Die vom Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) ausgegründete *NorcSi GmbH* ist der erste Transfererfolg des 2020 gestarteten *Helmholtz Innovation Labs „Blitzlab“*. Mit einer innovativen Technologie zur Herstellung von Silizium-Elektroden für zukünftige Akkugenerationen möchte das Spin-off den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben.
- Das Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) verfügt über ein eigenes, internes Validierungsprogramm *Pre-GoBio* mit dem Ziel, einen *Proof of Concept* zu ermöglichen.
- Das von 2016 bis 2019 im Rahmen des *Helmholtz-Validierungsfonds* geförderte und mithilfe einer *Helmholtz-Enterprise-Förderung* erfolgreich ausgegründete Projekt *Osteolabs* des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel wurde im Oktober 2020 mit dem *EARTO-Innovationspreis* in der Kategorie „Impact Delivered“ ausgezeichnet. Das Spin-off-Unternehmen *osteolabs GmbH* vermarktet inzwischen international seinen nicht invasiven In-vitro-Test zur Früherkennung von Osteoporose, dessen innovative Technologie auf die Korallenforschung zurückgeht.

Diese beispielhaften Erfolge unterstreichen die langfristige Wirksamkeit der bisherigen Förderprogramme. Jedoch wird auch deutlich, wie lang der Atem hinsichtlich einer Überführung in die Anwendung sein muss. Dies ist insbesondere für *deep IP* – bzw. *deep tech*-Projekte nicht ungewöhnlich. Entwicklungszeiträume von bis zu 15 Jahren stellen an Forschende, Transferstellen, Leitungsebenen und die Administration der Zentren besondere Herausforderungen hinsichtlich der personellen, räumlichen, administrativen und finanziellen Rahmenbedingungen. Auch der Talentfaktor darf in diesem Prozess nicht vernachlässigt werden, sind es doch in erster



Linie Teams und ihre Mitglieder, welche Projekte vorantreiben und die damit verbundenen Herausforderungen meistern. Folglich sind die Schaffung von Rahmenbedingungen im Bereich der Ausbildung, Personal- und Karriereentwicklung für den Transfer mindestens genauso wichtig wie entsprechende räumliche oder finanzielle Unterstützung.

Im Berichtsjahr 2020 kamen in den verschiedenen Fördermaßnahmen (*Helmholtz Validierungsfonds, Helmholtz Enterprise, Helmholtz Innovation Labs*) 34 neue Projekte zur Förderung. Aus Projekten, die im Forschungsbereich Gesundheit durch den *Helmholtz Validierungsfonds* gefördert wurden, gingen fünf Ausgründungen hervor. In insgesamt vier laufenden *Proof-of-Concept*-Projekten zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Universitätsmedizin und jeweils einem Helmholtz-Zentrum (DKFZ, HMGU, MDC) konnten in präklinischen und klinischen Studien Wirkstoffe zur Krebsbehandlung, zur Behandlung des Lungenhochdrucks und von Hepatitis B erstmals klinisch geprüft werden.

Auf Ebene der Helmholtz-Zentren wurden 2020 über 70 Entwicklungspartnerschaften mit Unternehmen neu gestartet, davon rund 50 mit KMU.

### Umsetzung von Transferstrategien auf Ebene der Gemeinschaft

Im Jahr 2020 wurde auf der Mitgliederversammlung im September und der Präsidiumssitzung im November intensiv das Transferverständnis der Helmholtz-Gemeinschaft erörtert und an dessen Weiterentwicklung gearbeitet. In diesem entwickeln die Gemeinschaft und die Zentren eine individuell ausgestaltete Transferplanung, die mit Zielen und Indikatoren hinterlegt ist. Dies geschah auch mit Blick auf die Konkretisierung der künftigen Aufgaben, die sich aus den Zielen der Selbstverpflichtung zum Pakt IV ergeben. Ergänzend dazu wurde eine Arbeitsgemeinschaft „Transfer“ ins Leben gerufen.

Für den Transfer steht die Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in wirtschaftliche und gesellschaftliche Wertschöpfung im Mittelpunkt. Diese Aufgabe ist in der Gesamtstrategie der Gemeinschaft verankert. Bereits 2015 gab es hierzu dezidierte Selbstverpflichtungen der Mitglieder zugunsten einer Verankerung und Förderung des Wissens- und Technologietransfers. Diese Selbstverpflichtung weiter mit Leben zu füllen und mit konkreten Umsetzungsstrategien zu untermauern, stellt Leitungsebenen, Administration und Forschende vor die Aufgabe, Transfer nicht als Konkurrenz bzw. „entweder/oder“ zur erkenntnisgetriebenen Forschung zu verstehen. Beides muss möglich sein und sich hinsichtlich gesellschaftlicher und ökonomischer Wertschöpfung ergänzen. Die Selbstverpflichtung ist daher als ein gemeinschaftliches Ziel zu verstehen, das im Dreiklang Leitungsebene, Wissenschaft und Administration im Sinne einer *transfer welcome*-Kultur umgesetzt wird.

Im Kontext des Pakt IV wurden für die Helmholtz-Gemeinschaft drei wesentliche Missionsaufgaben formuliert:

- Stärkung eines *transfer welcome*-Mindset,
- direkte Unterstützung von Transferaktivitäten aus den Zentren,
- Entwicklung einer Indikatorik und Wirkungsanalyse.

Daraus ergeben sich u. a. Ziele, die insbesondere auf Gemeinschaftsebene und zentrenübergreifend umzusetzen sind:

- Etablierung von *Entrepreneurship Education* durch Angebote des Bereichs Transfer und Innovation der Geschäftsstelle in Zusammenarbeit mit den Transferstellen, Career Centers und Graduiertenschulen der Zentren,
- Entrepreneurship-Schulungen für Führungskräfte im Rahmen der *Helmholtz-Akademie*,
- Etablierung eines eigenständigen Monitorings auf der Basis einer weiterentwickelten Indikatorik, die in Kooperation mit dem Stifterverband und der Stiftung Mercator vom Bereich Transfer und Innovation der Geschäftsstelle gemeinsam mit sechs Helmholtz-Zentren und fünf Hochschulen als *Transferbarometer* entwickelt und erprobt wird.

## Umsetzung der Transferstrategien auf Ebene der Zentren

Die stärkere Berücksichtigung des Transfers als reguläre Aufgabe und der Ausbau der erforderlichen Strukturen und Ressourcen auf Zentrums Ebene wurden fortgesetzt. An weiteren Zentren sind hochrangige Positionen und eigene Budgets für Transfer- und Innovationsmanagement eingerichtet, darunter am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG). Die Ende 2020 durchgeführte Befragung ergab, dass 16 der 18 Zentren den Transfer in ihren Missionen und Leitbildern verankert haben; bei zweien befindet sich dieser Prozess noch in der Planung. Die im Zuge der Pakt IV-Selbstverpflichtung ausgearbeiteten Ziele, die vorrangig auf Ebene der Zentren umgesetzt werden sollen, sind:

- Strategische Verankerung von Wissens- und Technologietransfer auf Leitungsebene,
- Ausbau einer Anerkennungskultur,
- Fort- und Ausbildung mit Fokus auf *Entrepreneurship Education* und Transfer als Karriereoption,
- Transfer in die Anwendung stärken durch Validierungsförderung, durch *Proof-of-Concept*-Vorhaben, durch die Förderung von Ausgründungen, sowie durch intensivere Vernetzung mit der internationalen Gründerszene, etwa nach Israel über das Helmholtz-Büro in Tel Aviv oder über Programme wie die des *German Accelerator* ins Silicon Valley, USA oder nach Singapur
- maßgeschneiderte und niederschwellige Förderung durch Innovationsfonds in allen Zentren,
- Helmholtz-Zentren stärker als Partner und Dienstleister für KMU und Industrie positionieren durch Ausbau des Programms zur Förderung von weiteren Entwicklungspartnerschaften mit komplementären Unternehmen,
- Verdoppelung der Anzahl an *Helmholtz Innovation Labs*,
- Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner im Bereich der Forschungsinfrastrukturen durch flächendeckende Einrichtung von *Industrial Liaison Officers (ILO)* sowie bedarfsgerechten Zugang mit *Plug & Play-Service*,
- evidenzbasierten Wissenstransfer auf den Gebieten leisten, in denen Helmholtz-Mission und ein großer gesellschaftlicher Bedarf zusammenkommen, u. a. durch wissenschaftsbasierte Informationsdienste an weiteren Helmholtz-Zentren für dezidierte Zielgruppen und durch Formate des Bürgerdialogs (*Citizen Science*).

Transferleistungen werden stark beeinflusst von der Größe und dem wissenschaftlichen Profil eines Zentrums. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist in dieser Hinsicht sehr heterogen aufgestellt. Die Diskussionen zur Umsetzung des Pakt IV ergeben, dass diesem Rahmen auch Rechnung getragen werden kann. Indem einzelne Zentren jeweils die Transferleistungen erbringen, die ihrem Profil entsprechen und dabei anteilig an der Erreichung gemeinsamer Ziele aus dem Pakt IV mitwirken, kann die Helmholtz-Gemeinschaft als Ganzes ein breites Spektrum an Zielsetzungen und Aufgaben erfolgreich umsetzen.

## 3.42 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT

### 3.421 STRATEGISCHE KOOPERATION MIT UNTERNEHMEN UND HOCHSCHULEN – REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME

Zu den erfolgreichen Kooperationen mit Hochschulen im Transferbereich zählt die gemeinsam von Helmholtz und Fraunhofer gestartete *Proof-of-Concept*-Initiative, in deren Rahmen 2020 vier Projekte jeweils unter Einbindung von Partnern aus der Hochschulmedizin gefördert wurden.

Neben den *Helmholtz-Instituten* als Kooperation mit Hochschulen nimmt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) durch seine besondere institutionelle Verbindung von Universität und Forschungszentrum eine Sonderstellung ein, die sich auch in der herausragenden Leistung im Transfer, etwa in Unternehmenskooperationen oder Ausgründungen, widerspiegelt.

Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft decken ein breites Spektrum ab und erstrecken sich bspw. von Kollaborationen im Rahmen von Innovationsprojekten über die Nutzung von Forschungsanlagen bis hin zu langfristig angelegten strategischen Allianzen. Solche Kooperationen ergeben sich entweder organisch oder werden durch Fördermaßnahmen und andere *Matchmaking*-Formate gezielt unterstützt. Oftmals sind solche Formate der erste Schritt zum Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den Forschenden, der Transferstelle und potenziellen Industriepartnern. Hier hat sich ein einheitlicher Ansprechpartner im Sinne eines *Industrial Liaison Officers* bewährt, der für Anfragen aus der Wirtschaft zur Verfügung steht. Divergierende und zum Teil einander widersprechende Zielstellungen und Anforderungen aus der Forschung und Wirtschaft treffen hier aufeinander: auf der einen Seite die Priorisierung nach wissenschaftlicher Relevanz und akademischer Anerkennung, auf der anderen Seite der Blick auf Wettbewerb und volkswirtschaftliche Relevanz. Ein Ausbau solcher Aktivitäten ist zentral mit der Frage nach der personellen und finanziellen Ausstattung der Transferstellen verbunden. Für Forschende ist die Schaffung eines Rahmens, in dem die Anerkennung der Transferleistung gleichwertig neben zitierfähigen Publikationen steht, eine grundlegende Voraussetzung. Auf Leitungsebene muss der Transfer eingefordert und unterstützt werden. Die Ermöglichung setzt die Bereitstellung entsprechender Ressourcen, Strukturen, Anerkennungssysteme und Leistungsanreize ebenso voraus wie eine proaktive Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen und deren Verbänden, auch in Strategieprozessen und auf operativer Ebene. Für die Administration ist die vertragliche Ausgestaltung von Nutzungsvereinbarungen mit kommerziellen Partnern mit besonderen Herausforderungen und Risiken verbunden. Hier ist ein steter Austausch mit der Politik über die Weiterentwicklung und Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen sinnvoll.

Kooperationen mit dem spezifischen regionalen Wirtschafts- und Innovationssystem spielen sich auf Basis einer Vielzahl unterschiedlicher Modelle ab. Direkt waren Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr 2020 an 106 Verbundprojekten im Rahmen der durch das BMWi geförderten Programme *Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)* und *Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)* beteiligt.

Helmholtz-Zentren sind aktive Mitglieder in regionalen Wirtschaftsnetzwerken und Verbänden, welche die verschiedenen Akteure im Innovationssystem themenspezifisch zusammenbringen. Die folgenden Beispiele stehen stellvertretend für neue Aktivitäten, die 2020 in die Umsetzungsphase überführt wurden:

- Mit dem CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit als Ankerpunkt begann 2020 die Entwicklung des *CISPA Innovation Campus*, einer Leitinvestition des Saarlandes. Im Bereich Cybersicherheit und Künstliche Intelligenz entsteht ein Ökosystem mit Ansiedlungen von großen Industrieunternehmen, regionalen KMU und Start-ups mit starkem Fokus auf Transfer.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY leitete 2020 mit dem Projekt *DESY Innovation Factory* den Beginn einer mehrjährigen Bauphase für ein integriertes Technologie- und Gründerzentrum ein, in dem interdisziplinäre Forschungs-, Lern- und Vernetzungsareale für Forschende, Start-ups, Scale-ups und etablierte Unternehmen entstehen werden. Die Fokusthemen Neue Materialien und Life Science werden bereits aktiv vorangetrieben, z.B. über strategische Initiativen, Kooperations- und Gründungsprojekte oder begleitende Kommunikations- und Vernetzungsformate. DESY ist darüber hinaus Mitglied des Hamburger Netzwerks *Artificial Intelligence Center e.V. (ARIC)* zur branchenübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Forschung und Anwendung auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz.
- Der *ZEISS Innovation Hub @KIT* hat seinen Betrieb aufgenommen. Er liegt auf dem Campus Nord des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Neben dem *ZEISS Innovation Hub* ist dort auch der *KIT-Hightech-Inkubator* angesiedelt und es besteht die Möglichkeit, Flächen für Ausgründungen und Innovationsaktivitäten anzumieten, um hoch innovativen Ideen auch längerfristige Perspektiven am Standort zu bieten.
- Vor dem Hintergrund des Klimawandels gewinnt die Entwicklung ressourceneffizienter Stadtquartiere massiv an Bedeutung. Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ entwickelt in Zusammenarbeit mit der Stadt Leipzig, dem Investor, Wirtschaftsunternehmen und weiteren wissenschaftlichen Institutionen ein Konzept für klimaangepasstes Wasser- und Energiemanagement am Beispiel des Modellquartiers *Eutritzscher Freiladbahnhof* (Leipzig 416). Das im Oktober 2019 gestartete Projekt *Leipziger BlauGrün* im Rahmen der Initiative Ressourceneffiziente Stadtquartiere – RES:Z des BMBF zielt auf eine signifikante Entlastung des zentralen Abwassersystems, eine Verbesserung der Energieeffizienz und des Mikroklimas sowie auf ein resilientes Starkregenmanagement ab. Wesentlich ist dabei die Entwicklung neuer, übertragbarer blau-grüner Technologien und Planungstools sowie einer sensorbasierten, robusten Prozesssteuerung. Die

Ergebnisse fließen direkt in die Konzeption und Umsetzung des Modellquartiers ein. Weiterhin werden gesamtstädtische Impulse und Wirkungen im Bereich einer multifunktionellen Systemarchitektur erwartet, die bundesweit und auch international zur nachhaltigen Stadtentwicklung beitragen.

### Stärkung der Transferkultur – Beiträge der Zentren zur Hochschullehre und Sensibilisierung für Innovation und Entrepreneurship

Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Helmholtz-Zentren erfolgt nicht nur auf wissenschaftlicher Ebene, sondern immer häufiger über die Einbindung von Akteurinnen und Akteuren der Zentren in die Hochschullehre oder das Angebot zur Weiterbildung, bspw. in Bereichen wie Innovationsmanagement, IP-Verwertung und Entrepreneurship. Das Interesse an der Einbettung von spezifischen Modulen zu Themen wie Entrepreneurship, Kreativität, Innovation und Transfer in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen für Promovierende, Postdocs und auf Ebene der Führungskräfte ist sehr groß. *Entrepreneurship Education*-Formate fördern die Schärfung des beruflichen Profils und die Entwicklung bereichsübergreifender Fähigkeiten, die die Grundlage für eine unternehmerische Denkweise und ein unternehmerisches Handeln bilden. Dazu gehören neben Kreativität, Initiativegeist, Risikobereitschaft und Selbstvertrauen auch die Vermittlung grundlegender unternehmerischer Fähigkeiten für die Selbstständigkeit oder das Selbstmanagement sowie von Kenntnissen darüber, wie man Unternehmen erfolgreich gründet und entwickelt.

Vorreiter in den Zentren sind hierbei häufig die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* und die *Helmholtz-Graduiertenschulen* (siehe Kap. 3.51 [Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses](#)). So fanden 2020 auf Gemeinschaftsebene zehn Workshops mit insgesamt mehr als 230 Teilnehmenden zu diesem Thema statt, die 2021 fortgesetzt werden. Zielsetzung ist es hierbei, den Themenkomplex Transferkultur – gemäß den Zielen für Pakt IV – fest in entsprechenden Weiterbildungsprogrammen auf Zentrenebene zu integrieren. Nachfolgende Beispiele geben Einblick in die Bandbreite der Aktivitäten zur Einbettung von Transfer und Innovation in die Fortbildungsangebote für diese Zielgruppen:

- Mit dem 2020 pilotierten *Jülich Innovation and Entrepreneurship Certificate Program (JUICE)* werden die Themen Entrepreneurship, Lösungsorientierung und Innovation in der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern am Forschungszentrum Jülich (FZJ) verankert. Konkret wird für die Zielgruppen der Promovierenden und *Early-Stage*-Postdocs (ein bis drei Jahre nach der Promotion) ein strukturiertes Programm angeboten, das die Teilnehmenden dazu ermutigt, komplexen gesellschaftlichen Herausforderungen mit kreativen Lösungen zu begegnen. Gleichzeitig werden praktische Methoden vermittelt, die den Teilnehmenden ermöglichen, ihre Ideen in Industrie oder Gesellschaft wirksam werden zu lassen.
- Gemeinsam mit der Universität des Saarlandes hat das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit 2018 den Masterstudiengang *Entrepreneurial Cybersecurity* ins Leben gerufen. Im März 2020 erhielten die beiden CISPA-Forscher Prof. Andreas Zeller und Prof. Bernd Finkbeiner hierfür den Landespreis Hochschullehre 2019. Dieser Studiengang kombiniert Inhalte der Cybersicherheit und Informatik mit einem Gründungsprojekt. Am Ende des Studiums haben die je Jahrgang 30 internationalen Studierenden nicht nur ein Masterprogramm (Master of Engineering) absolviert, sondern im Idealfall auch ein eigenes Unternehmen gegründet.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY führt in regelmäßigen Abständen Führungskräftebildungen zu den Themen Innovation und Technologietransfer durch. Dabei informiert es über Hintergründe und Maßnahmen zum Thema Wissens- und Technologietransfer. Ziel ist, Vorgesetzte mit den Themen vertraut zu machen, das Verständnis für deren Bedeutung ins Zentrum hinein zu stärken und dafür zu sensibilisieren sowie bei Projekten rechtzeitig die Stabsstelle zu involvieren, um einen professionellen Transfer und IP-Schutz zu gewährleisten.
- Im Rahmen von Online-Seminaren informiert das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) Promovierende und Postdocs über den Innovationszyklus und die Schritte von der Sicherung geistigen Eigentums über die Produktentwicklung bis zur (Aus-)Gründung. Die dreiteilige *Innovation Primer Series* wird vom *International Postdoc Program* zusammen mit Referentinnen und Referenten des DKFZ Innovationsmanagement veranstaltet. Aufzeichnungen der Vorträge werden über eine zentrale Plattform zur Verfügung gestellt.

## Neue Kooperationsformen – Experimentierräume, Innovationsprojekte und strategische Allianzen

### Experimentierräume

Um die Kooperation mit Unternehmen und Industriepartnern zu befördern, wurde 2016 auf Gemeinschaftsebene das Förderprogramm *Helmholtz Innovation Labs (HILs)* aufgelegt. Hierbei handelt es sich um „Experimentierräume“, in denen die technologische und wissenschaftliche Expertise der Zentren mit den Bedürfnissen der Industrie bzw. deren Endkunden zusammengebracht wird. Bereits jetzt ist deutlich geworden, dass sich dieses Förderinstrument für anwendungs- und dienstleistungsorientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bewährt.

Die erste Kohorte der *Helmholtz Innovation Labs* umfasste sieben Projekte, die sich 2019 alle erfolgreich ihrer Zwischenevaluation gestellt haben. Für den Aufbau und die Etablierung dieser *Innovation Labs* stellt die Helmholtz-Gemeinschaft in einem Zeitraum von fünf Jahren rund zwölf Mio. Euro zur Verfügung. 2019 kamen nach einer weiteren Ausschreibung neun *Helmholtz Innovation Labs* hinzu. Dafür werden über einen Zeitraum von fünf Jahren auf Gemeinschaftsebene 17 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds aufgewandt. Diese Summe wird auf Zentrenebene gegenfinanziert. Damit umfasst das Portfolio der *Helmholtz Innovation Labs* nunmehr 16 Projekte<sup>13</sup>. Die neuen *Labs* haben ihre Tätigkeit um den Jahreswechsel 2019/2020 aufgenommen. Das selbstgesteckte Ziel aus Pakt III, zur Etablierung von mindestens fünf zusätzlichen, gemeinsamen Laboren mit der Wirtschaft, wurde somit erfreulicherweise übertroffen.

**Tabelle 25:** Übersicht ausgewählter Monitoring-Indikatoren zu den *Helmholtz Innovation Labs* (Kohorte I & II) für den Zeitraum 2016–2020

Helmholtz Innovation Labs 2016–2020 (Kohorte I & II, Stichtag: 31.12.2020)	Betrag bzw. Anzahl
F&E-Erlöse (aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen)	14,67 Mio. Euro
Anzahl Netzwerkpartner	201
Gründungsprojekte	8
Patente, Produktinnovationen	27
Lizenzverträge	30

Im Berichtsjahr 2020 konnten die *Helmholtz Innovation Labs* F&E-Erlöse im Wert von mehr als 14,67 Mio. Euro erzielen. Rund um die *Helmholtz Innovation Labs* haben sich nunmehr räumliche Cluster und Innovationssysteme mit mehr als 200 Netzwerkpartnern gebildet, die in ihrer Wirkung über die regionale Einbettung hinausreichen. Dies erfolgt in verschiedenen Formen und Kanälen, wie bspw. durch Patente, Lizenzierungen, Auftragsforschung, wissenschaftliche Beratung, Ausgründungen und durch neue kollaborative Strukturen zwischen den Zentren der Gemeinschaft. Die *Helmholtz Innovation Labs* zeichnen sich zumeist durch einen *Cross-Innovation*-Ansatz aus. Das bedeutet, dass in den *Labs* in der Regel branchenübergreifend und interdisziplinär gearbeitet wird. Diese Art von Kooperationen zwischen den verschiedenen Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft führen zu einer Abschwächung von kostenbezogenen oder marktbedingten Barrieren sowie personenbedingten Wissens- und Kompetenzbarrieren, die oft wesentliche Innovationshürden für Forschungsteams darstellen.

Die Interaktion in *Helmholtz Innovation Labs* hat bislang zu 27 Patenten und Produktinnovationen geführt. Gleichzeitig ergeben sich dadurch neue Geschäftsmodelle für das jeweilige Zentrum und dessen Industriepartner. So hat bspw. das *Helmholtz Innovation Lab HySPRINT* am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) seit seiner Einrichtung im Jahr 2017 Projektfördermittel des Bundes in Höhe von 5,9 Mio. Euro eingeworben, Kooperationsverträge mit einem Volumen von 1,3 Mio. Euro abgeschlossen und es wurden 0,5 Mio. Euro *in-kind*-Beiträge durch die Kooperationspartner erbracht. Aber auch für die Partner aus der Industrie ergeben sich deutliche Vorteile durch die Zusammenarbeit in derartigen Experimentierräumen. Neben einem erleichterten Zugang zu Großgeräten, Forschungsinfrastrukturen und Daten von Helmholtz-Zentren können Unternehmen – insbesondere KMU – die nutzerzentrierte Produktentwicklung schneller vorantreiben

<sup>13</sup> [https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte\\_und\\_initiativen/innovation\\_labs/](https://www.helmholtz.de/transfer/technologietransfer/projekte_und_initiativen/innovation_labs/)

und so die *Time-to-Market* reduzieren, was sich positiv auf den *Return on Investment (RoI)* auswirken kann. Ein weiteres Ergebnis sind gemeinsame Ausgründungsprojekte der beteiligten Projektpartner, wie im Oktober 2020 zwischen dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und der *Rovak GmbH* geschehen. Die gemeinsame Gründung der *NorcSi GmbH* ist der erste Transfererfolg des 2020 gestarteten *Helmholtz Innovation Labs „Blitzlab“*. Mit einer innovativen Technologie zur Herstellung von Silizium-Elektroden für zukünftige Akkugenerationen möchte das Spin-off den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben.

### Innovationsprojekte

Auf regionaler, nationaler, internationaler wie auch auf Gemeinschaftsebene und innerhalb der Zentren gibt es eine Vielzahl von Innovationsförderprogrammen, an denen sich die Zentren aktiv beteiligen. Diese Innovationsprojekte wurden erstmals im Berichtsjahr 2018 als neue Transferkategorie erhoben. Hierbei handelt es sich um Initiativen, die explizit Transfer und Verwertung fördern, aber auch um Projekte mit der Wirtschaft (siehe Abschnitt zu Auftragsforschung weiter unten). Für das Berichtsjahr 2020 ergab die Abfrage eine Beteiligung der Zentren an insgesamt 842 Projekten, was zur Einwerbung eines Fördervolumens in Höhe von 249,5 Mio. Euro führte. Dies ist zum wiederholten Male eine deutliche Steigerung gegenüber dem Vorjahr (2019: 831 Projekte mit einem Fördervolumen von 116 Mio. Euro).

Im Hinblick auf die Unterstützung der Transferaktivitäten stehen für die Zentren die Helmholtz-spezifischen Programme zur Förderung des Technologietransfers, die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Gemeinschaft finanziert werden, an oberster Stelle (*Helmholtz Enterprise*, *Helmholtz Validierungsfonds*, *Helmholtz Innovation Labs*). Darüber hinaus spielten 2020 die nationalen und internationalen transferfördernden Programme des BMBF (z. B. *VIP+*, *GO-Bio initial*, *StartUpSecure*) sowie des BMWi (*ZIM*, *EXIST*, *IGF* und *WIPANO*) und der Europäischen Kommission (*Horizon 2020*) eine wichtige Rolle.

### Strategische Partnerschaften

Bei strategischen Partnerschaften handelt es sich um langfristig angelegte Entwicklungspartnerschaften zwischen Industrie- und Forschungspartnern. Dieses Format schätzen wir für den Transfer bei Helmholtz als vielversprechend ein. Oftmals sind solche Allianzen das Ergebnis vorangehender kleinformatiger Kooperationen, mittels derer bereits eine Vertrauensbasis zwischen den beteiligten Personen und Institutionen aufgebaut wurde. Beispiele für im Berichtsjahr laufende oder neu vereinbarte strategische Partnerschaften sind:

- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) betreibt mit Bayer ein gemeinsames Labor im Bereich Immuntherapie, ist mit Siemens eine strategische Allianz zur Zusammenarbeit in Radiologie, CT, MR, PET und weiteren Gebieten eingegangen und kooperiert mit Bosch auf dem Gebiet der In-Vitro-Diagnostik für die Onkologie.
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) hat mit der Evotec AG eine Partnerschaft zur Entwicklung neuartiger Antibiotika und arbeitet gemeinsam mit der YUMAB GmbH an der Herstellung humaner Antikörper zur passiven Immunisierung und zur Behandlung von COVID-19.
- Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY und eine der weltweit führenden Medizintechnikfirmen haben 2020 eine Kooperation zur Entwicklung eines Laser-Plasma-Beschleunigers für medizinische Anwendungen gestartet. Ziel ist es, eine langfristige Kooperation zwischen DESY und dem Unternehmen zu etablieren.

### Erträge aus der Wirtschaft durch Auftragsforschung und Nutzung von Forschungsinfrastrukturen

Eine grundlegende Herausforderung besteht darin, Fragestellungen zu identifizieren, die einerseits für potenzielle Industriepartner relevant und andererseits für die Forschenden wissenschaftlich interessant sind. Durch strategische Allianzen und Initiativen wie die *Helmholtz Innovation Labs* oder die *Research Days* werden wichtige Grundsteine für Kooperationen gelegt, die sich dann auch in entsprechenden Einnahmen niederschlagen. Gleichwohl ist grundsätzlich zu bedenken, dass der Erfolg von Forschungsk Kooperationen nicht nur monetär zu bemessen ist. So ist der immaterielle Know-how-Fluss für beide Seiten enorm wertvoll und stellt eine der tragenden Säulen erfolgreicher Transferarbeit dar.

Wie die nachfolgende Übersicht der im Berichtsjahr 2020 über Auftragsforschung und Nutzung von Infrastrukturen erzielten Erträge zeigt, sind diese mit rund 137 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr leicht zurückgegangen.

Knapp zwei Drittel (62,5 %) der erzielten Erträge wurden durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erwirtschaftet. Auftragsvolumina aus der Wirtschaft sind allerdings Schwankungen unterworfen.

**Tabelle 26:** Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

Erträge	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tsd. Euro	155.984	136.646	152.845	146.132	152.429	155.233	155.747	146.388	137.052

### 3.422 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG

#### Patente und Schutzrechte

Patentanmeldungen und die daraus resultierenden Erträge werden häufig noch als Kennzahlen herangezogen, um den Erfolg der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen zu messen. Dabei werden in aller Regel die beträchtlichen Kosten und Risiken nicht berücksichtigt, die mit der Gewährung und Wahrung der Schutzrechte verbunden sind. So entstehen oft überhöhte Erwartungen an das ökonomische Potenzial und es entsteht ein stark verzerrtes Bild von der Transferleistung eines Forschungszentrums. Die Gewährung eines Patents per se ist noch kein Garant für Wertschöpfung. Im Gegenteil: Nur wenige Patente erzielen nennenswerte Erlöse, weil das Marktpotenzial für ihre Verwertung oftmals unklar ist. Transferstellen sind also häufig in der Situation, Patente registrieren zu müssen, für die es keine eindeutige Nachfrage gibt (*technology push vs. market pull*) oder für deren Verteidigung sie im Zweifelsfall nicht die finanziellen Ressourcen haben.

Die Anzahl sowohl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen als auch der Patentfamilien ist 2020 erneut leicht gesunken (siehe nachfolgende Tabelle), bleibt aber insgesamt auf einem hohen Niveau. Erfindungsmeldungen und Patentanmeldungen sind nicht konkret planbar und daher einem gewissen Grad an Fluktuation unterworfen.

**Tabelle 27:** Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien

Schutzrechte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Prioritätsbegründende Patentanmeldungen	409	425	412	438	404	433	409	389	339
Patentfamilien	3.833	4.018	4.149	4.119	4.162	4.168	4.468	4.304	4.301

Per 31.12.2020 bestehen 1.436 Verträge für Lizenzen und Optionen, wovon 135 im Berichtsjahr 2020 neu hinzugekommen sind. Aus den teilweise noch neuen Lizenz- und Optionsverträgen wurden 2020 Erträge in Höhe von rund 12 Mio. Euro generiert (siehe nachfolgende Tabelle). Für das Berichtsjahr 2020 ist die Anzahl der neu abgeschlossenen Optionen und Lizenzen etwas geringer, die Anzahl bestehender Optionen entspricht nahezu dem Vorjahreswert. Erlöse aus Schutzrechten sind signifikant angestiegen. Diese Entwicklung ist erfreulich. Ein Hinweis auf einen generellen Trend sollte daraus noch nicht abgeleitet werden. Erlöswerte können durch Einmaleffekte geprägt werden.

**Tabelle 28:** Anzahl im Kalenderjahr neu abgeschlossener und am 31.12. eines Jahres bestehender Options- und Lizenzverträge sowie Erlöse aus Optionen und Lizenzen im Kalenderjahr

Optionen und Lizenzen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen	194	139	135	143	119	160	146	170	153	135
Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen	1.438	1.362	1.307	1.346	1.439	1.504	1.503	1.509	1.463	1.436
Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro	14,14	21,51	22,51	13,49	11,53	14,40	15,20	13,25	13,61	11,98

## Ausgründungen

Ausgründungen genießen im derzeitigen politischen Diskurs erhöhte Aufmerksamkeit, verspricht man sich doch von ihnen nicht nur die Verbreitung von technologischen Neuerungen, sondern auch die Schaffung von Arbeitsplätzen. Soll die Zahl an Ausgründungen gesteigert werden, müssen in Forschungseinrichtungen gute Bedingungen bezüglich Beratung, Finanzierung und Vernetzung im Einklang mit der Schaffung einer gründungsfreundlichen Kultur auf allen Ebenen – Wissenschaft, Leitung und Administration – verankert werden. Zukünftig richtet sich das Augenmerk auch verstärkt auf die Verbindung von Talentmanagement-Initiativen und Transferthemen. Konkret geht es dabei um die Einbettung von spezifischen Weiterbildungsmodulen zu den Themen Transfer, Innovation und Entrepreneurship in die Karriereberatung für Postdocs, in die Promovierendenausbildung und auf der Ebene der Führungskräfte, um dadurch neue Karriereperspektiven zu schaffen und die Transferkultur insgesamt zu befördern ([siehe Kap. 3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme](#)).

Für den nachhaltigen Erfolg von Ausgründungen bedarf es des Zusammenspiels talentierter Teams, institutioneller Unterstützung und eines auf Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Produkts bzw. Dienstleistungsangebots. Die Hürden für junge Firmen sind hoch, der Erfolg ungewiss. Anfangs ist der Kontakt der Zentren zu den Gründerinnen und Gründern häufig noch sehr eng. Besteht jedoch keine gesellschaftsrechtliche Beteiligung, ist die Nachverfolgung des langfristigen Erfolgs der Ausgründungen nur bedingt möglich. Selbst eingehende Recherchen über Datenbanken oder Social-Media-Plattformen ergeben oft nur ein unvollständiges Bild. Im Rahmen des Monitorings für *Helmholtz Enterprise* werden die Kennzahlen hinsichtlich des Umsatzes und der Schaffung von Arbeitsplätzen abgefragt. Allerdings sind solche Zahlen oftmals nur für die ersten Jahre nach der Gründung zu erheben. Seit der Einrichtung von *Helmholtz Enterprise* haben 167 Gründungsprojekte (inkl. 23 *HE Plus*-Förderungen und 14 *Field Study Fellowships*) von der Initiative profitiert. Davon wurden mehr als 95 Projekte erfolgreich gegründet, von denen 83 % noch heute am Markt agieren. Die vorliegenden Daten belegen die Schaffung von 832 Arbeitsplätzen, wovon die zehn größten Ausgründungen allein 418 Mitarbeitende beschäftigen. 17 Unternehmen haben einen Umsatz von über einer Million Euro. Gegenüber dem Vorjahr haben diese Kennzahlen erneut eine deutliche Steigerung erfahren.

**Tabelle 29:** Anzahl der im Kalenderjahr existierenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den geförderten Helmholtz Enterprise Ausgründungsprojekten (2013-2020)

HE Ausgründungsprojekte	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Mitarbeitenden	393	379	473	544	616	657	746	832

Seit 2005 entstanden insgesamt 254 Spin-offs aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung mit den Zentren gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag). Dabei beträgt die durchschnittliche Bestandsquote von Unternehmen 36 Monate nach ihrer Gründung 94,5 %.



Trotz der COVID-19-Pandemie, die zu signifikanten Projektverzögerungen und -abbrüchen im Jahr 2020 führte, konnten 21 Ausgründungsvorhaben realisiert und somit die Spin-off-Rate auf einem ähnlichen Niveau wie dem der Vorjahre stabilisiert werden.

**Tabelle 30:** Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die zur Verwertung von geistigem Eigentum oder Know-how von Helmholtz unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden

Ausgründungen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
im Kalenderjahr erfolgt	20	21	23	19	18	25	21	21
davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25%)	3	6	5	3	2	3	3	4

Die Anzahl von Ausgründungen, die ohne Lizenzvertrag, also in Form von sogenannten Kompetenzausgründungen<sup>14</sup> aus den Zentren hervorgingen, stieg 2020 deutlich um das Dreifache im Vergleich zu den vorherigen Jahren. So erfolgten allein am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 21 Ausgründungen dieser Kategorie im Berichtsjahr. Am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ machen sie zwei Drittel seit 2005 und am CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit sogar 100 % aller Ausgründungen aus.

**Tabelle 31:** Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen<sup>1</sup>

Ausgründungen	2015	2016	2017	2018	2019	2020
im Kalenderjahr erfolgt	2	4	3	7	8	26

<sup>1</sup> Die Kategorie der kompetenzbasierten Ausgründungen wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2020 für das Berichtsjahr 2019 erstmals erfasst. Hierbei erfolgte auch eine rückblickende Erhebung für die Jahre 2015 bis 2018, die jedoch Lücken in der Erhebung aufwies. Vor diesem Hintergrund ist eine Vergleichbarkeit der Werte nur bedingt möglich. Eine standardisierte Erhebung ist daher erst ab diesem Berichtsjahr (2020) gewährleistet.

## Validierungsförderung

Ausgründungen sind oftmals das Produkt vorangegangener Validierungsprojekte. Seit 2010 gibt es auf Gemeinschaftsebene den *Helmholtz Validierungsfonds (HVF)*, in den bis einschließlich 2020 pro Jahr ca. sechs Millionen Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zur Förderung von *Proof-of-Concept*-Projekten fließen. Seit seiner Einrichtung wurden daraus über 50 Projekte für die Förderung bewilligt, alleine im Berichtsjahr 2020 kamen sieben neue Projekte hinzu und für ein zunächst unter Vorbehalt laufendes Projekt wurde die Weiterförderung bewilligt. 2020 konnten fünf *HVF*-Projekte aus dem Forschungsbereich Gesundheit in Ausgründungen überführt werden.

Da das interne Programm *HVF* im Jahr 2020 das letzte Mal Anträge zur Förderung entgegengenommen, ausgewählt und bewilligt hat, orientieren sich die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft in zunehmendem Maße auf die BMBF-Programme *VIP* und *VIP+* zur Validierungsförderung. Ab 2021 werden Zentren dann ergänzend eigene Unterstützungsangebote aufbauen und dazu unter anderem auf die sogenannten *Themen-Kampagnen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zurückgreifen.

## Maßnahmen zur Steigerung der Zahl an Ausgründungen auf Gemeinschaftsebene

Die Neuausrichtung des Ausgründungsprogramms *Helmholtz Enterprise* im Sinne einer Erweiterung zur Förderung dienstleistungsorientierter Ausgründungsprojekte (Kompetenzausgründungen, siehe oben) hat im Berichtsjahr 2020 zu einer Erhöhung der Antragszahlen von insgesamt 12 (2019) auf 36 geführt. Um das Potenzial

<sup>14</sup> Hierbei handelt es sich um Gründungen, die auf der Basis von technischem oder wissenschaftlichem Know-how gegründet wurden, bei denen jedoch weder ein formaler Lizenzvertrag noch eine formale Kooperationsvereinbarung vorliegen. Dies schließt bspw. dienstleistungsbasierte Firmengründen ein, deren Kerngeschäft in der Beratung oder dem Erstellen von Gutachten liegt.

für Gründungen weiter zu heben, wurde im Berichtsjahr erstmals das *Field Study Fellowship (FSF)* angeboten. Das *Pre-Seed-Modul* erlaubt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Kunden- und Nutzerbedürfnisse über einen Zeitraum von drei Monaten zu erfassen und diese in die Entwicklung einer möglichen Gründungsidee einfließen zu lassen. Das Programm wird durch die Einbindung einer dezidierten Mentoring-Komponente, welche die Ausarbeitung eines tragfähigen Geschäftsmodells unterstützt, gestärkt. 2020 konnten aufgrund des sehr hohen Innovationspotenzials 14 von 19 eingereichten *FSF*-Anträgen bewilligt werden. Etwa die Hälfte der derzeitigen Zuwendungsempfänger und Zuwendungsempfängerinnen gibt an, ihre Produkt- und Dienstleistungsideen in einem nächsten Schritt in ein Gründungsprojekt überführen zu wollen. Die hieraus entstehende „Innovationspipeline“ führte bereits im zweiten Halbjahr 2020 zu einer Verdopplung der Antragszahlen für das daran anschließende *Spin-off-Modul*. Gleichzeitig konnte durch eine Erhöhung des Förderbudgets die Zahl der Bewilligungen von fünf auf acht *Spin-off*-Projekte gesteigert werden. Mittel- bis langfristig ist somit von einer gesteigerten Gründungsrate auszugehen. Durch die Öffnung der Förderung hinsichtlich technologischer oder wissenschaftlicher Dienstleistungen besteht das Potenzial, die Zahl der Ausgründungen weiter zu steigern, vor allem bei Zentren, bei denen Technologieentwicklung nicht im Fokus der wissenschaftlichen Arbeit steht.

Um gründungsinteressierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Plattform für institutionsübergreifenden Austausch und Information zu bieten, wurde bereits 2013 das Format *Start-up Days* geschaffen. Die zweitägige Veranstaltung, bestehend aus Workshops und Vorträgen rund um das Thema Gründung, wird von den vier außeruniversitären Forschungsorganisationen (Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft und Helmholtz-Gemeinschaft) gemeinsam ausgerichtet. Im Berichtsjahr 2020 wurde das Format angesichts des Pandemiegeschehens digital veranstaltet. Dabei kamen über 200 gründungsinteressierte Forschende zusammen.

Der Austausch zum Thema Gründungskultur soll auch durch das 2018 eröffnete Helmholtz-Auslandsbüro in Tel Aviv weiter vorangetrieben werden. Israel verfügt über eine beeindruckende Start-up-Kultur, vor allem in den Bereichen *Cyber Security*, *Agritech*, *Digital Health* und anderen Software- und Technologiebereichen. Der für 2020 erstmalig geplante *Helmholtz Innovation Summit* in Partnerschaft mit der *Israel Innovation Authority* musste pandemiebedingt auf das Jahr 2021 verschoben werden.

### Maßnahmen zur Steigerung der Zahl an Ausgründungen an den Zentren

Das Gründungsklima an den Zentren zu verbessern ist in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt. Gründungsprojekte sind arbeitsintensiv. Vor allem bei personell kleinen Transferstellen entsteht dabei häufig ein Konflikt zwischen der notwendigen zeitintensiven Beratung und dem Tagesgeschäft in Form von Patentverfahren, Lizenzverträgen, Kooperationsvereinbarungen und der Anbahnung bzw. der Pflege strategischer Partnerschaften. An vielen Zentren wurde die Gründungsberatung in den letzten Jahren jedoch systematisch ausgeweitet und professionalisiert und die Zusammenarbeit mit Universitäten in diesem Bereich ausgebaut. Erster Anlaufpunkt für gründungsinteressierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in der Regel die Transferstellen.

Die folgenden Beispiele dokumentieren, welche Maßnahmen zur Steigerung von Ausgründungen seitens der Zentren im Berichtsjahr 2020 ergriffen wurden ([siehe auch Abschnitt zu Entrepreneurship Education in Kap. 3.421 Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme](#)):

- Mittels zentraler *Servicepoints*, durch Informationsveranstaltungen und die Initiierung von Austauschformaten mit den Forschungsbereichen (*Innovationsscouting*) verstärkten die folgenden Zentren ihre Beratungs- und Unterstützungsangebote rund um das Thema Gründung im Jahr 2020: CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Forschungszentrum Jülich (FZJ), Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches Geo-Forschungszentrum GFZ, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) und GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung.
- Am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC), dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) sowie am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Zentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)

und am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) wurden neue Gründungsprogramme, *Proof of Idea*- und Innovationswettbewerbe ausgelobt, welche Gründungsvorhaben bei erfolgreicher Selektion intern mit Mitteln aus den Innovationsfonds der Zentren weiterentwickeln.

- Im Dezember 2020 hat der Senat des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) beschlossen, ein neues Vorstandsressort Transfer, Innovationen und wissenschaftliche Infrastrukturen zu schaffen, um Kooperationen mit der Wirtschaft, „Entrepreneurial Thinking“ und die Gründungskultur sichtbarer zu machen und zu stärken. Das Vorstandsmitglied ist verantwortlich für Forschungsinfrastrukturen und fungiert als zentraler Ansprechpartner für Unternehmen, Wirtschaftsverbände und innovationspolitische Akteure.

Zudem bestehen bei mehr als der Hälfte der Zentren bereits Regelungen zur Risikominimierung für Gründerinnen und Gründer. Dies umfasst bspw. die Möglichkeit, die Ausgründung in Nebentätigkeit zu betreiben, Rückkehr Optionen für einen Zeitraum von max. drei Jahren, die Vermietung von Zentrumsinfrastrukturen an Ausgründungen sowie Zentrumsbeteiligungen unter Berücksichtigung der „Leitlinien zur Beteiligung von Forschungseinrichtungen an Ausgründungen zum Zwecke des Wissens- und Technologietransfers“ des BMBF.

### Qualitative Erfolgsmessung von Ausgründungen

Das Berichtsjahr 2020 war für ausgewählte Spin-offs von Helmholtz ein erfolgreiches Jahr, in dem es signifikante Finanzierungsrunden zu vermelden gab und viele Helmholtz-Ausgründungen mit Preisen bedacht wurden. Die Nachfolgenden Übersichten dokumentieren diese eindrucksvollen Ausgründungserfolge seit Start der laufenden Pakt-Periode:

**Tabelle 32:** Übersicht ausgewählter Helmholtz-Spin-offs mit Finanzierungsbeteiligung externer Investoren

Ausgründungen	Anwendung	Jahr	Investoren
T-Knife GmbH (MDC)	Entwicklung von T-Zell-Therapien der nächsten Generation	2020	Serie-A-Finanzierungsrunde (66 Mio. Euro): Versant Ventures, RA Capital Management, Andera Partners und Boehringer Ingelheim Venture Fund (BIVF)
osteolabs GmbH (GEOMAR)	Test zur Früherkennung von Osteoporose	2020	Serie-A-Finanzierungsrunde (1,6 Mio. Euro): Seed und Start-Up Fonds II der MBG (Mittelständischen Beteiligungsgesellschaft), Labor Dr. Krause & Kollegen MVZ GmbH sowie SVM Verwaltungsgesellschaft mbH
Lumoview Building Analytics GmbH (DLR)	Produktion und Vertrieb eines Messsystems zur Erstellung von energetischen Analysen und Gebäudemodellen	2020	Seed-Finanzierungsrunde: Business Angels und NRW.BANK
GeneWerk GmbH (DKFZ)	Qualitätssicherung/Diagnostik in der Gentherapie	2020	Signifikante Wachstumsfinanzierung durch Ampersand Capital Partners (Boston und Amsterdam)
Cullinan Florentine (DKFZ & Universität Tübingen)	FLT3 x CD3 Bispezifischer Antikörper gegen AML	2020	Signifikante Wachstumsfinanzierung durch Cullinan Oncology LLC (NASDAQ: CGEM)
ELiSE GmbH (AWI)	Software zur Modellierung von technischen Bauteilen	2019	Seed-Finanzierungsrunde (3 Mio. Euro): Cherry Ventures, UVC Partners, Venture Stars, BMW i Ventures
HQS Quantum Simulations (KIT)	Software für Quantencomputer	2019	Seed-Finanzierungsrunde (2,3 Mio. Euro): HTGF, UVC Partners, btov

Ausgründungen	Anwendung	Jahr	Investoren
osteolabs (GEOMAR)	Test zur Früherkennung von Osteoporose	2019	Seed-Finanzierungsrunde (1 Mio. Euro): Angelinvestoren, Mittelständische Beteiligungsgesellschaft
iThera Medical GmbH (HMGU)	Multispektrale Optoakustische Tomographie	2018	Finanzierungsrunde C (9 Mio. Euro)
Memetis (KIT)	Ultrakompakte Bauelemente für den Prüfgerätebau oder die Automobilbranche	2018	Finanzierungsrunde A: Karlsruher Institut für Technologie (KIT), HTGF
Omeicos GmbH (MDC)	Therapeutika für kardiovaskuläre Erkrankungen	2018	Finanzierungsrunde C (17 Mio. Euro) u. a. mit REMIGES Ventures, Vesalius Biocapital II S.A., VC Fonds Technologie Berlin, HTGF, KfW
AmCure GmbH (KIT)	Wirkstoff gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs	2016	LBBW Venture Capital, KfW, MBG BW, S-Kap, KIT u. a.
Apogenix GmbH (DKFZ)	Proteinwirkstoffe zur Behandlung von Krebs	2008 & 2012	Finanzierungsrunde C (27,5 + 7,5 Mio. Euro) dievini Hopp BioTech
iOmx therapeutics GmbH (DKFZ)	Krebsimmuntherapien	2016	Finanzierungsrunde A (40 Mio. Euro): MPM Capital, Sofinnova Partners, Wellington Partners, Merck Ventures
HepaRegeniX GmbH (HZI)	Lebererkrankungen	2017	Finanzierungsrunde A (9 Mio. Euro): Boehringer Ingelheim Venture Fund, Novo Seeds, coparion, HTGF, Ascenion
i3 Membrane GmbH (HZDR)	Filter- und Trenntechnologien	2013	HTGF, Innovationsstarter Fonds Hamburg, MBG Sachsen u. a.
Tacterion (DLR)	Flexible Sensorhaut u. a. für Robotik, Gaming, MedTech	2016	Unger Unternehmensgruppe (Family Office)
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (DLR)	Drahtlose Laserkommunikation	2017	Auden, Apeiron Investment Group u. a., IPO 2017 erfolgt
Cycle GmbH (DESY)	Ultraschnelle Lasertechnologie	2016	HTGF, Business Angel, Innovationsstarter Fonds Hamburg

Tabelle 33: Helmholtz-Ausgründungen – Auszeichnungen und Preise

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen / Preise
osteolabs GmbH	GEOMAR	2020	EARTO Innovation Award in der Kategorie „Impact delivered“, Innovationspreis der „Prof. Dr. Werner-Petersen-Stiftung“
ajuma GmbH	DLR	2020	ISPO Brandnew Award
Kolibri Games	KIT	2020	Platz 1 beim FOCUS-/Statista-Ranking der wachstumsstärksten Unternehmen und bei den Technology Fast 50 Awards von Deloitte
Mynaric AG	DLR	2020	Wirtschaftspreis des Landkreises Starnberg

Ausgründungen	Zentrum	Jahr	Nominierungen / Preise
Lumoview Building Analytics GmbH	DLR	2020	Horst-Rauck-Gründerpreis, digitalBAU Startup Award, Gründerpreis Wirtschaftsjuden Köln, 2. Platz des KUER Businessplan Wettbewerbs
DiGOS	GFZ	2019	Innovationspreis Berlin-Brandenburg
CYCLE	DESY	2019	Innovation Award bei der „Laser World of Photonics“, der Weltleitmesse für Photonik
AZO GmbH	DLR	2019	Dieselmedaille „Beste Innovationsförderung“
CSP Services GmbH	DLR	2019	CSP Technology Innovation Award
Roboception GmbH	DLR	2019	Finalist Falling Walls Ventures
SenseUp GmbH	FZJ	2018	EARTO Innovation Award in der Kategorie „Impact Expected“
Roboception GmbH	DLR	2018	Innovationspreis Bayern 2018 – Sonderpreis in der Kategorie „Start-up mit einem Alter von bis zu 5 Jahren“
tacterion GmbH	DLR	2018	Innovationspreis Bayern 2018 – Sonderpreis in der Kategorie „Kooperation Wirtschaft und Wissenschaft“
InSCREENeX GmbH	HZI	2018	Technologietransferpreis der IHK Braunschweig
Class 5 Photonics GmbH	DESY	2018	PRISM Award & Laser Focus Innovation Award
Mynaric AG/ehem. Vialight Communications (gemeinsam mit DLR)	DLR	2018	Aufnahme der Laser Terminals in die „Space Technology Hall of Fame“ der US Space Foundation
Nanoscribe GmbH (mit Institut für Nanotechnologie und Innovations- und Relationsmanagement des KIT)	KIT	2018	DPG-Technologietransferpreis 2017/2018
Osteolabs GmbH (i. G.)	GEOMAR	2018	Land der Ideen
FRANKA EMIKA GmbH/ Kastanienbaum GmbH	DLR	2017	Deutscher Zukunftspreis
VincentSystems GmbH	KIT	2017	Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis
tacterion GmbH	DLR	2017	„Forbes Start-Up-Challenge“, Falling Walls Venture-Nominierung
Intelligence on Wheels GmbH	DLR	2016	International Critical Communications Awards
Mynaric AG (ehem. Vialight Communications)	DLR	2016	INNOspace Masters
SenseUp GmbH	FZJ	2016	Innovationspreis des Landes NRW

### 3.423 QUALIFIZIERUNGSANGEBOTE FÜR DIE WIRTSCHAFT

Durch den technologischen Fortschritt, den globalen Wettbewerbsdruck, aber auch durch den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel in Deutschland erhöhen sich die Anforderungen an Unternehmen, ihre Marktposition zu halten oder zu verbessern. Gleichzeitig steigt dadurch der Qualifizierungs- und Weiterbildungsbedarf in den Unternehmen. Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebote gelten daher als wirkungsvolle Maßnahmen für Unternehmen, sich und ihre Mitarbeitenden auf neue technologische Entwicklungen vorzubereiten und deren Innovationspotenziale zu erkennen und zu fördern.

Vor diesem Hintergrund haben sich einige Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft das Ziel gesetzt, den Weiterbildungsbedarf in den Organisationen zu ermitteln, aber auch das Bewusstsein für neue Qualifizierungsangebote zu schärfen und spezifische Formate zu gestalten und zu erproben. Nachfolgend sind einige Beispiele erfolgreich durchgeführter Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft im Berichtsjahr 2020 aufgeführt:

- Die *HECTOR School* des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) bietet berufsbegleitende Weiterbildungen für Nachwuchsführungskräfte, insbesondere Ingenieurinnen und Ingenieure (inter-)nationaler Unternehmen an. Dabei werden ganzheitlich Technologie- und Management-Entwicklungen auf den Gebieten Produktion, Logistik, Produktentwicklung, Digitalisierung, Finanz- und Risikomanagement sowie erneuerbare Energien und Mobilität vermittelt. Darüber hinaus bietet die Academy kompakte Qualifizierungsmodule in den Bereichen Industrie 4.0, autonomes Fahren und Elektromobilität an.
- Die *Beratungsstelle für bauwerkintegrierte Photovoltaik (BAIP)* am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) berät neben öffentlichen Einrichtungen und der Politik auch Unternehmen aus der Bauindustrie ([siehe auch Kap. 3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft](#)).
- Im Projekt *KONSAB* des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ wurden etwa 40 landwirtschaftliche Betriebe im Land Brandenburg in einer Präsenzveranstaltung und in fünf Online-Seminaren zu den Themen „Einführung in die Fernerkundung“, „Einführung Datenportale“, „Erstellung einer Ertragspotenzialkarte“ und „Erstellung einer Düngemittel-Applikationskarte“ geschult. In den letzten zwei Monaten gab es zudem bereits 1.600 Aufrufe der Schulungsunterlagen auf YouTube. Ziel des vom Land Brandenburg geförderten Projekts ist es, dass die Teilnehmenden die neuen Technologien langfristig auf ihren eigenen landwirtschaftlichen Flächen anwenden können.

### 3.43 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

#### Wissenschaftskommunikation und Wissenstransfer

Die Helmholtz arbeitet strategisch darauf hin, wissenschaftliche Erkenntnisse der Forschung an die Öffentlichkeit und an gesellschaftliche Gruppen zu vermitteln. Dazu zählen neben der allgemeinen (Fach-)Öffentlichkeit insbesondere Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft, von Städten und Gemeinden, Patientinnen und Patienten wie auch bspw. Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler.

In Abgrenzung zu den vielfältigen Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation werden bei Helmholtz unter *Wissenstransfer* bspw. Beratungsangebote für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, aber auch Fort- und Weiterbildungsangebote sowie wissensbasierte Informationsdienste zusammengefasst. Das *Netzwerk der Schülerlabore* und das Thema *Citizen Science* werden wiederum als Sonderformate des Wissenstransfers angesehen.

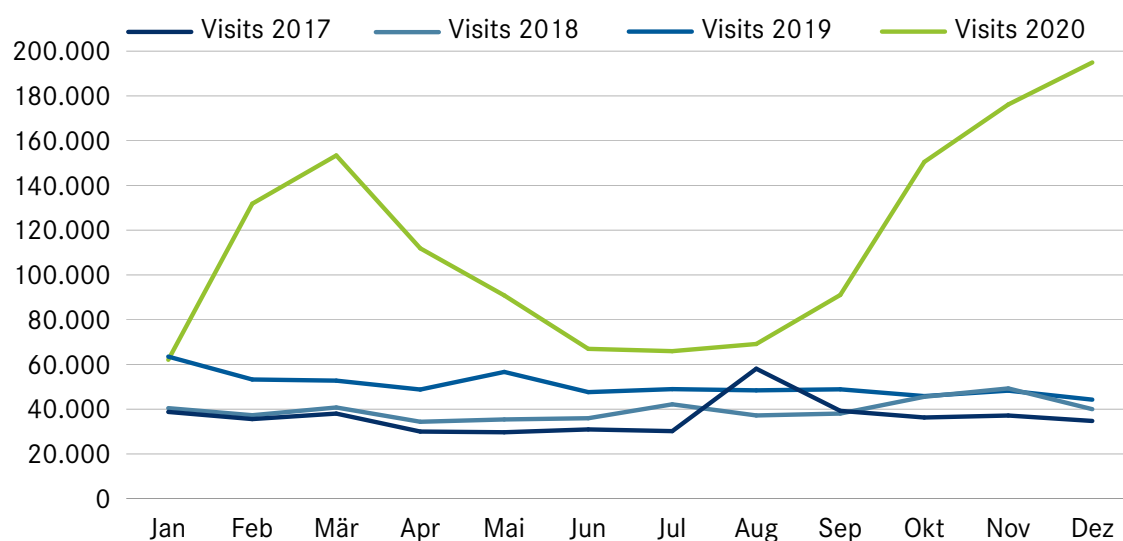
#### 3.431 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION

Sowohl die Helmholtz-Zentren als auch die Geschäftsstelle betreiben professionelle, lebendige Wissenschaftskommunikation mithilfe zahlreicher Veranstaltungen sowie durch Print-, Online- und Social-Media-Formate. Gemeinsames Ziel der Helmholtz-Kommunikation ist es, aktuell, schnell und qualitativ hochwertig zu informieren, sodass die Gemeinschaft als Qualitätssiegel für verlässliche wissenschaftliche Information wahrgenommen wird. Damit trägt Helmholtz dazu bei, die gesellschaftliche Akzeptanz für Forschung und wissensbasierten Dialog aufrechtzuerhalten und weiter zu erhöhen. Exemplarisch seien hier neben der täglichen Wissenschaftskommunikation auf den diversen Plattformen sowie der Helmholtz-Zentren zwei Kommunikationsschwerpunkte genannt: Corona sowie Klimawandel und die *MOSAiC-Expedition*

## Kommunikationsschwerpunkt Corona

Die Gerade zu Beginn der Pandemie konnte nur auf wenig wissenschaftlich gesichertes Wissen zur neuen Krankheit COVID-19 und dem neuen Virus SARS-CoV-2 zurückgegriffen werden. In der Bevölkerung und bei Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern herrschte ein großer Bedarf an gesicherten Informationen. Gleich zu Beginn der Corona-Pandemie hat Helmholtz deshalb eine aktive Rolle in der Wissenschaftskommunikation eingenommen. Auf der Website der Helmholtz-Gemeinschaft wurden zunächst die wichtigsten Kennwerte (Fallzahlen, R-Wert etc.), Fakten, Erklärungen und Links zu anderen Informationsquellen wie etwa dem Robert Koch-Institut (RKI) oder zu wissenschaftlichen Studien und Veröffentlichungen zusammengetragen.<sup>15</sup> Diese Informationsbasis wird fortlaufend aktualisiert. Die Website stellt zudem in leicht verständlichen Artikeln neue Erkenntnisse über das Virus, seine epidemiologische Verbreitung, mögliche Behandlungsmethoden der COVID-19-Erkrankung und Informationen zur Impfung vor. In FAQs wird das aktuelle, wissenschaftlich-fundierte Wissen von Helmholtz-Expertinnen und -Experten und aus anderen relevanten Quellen zusammengefasst. Aktuelle Debatten und Themen werden hierbei immer wieder aufgegriffen, wobei die Redaktion bei der Themenauswahl auch auf das intensive Feedback und die Fragen der vielen Nutzerinnen und Nutzer eingeht. Wie die Besuchszahlen der Website zeigen, war der Erfolg der Helmholtz-Kommunikation überwältigend. Besonders in Zeiten des Lockdowns konnte ein deutlich erhöhter Traffic auf [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de) verzeichnet werden, der sich mit dem gesteigerten Informationsbedarf bei der Bevölkerung in dieser Zeit deckt. Auch die Helmholtz-Zentren, die zu SARS-CoV-2 und den Auswirkungen der Pandemie forschen, haben auf ihren Websites die wichtigsten Informationen und Forschung rund um das Thema tagesaktuell aufgegriffen.

**Abbildung 3:** Übersicht der Zugriffszahlen auf der zentralen Website der Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 2017–2020



Die obige Grafik zeigt den Gesamt-Traffic der Helmholtz-Website der letzten Jahre an, dabei in Grün der deutlich gestiegene Traffic auf bis zu 200.00 Zugriffe im Dezember 2020 aufgrund der erfolgreichen Wissenschaftskommunikation zu Corona.

Zahlreiche Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher arbeiten nicht nur seit Beginn der Pandemie mit Hochdruck daran, weitere Forschungsergebnisse über SARS-CoV-2, seine Verbreitung und langfristige Auswirkungen zu liefern, sondern sind auch gefragte Expertinnen und Experten in den Medien, wie etwa Prof. Melanie Brinkmann, Prof. Gérard Krause, Prof. Michael Meyer-Hermann (alle HZI), Prof. Ulrike Protzer (HMGU), Prof. Ralf Bartenschlager (DKFZ) und Dr. Emanuel Wyler (MDC), um nur einige exemplarisch zu nennen. Helmholtz-Expertinnen und -Experten wurden vielfach in Print- und Online-Artikeln zitiert und haben in zahlreichen Social-Media-, Radio- oder Fernsehformaten ihr Wissen geteilt, Einschätzungen zur aktuellen Lage gegeben und zudem Entscheidungsträgerinnen und -träger beraten ([siehe Kap. 3.433 Beratung von Politik und Zivilgesellschaft](#)).

<sup>15</sup> <https://www.helmholtz.de/aktuell/coronavirus-sars-cov-2/>



Die Polarstern treibt während der MOSAiC-Expedition festgefroren an einer Eisscholle durch die Arktis.  
Bild: Alfred-Wegener-Institut/Michael Gutsche (CC-BY 4.0)

## Kommunikationsschwerpunkt Klimawandel und MOSAiC

Die größte Arktisexpedition aller Zeiten *MOSAiC*, die vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) koordiniert wurde, ist ein Meilenstein für die Klimaforschung ([siehe Kap. 3.11 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb](#)). Sie ist zudem ein beeindruckendes Beispiel für eine gelungene Umsetzung des themenorientierten Helmholtz-Kommunikationskonzepts.

Für Helmholtz und das AWI war es besonders wichtig, möglichst vielen Menschen authentische Einblicke in diese einmalige Expedition und die Forschungsarbeit über die Auswirkungen des Klimawandels zu ermöglichen. Über die eigens programmierte *MOSAiC*-App ließ sich die Expedition jederzeit live mitverfolgen – mit monatlich rund 100.000 Besucherinnen und Besuchern, die neben täglichen Bildern und Texten auch Live-Daten zur Expedition auf die Bildschirme bekamen. Neben Filmteams und Fotografinnen und Fotografen waren auf jedem Abschnitt der Expedition Medienkoordinatorinnen und -koordinatoren mit an Bord, die sich bspw. um die Textproduktion für tägliche Updates, die Organisation von Pressemitteilungen und Medienanfragen, die Betreuung externer Medienschaffender und die Aufzeichnung von Podcasts kümmerten. So ging trotz schwierigster technischer Bedingungen Tag für Tag Content zur Expedition in die Welt. Die Teams an Bord hatten dazu einen flexiblen Workflow mit der Tausende Kilometer entfernten Basis in Bremerhaven etabliert. Für diese Leistung wurde das Kommunikationsteam des AWI im September 2020 vom Bundesverband der Kommunikatoren mit dem *bdkom Award* in der Kategorie „Team des Jahres“ ausgezeichnet.

Entstanden sind während der Expedition beeindruckende Bilder und Erlebnisberichte aus erster Hand: Besonders hervorzuheben sind hier bspw. die von der UFA Show & Factual produzierte Dokumentation „Expedition Arktis“. Sie erreichte in der Primetime in der ARD rund 4,2 Mio. Zuschauerinnen und Zuschauer, was einem starken Marktanteil von 12,2 % entsprach. Anfang März 2021 wurde bekanntgegeben, dass „Expedition Arktis“ für den renommierten Grimme-Preis in der Kategorie „Information & Kultur“ nominiert ist. Der Expeditionsbericht „Eingefroren am Nordpol“ von Expeditionsleiter Prof. Markus Rex erreichte im Berichtsjahr 2020 Platz drei der Spiegel-Bestsellerliste. Auch der exklusive Bildband „Expedition Arktis“ verkaufte sich überdurchschnittlich. Über die Expedition wurde 2020 auf gleichbleibend hohem Niveau auf den unterschiedlichsten Print-, Online- und Social-Media-Kanälen deutschlandweit berichtet. Artikel in der *New York Times*, *Washington Post*, *Smithsonian Magazine* oder *Daily Maverick* sorgten für eine internationale Reichweite während der gesamten Expeditionszeit. Mit einem Motiv der *MOSAiC*-Expedition hat die AWI-Fotografin Esther Horvath im April 2020 den *World Press Photo Award* in der Kategorie „Umwelt“ gewonnen. Das AWI hat fünf Pressekonferenzen zur



MOSAIC-Expedition realisiert, davon vier gemeinsam mit dem BMBF. Helmholtz und das AWI organisierten gemeinsam am 23. Oktober 2020 im Futurium Berlin die ganztägige Veranstaltung „MOSAIC – Zurück aus dem arktischen Eis“. Aufgrund der steigenden pandemiebedingten Infektionszahlen in Berlin wurde das Konzept so angepasst, dass mit strengen Hygieneregulungen über den Tag verteilt immerhin 300 Besucherinnen und Besuchern an dem Programm vor Ort teilnehmen konnten. Der Livestream der Veranstaltung und weitere Videobeiträge wurden insgesamt mehr als 18.000 Mal aufgerufen.

### Engagement im Bereich Wissenschaftskommunikation

Die *FactoryWisskomm* ist eine zentrale Maßnahme des Grundsatzpapiers zur Wissenschaftskommunikation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Sie hat zum Ziel, die Wissenschaftskommunikation nachhaltig und strukturell zu stärken. Helmholtz ist seit Beginn in den Prozess involviert. Bei der Auftaktveranstaltung im September 2020 wurden mit leitenden Vertreterinnen und Vertretern der Allianzorganisationen sowie Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsjournalismus in einem partizipativen Prozess zentrale Handlungsfelder zur Stärkung der Wissenschaftskommunikation in Deutschland identifiziert. Helmholtz hat sich mit der Leibniz-Gemeinschaft zur Themenpatenschaft der Gruppe „Kompetenzaufbau Wissenschaftskommunikation“ verpflichtet. Die Initiative soll in einem Aktionsplan münden, der den öffentlichen Diskurs über Wissenschaftsthemen und den Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in all seinen Facetten stärken soll.

Helmholtz unterstützte im Berichtsjahr erneut Wissenschaft im Dialog (WiD), die gemeinsame Plattform der deutschen Wissenschaft für Wissenschaftskommunikation, mit rund 200.000 Euro. Die AWI-Direktorin Prof. Antje Boetius war seit 2015 Vorsitzende des Lenkungsausschusses von WiD und hat das Amt zum Januar 2021 turnusmäßig abgegeben. Darüber hinaus war Helmholtz-Präsident Prof. Otmar D. Wiestler im Berichtszeitraum Vorsitzender der Gesellschafterversammlung. Helmholtz förderte zudem das Wissenschaftsjahr 2020 „Bioökonomie“, u. a. fokussierten sich zahlreiche Artikel auf dieses Thema auf der Helmholtz-Website. Mehrere Helmholtz-Zentren steuerten Exponate und Broschüren wie etwa „Experimente für Zuhause“ und die „Helmholtz Perspektiven“ für die Ausstellung auf dem Wissenschaftsschiff MS Wissenschaft bei, die auf ihrer Deutschland-Tour rund 22.000 Besucherinnen und Besucher empfing. Für die Konferenz „Forum Wissenschaftskommunikation“, die jährlich von WiD veranstaltet wird, engagiert sich Helmholtz im Programmbeirat und durch die aktive Teilnahme am Konferenzprogramm.

Helmholtz ist seit Anbeginn Gesellschafter des Futuriums in Berlin und unterstützt das Haus der Zukünfte jährlich mit 150.000 Euro. Helmholtz ist zudem im Programmrat eingebunden.

## 3.432 HERANFÜHRUNG JUNGER MENSCHEN AN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

### Das Helmholtz-Netzwerk „Forschung – Schule“

Die 32 Schülerlabore im *Helmholtz-Netzwerk „Forschung-Schule“* bieten Kindern und Jugendlichen, aber auch Multiplikatoren wie Lehrkräften und Lehramtsstudierenden authentische Einblicke in die Forschung. In Programmen für Schulklassen und in Fortbildungen für Lehrkräfte führen sie diese mit konkreten, selbst durchgeführten Experimenten in die wissenschaftliche Methodik ein und wecken bei jungen Menschen Begeisterung durch hochwertige Tagesprogramme oder längerfristige Kurse. Dies macht Forschung transparent und schafft eine Vertrauensbasis in der Gesellschaft. Ergänzt wird das Angebot durch Online-Materialien<sup>16</sup> und Beiträge zu Ausstellungen und Wissenschaftsfestivals.

Das Jahr 2020 stellte auch für die Schülerlabore im *Helmholtz-Netzwerk „Forschung-Schule“* eine große Herausforderung dar: Während zunächst der Betrieb noch wie gewohnt stattfand und dies ähnlich hohe Besuchszahlen wie im Vorjahr erwarten ließ, waren seit Anfang März Besuche beim Großteil der Labore pandemiebedingt nicht

<sup>16</sup> Siehe <https://www.helmholtz.de/transfer/wissenstransfer/schuelerlabore/materialien/>

mehr möglich bzw. unterlagen trotz entsprechend ausgearbeiteter Hygienekonzepte starken Einschränkungen.<sup>17</sup> Seit Ende Oktober 2020 sind alle Schülerlabore geschlossen. Nichtsdestotrotz versuchten die Schülerlabore durch das Zusammentragen vorhandener digitaler Ressourcen und die Erstellung verschiedener Online-Angebote das Homeschooling und den digitalen Unterricht zu unterstützen. So entstand bereits Ende März die Webseite „Schülerlabor to go“ mit einer Vielfalt von Experimentanleitungen, Links zu Online-Kursen, interaktiven Materialien, Erklär- und Experimentiervideos. Helmholtz unterstützte außerdem mit diesen zahlreichen Angeboten für Schülerinnen und Schüler die Initiative „Wir bleiben schlau! Die Allianz für MINT-Bildung zu Hause“. Die Initiative des BMBF und der MINT-Arbeitsgruppe der Kultusministerkonferenz (KMK) setzt sich für eine qualitativ hochwertige MINT-Bildung auch in Zeiten von Schulschließungen ein. Zudem wurde die Broschüre „Experimente für Zuhause“ Ende 2020 mit neuen Experimenten aufgelegt und erschien bereits in der dritten Auflage. Sie enthält Experimente für Kinder und Jugendliche im Grundschulalter bis hin zur Oberstufe und wurde aufgrund der besonders hohen Nachfrage während der Pandemie in einer Auflage von rund 14.000 Exemplaren produziert. Sie wird 2021 sukzessive an Eltern, Lehrkräfte, soziale Einrichtungen und Schulen verteilt und ist zudem online als Download erhältlich.

### Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen

Helmholtz bleibt weiterhin Hauptförderer von „Jugend forscht“ und unterstützte den bundesweiten Wettbewerb mit Preisgeldern in Höhe von insgesamt 40.000 Euro. Ferner stiftete Helmholtz einen Teil der Sachgebietspreise sowie rund 2.500 Exemplare der Broschüre „Experimente für Zuhause“ für das Schülerlabor-Netzwerk „Forschung-Schule“.

Zudem unterstützte die Helmholtz-Gemeinschaft aus seinem Impuls- und Vernetzungsfonds auch im Jahr 2020 die Stiftung Haus der kleinen Forscher mit 7,4 Mio. Euro. Die gemeinnützige Stiftung engagiert sich bundesweit für die Bildung von Kindern im Kita- und Grundschulalter in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik: Über 220 lokale Netzwerkpartner erreichen mit ihren Strukturen und Angeboten rund eine Million Kinder von fast 30.000 Kitas, Horten und Grundschulen.

### 3.433 BERATUNG VON POLITIK UND ZIVILGESELLSCHAFT

In der Corona-Pandemie haben Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger einen besonders hohen Bedarf an wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen und Einschätzungen zu aktuellen Entwicklungen sowie zur Entwicklung und Begründung von möglichen Gegenmaßnahmen. Aus diesem Grund hat Helmholtz bereits in einer sehr frühen Phase der Pandemie Beratungsangebote etabliert. Zu Beginn der Krise haben vor allem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der epidemiologischen und medizinischen Forschung politische Akteure beraten. Angesichts der vielfältigen und schwer absehbaren Auswirkungen der Pandemie auf das wirtschaftliche und soziale Leben wurde jedoch rasch deutlich, dass eine Zusammenführung unterschiedlicher disziplinärer Perspektiven und Kompetenzen unerlässlich ist. Hier konnte Helmholtz mit seinen Expertinnen und Experten aus den verschiedensten Fachgebieten wichtige Beiträge leisten. Neben individuellen Formaten und der Beratungstätigkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie etwa Prof. Melanie Brinkmann (HZI), Prof. Ulrike Protzer (HMGU) oder Prof. Michael Meyer-Hermann (HZI) für Regierungen, Parlamente und Verwaltungen von Bund und Ländern hat Helmholtz auch eine digitale Veranstaltungsreihe speziell für Abgeordnete entwickelt. Im April 2020 wurden die sogenannten Helmholtz „Corona-Updates“ etabliert. Dies sind Videokonferenzen, in denen Abgeordnete und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter direkt mit Helmholtz-Forscherinnen und -Forschern und Partnereinrichtungen zusammenkommen um auf ihre Fragen Antworten aus erster Hand erhalten zu können. Bis Ende Januar 2021 fanden zwölf Ausgaben dieses Formats statt. In den Gesprächen ging es um Themen wie Impfungen und Medikamente gegen COVID-19, Virusmutationen, technische Lösungen gegen die Pandemie, Digitalisierung der Gesundheitsämter und Kontaktnachverfolgung oder auch individuelle, psychische Belastungen in der Krise. Das Format wird 2021 fortgesetzt.

<sup>17</sup> Im Jahr 2019 nahmen bspw. noch über 97 Tsd. Schülerinnen und Schüler an Experimentierkursen teil.

Die Helmholtz-Gemeinschaft bietet als Transferformate evidenzbasiertes Wissen für Entscheider und Betroffene an. Diese Angebote richten sich an Wirtschaft, Politik und Behörden sowie Privatpersonen und Organisationen der Zivilgesellschaft. Gerade in den Bereichen Umwelt, Nachhaltigkeit, Medizin und Gesundheit ergab sich im Jahr 2020 eine hohe Nachfrage.

Zu den dauerhaften Informations- und Beratungsformaten der Helmholtz-Zentren zählen insbesondere die folgenden:

- Die *Gesundheitsinformationsdienste* bieten verständliche und wissenschaftlich fundierte Informationen zu weit verbreiteten Volkskrankheiten: Krebs, Diabetes, Allergien, Lungenerkrankungen und Demenz. Angesiedelt sind sie am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), dem Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) sowie dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE). Die Informationsdienste bieten ein umfangreiches Online-Angebot, teilweise auch telefonische Beratungen oder spezielle Informationsveranstaltungen an. Das Interesse an diesen Angeboten ist enorm: So verzeichnete bspw. die Internetseite [www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de) des DKFZ im Jahr 2020 insgesamt 10,5 Mio. Besucher. Per Telefon und E-Mail wurden von qualifizierten Ärztinnen und Ärzten rund 33.000 Anfragen individuell beantwortet.
- Als Beratungsstellen zum Klimawandel fungieren die fünf *Klimabüros* der Gemeinschaft am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Sie stellen eine wichtige öffentliche Quelle für verlässliche Daten, Klimamodelle oder Projektionen dar und unterstützen Entscheidungsträgerinnen und -träger bei der Beurteilung von Risiken, Chancen und Strategieentwicklung im Zusammenhang mit dem Klimawandel.
- Um auftretende Infektionskrankheiten zu erfassen, Epidemien frühzeitig zu erkennen und die Schutzmaßnahmen zu deren Eindämmung zu steuern, hat das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) das *Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System (SORMAS)* entwickelt. Als mobiles Informations- und Managementsystem wurde es für einen großflächigen Einsatz durch medizinisches Personal unterschiedlicher Qualifikationsstufen entwickelt. Es basiert auf einer App und ist ursprünglich speziell für den Einsatz in Afrika konzipiert worden. Die Helmholtz-Zentren unterstützen die Gesundheitsämter aktiv mit Schulungsprogrammen für SORMAS.
- Das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) stellt seit 2013 im Krisenfall aktuelle Geoinformationen und Schadensanalysen für Bundesbehörden bereit, z. B. bei Katastrophen und großen Unglücksfällen, aber auch bei Großveranstaltungen, Entführungen im Ausland und politischen Gipfeln. Insbesondere die Verknüpfung von Luft- und Satellitenbilddaten mit anderen Informationen bietet für Aufgaben im Bevölkerungsschutz einen großen Mehrwert für die Entscheidungsfindung.
- Ziel der Einheit *Internationale Kernmaterialüberwachung* am Forschungszentrum Jülich (FZJ) ist es, internationale Verifikationssysteme zur Nichtverbreitung von Massenvernichtungswaffen zu stärken. Der Umgang, der Transport und die Lagerung von Nuklearmaterial sind aufgrund des hohen Risikopotenzials weltweit streng geregelt. Die Arbeitsstelle *International Safeguards* erarbeitet und entwickelt daher u. a. Überwachungsmaßnahmen, -konzepte und -systeme für die geologische Endlagerung.

## Besondere Entwicklungen und neue Angebote

Im Berichtsjahr 2020 hat Helmholtz die Förderung weiterer Transferprojekte zum Ausbau seines Beratungsangebots für Entscheidungsträger und Betroffene bewilligt:

- *Waldzustandsmonitor*: Ziel des Projekts am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ ist die Etablierung eines nationalen flächendeckenden Waldzustandsmonitors unter Nutzung räumlich und zeitlich hochauflösender Satellitenbeobachtungen und standardisierter Produkte. Entsprechend den Anforderungen potenzieller Nutzer sollen automatisiert und operationell auf monatlicher bzw. jährlicher Basis Produkte generiert und mit Vorhersagen zur Wasserverfügbarkeit und Artverbreitung kombiniert werden. Zum Informations- und Datenaustausch mit Interessensgruppen wird ein Umwelt-Informationssystem weiterentwickelt.

- Ein weiteres Projekt des UFZ hat zum Ziel, hydrologische Daten und Informationen in einem kohärenten, einfach zugänglichen *Wasserressourcen-Informationssystem für Deutschland (WIS-D)* nutzbar zu machen. Hauptzielgruppe sind regionale und überregionale Wasserversorger sowie Landes- und Bundesbehörden. Daten sollen zur Verfügung gestellt und Informationen einfach verständlich dargestellt werden. Neben der technischen Plattform ist die Unterstützung der Anwender vorgesehen. Die Zielgruppe soll befähigt werden, Daten sowohl technisch als auch fachlich nutzen zu können. *WIS-D* verfolgt das Ziel, weltweit erstmals eine nationale, konsistente Daten- und Modellplattform für alle wesentlichen Wasserhaushaltskomponenten mit hoher Auflösung im 24/7-Modus zur Verfügung zu stellen.
- Das Projekt *Krebsprävention im Dialog* des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) zielt darauf ab, partizipativ eine digitale Online-Dialogplattform für den Wissenstransfer zur risikoadaptierten Krebsprävention und -früherkennung zu entwickeln und zu implementieren. Die Umsetzung erfolgt in einer Kooperation des Krebsinformationsdienstes des DKFZ mit Expertinnen und Experten der Kommunikationswissenschaften (Universität Hannover und Universität Erfurt) sowie Vertreterinnen und Vertretern der führenden Bundesverbände der Krebs Selbsthilfe (Haus der Krebs-Selbsthilfe, BRCA-Netzwerk – Hilfe bei familiären Krebserkrankungen). Betroffene und Angehörige aus der Krebs Selbsthilfe sowie Menschen aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft sollen in alle Projektphasen eingebunden werden. Die partizipativ entwickelten Angebote sollen an spezifische Anforderungen der Zielgruppen adaptiert werden, wodurch sich ihre Inanspruchnahme und Akzeptanz erhöhen soll.

Zusätzlich wurde die Förderung explorativer Studien zum Wissenstransfer bewilligt:

- Die Studie *Quantencomputing für KMU* am Forschungszentrum Jülich (FZJ) geht den Fragen nach, welches Potenzial sich durch Quantencomputing für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen erschließen lässt, warum es bislang nicht ausgeschöpft wird und welche Art von Beratungs- und Qualifizierungsangeboten hier hilfreich wäre.
- Mit einer Studie am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sollen die für ein frei zugängliches, interaktives *Visuelles Web-Portal Klimawandel* relevanten Fragestellungen potenzieller Nutzerinnen und Nutzer exploriert werden. Es soll prototypisch umgesetzt werden, Bürgerinnen und Bürger für den Klimawandel sensibilisieren und ihnen Entscheidungshilfen zum Einfluss des Klimawandels auf ihre individuelle Lebenssituation bieten. Auf Basis der von Nutzerinnen und Nutzern ausgewählten Fragestellungen und ihrer angegebenen räumlichen Position sollen Klimadaten und -prognosen visuell aufbereitet und so Zusammenhänge sowie Auswirkungen verständlich und anschaulich dargestellt werden.
- Die Studie *Digitale Zusammenarbeit zwischen KMU* untersucht am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), wie die Kommunikation etwa entlang einer Zulieferkette oder innerhalb eines Partnernetzwerks kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) automatisiert oder durch Digitalisierungslösungen optimiert werden kann. Das Potenzial, welches in der konsequenten Schaffung und Nutzung von Schnittstellen liegt, wird bislang nur in geringem Umfang ausgeschöpft. Die Studie geht u. a. der Frage nach, inwieweit die Entwicklung von digital optimal vernetzten KMU-Verbänden es den beteiligten Unternehmen erlaubt, gemeinsam Großaufträge zu übernehmen, die nach herkömmlicher Arbeitsweise ihre jeweiligen Ressourcen und Expertisen weit übersteigen.

## Bestehende Beratungs- und Informationsangebote

An Helmholtz-Zentren besteht weiterhin eine Vielzahl an wissenschaftsbasierten Beratungs- und Informationsangeboten, die Wissen für Entscheidungsträger und für Betroffene in die Anwendung transferieren. Einige Beispiele sind:

- *Dürremonitor Deutschland*: Das Web-Portal am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ hat seit 2018 über eine Million Online-Zugriffe registriert und wird regelmäßig für die öffentliche Berichterstattung herangezogen. Mit den tagesaktuellen Daten, die für mittel- bis langfristige Vorhersagen von Dürren generiert werden, können Bewältigungs- und Anpassungsstrategien für Stakeholder entwickelt und unterstützt werden und politischen Entscheidungsträgern eine Hilfe sein.
- *Beratungsbüro für bauwerkintegrierte Photovoltaik am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)*: Mit seinem kostenfreien, produktneutralen Beratungsangebot will das Büro die Hürden für den bauwerkintegrierten Einsatz von Photovoltaik senken. Es informiert über verfügbare Technologien, Produkte, techni-

sche Umsetzbarkeiten und rechtliche Rahmenbedingen. Architekten, Planer, Bauherren sowie Investoren und Stadtentwickler haben bereits unmittelbar nach der Gründung das Angebot des Büros intensiv wahrgenommen.

- *Projekt „Sicherheit für die Besucher von Großveranstaltungen“ (DLR, FZJ):* Die Loveparade 2010 hat tragisch gezeigt, dass es bei Großveranstaltungen zu einem lebensgefährlichen Gedränge kommen kann, wenn die Prognose der Besucherströme nicht zuverlässig ist. Ziel des Projekts ist es daher, ein Open-Source-Werkzeug zu entwickeln, das Fußgänger, öffentliche Transportmittel und motorisierten Verkehr simuliert. Mithilfe von Schulungen sollen zudem Behörden und Planungsbüros in die Lage versetzt werden, die Verkehrsströme bei Großveranstaltungen zuverlässig zu bewerten und Sicherheitsdefizite frühzeitig zu erkennen.

### 3.434 CITIZEN SCIENCE

*Citizen Science* bietet Möglichkeiten, den Austausch zwischen Gesellschaft, Politik und Wissenschaft auszubauen. Immer mehr Menschen wünschen sich, bei Forschungsprojekten stärker einbezogen zu werden, mehr mitreden und auch mitwirken zu können. *Citizen Science* fördert die Teilhabe und das Verständnis der Gesellschaft über wissenschaftliche Prozesse. Die Bürgerinnen und Bürger sollen so befähigt werden, bestimmte Entscheidungen auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu treffen.

Derzeit werden drei *Citizen Science*-Projekte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds von Helmholtz gefördert. Sie wurden 2019 ausgewählt und erhalten eine finanzielle Förderung von bis zu 100.000 Euro pro Jahr für drei Jahre:

- *Nachtlicht-BüHNE* – Bürger-Helmholtz-Netzwerk für die Erforschung von nächtlichen Lichtphänomenen (DLR, GFZ)
- *SMARAGD* – Sensoren zur Messung von Aerosolen und reaktiven Gasen und Analyse ihrer Auswirkung auf die Gesundheit (FZJ, HZI, HMGU)
- *TeQfor1* – Auswirkungen technischer Systeme auf die eigene Lebensqualität von Typ-1-Diabetikerinnen und Diabetikern (KIT, HMGU)

An den Helmholtz-Zentren laufen zudem zahlreiche weitere *Citizen Science*-Projekte. Ausführliche Beschreibungen dieser und weiterer aktueller Beispiele sind in der 2019 aufgelegten Broschüre *Citizen Science – Innovationen in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik*<sup>18</sup> zusammengefasst worden und finden sich auch unter [www.helmholtz.de/citizenscience](http://www.helmholtz.de/citizenscience).

Aus der Initiative *BürGEr schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS)* entstand 2016 das Grünbuch „Citizen Science-Strategie für Deutschland 2020“. Im Frühjahr 2020 fand das Kick-off für das Weißbuch „Citizen Science-Strategie für Deutschland 2030“ statt. Ziel ist es, politische Handlungsempfehlungen im Bereich *Citizen Science* zu erarbeiten und bis 2021 zu veröffentlichen. Diesen Prozess der strategischen Weiterentwicklung begleiten rund 40 Helmholtz-Expertinnen und -Expertinnen gemeinsam mit weiteren Akteuren. Am 26. Juni 2020 und am 10. Dezember 2020 organisierte Helmholtz hierzu zwei Dialogforen der *Citizen-Science-Community* Deutschlands mit jeweils rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Um die Zusammenarbeit zwischen den Projekten zu fördern, Erfahrungen auszutauschen und *Citizen Science* weiterzuentwickeln, haben sich Helmholtz-Forscherinnen und -Forscher im Netzwerk *CitizenScience@Helmholtz* organisiert. In diesem Netzwerk fand am 11. und 12. Mai 2020 ein *Citizen Science-ThinkCamp* mit rund 40 Teilnehmenden statt.

<sup>18</sup> [https://www.helmholtz.de/fileadmin/presse/Helmholtz\\_Broschuere\\_CS\\_A4\\_final\\_Internet\\_01.pdf](https://www.helmholtz.de/fileadmin/presse/Helmholtz_Broschuere_CS_A4_final_Internet_01.pdf)

## 3.5 GEWINNUNG DER BESTEN KÖPFE FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Das Talentmanagement ist ein strategischer Schwerpunkt der Helmholtz-Gemeinschaft und ein wesentlicher Bestandteil unserer Mission. Angesichts ihrer ungebrochen hohen Bedeutung sind Rekrutierung und Laufbahnentwicklung in der Agenda des Präsidenten als zentrale Zukunftsaufgaben mit besonders hoher Priorität definiert. Zur Erreichung des forschungspolitischen Ziels, die besten Köpfe für die deutsche Wissenschaft zu gewinnen, zu halten und zu fördern, setzte Helmholtz im Pakt III die folgenden Schwerpunkte:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Fortführung der im Impuls- und Vernetzungsfonds verankerten und bewährten Programme zur Nachwuchsförderung	<p><b>Kontinuierliche Schwerpunktsetzung auf dem Gebiet der Nachwuchsförderung im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anteil von 35 % an den Gesamtausgaben für die Säule Talentmanagement</li> </ul>
Quantitatives Ziel: Fortsetzung der Rekrutierungsinitiative zur Gewinnung von herausragenden Forschenden aus dem Ausland mit 10–12 zusätzlichen Berufungen	<p><b>Rekrutierungsinitiative (Helmholtz Distinguished Professorship)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2016 (3. Berufungsrunde): Auswahl von 6 Kandidatinnen und Kandidaten (davon 3 auf W3-Stellen und 2 auf W2-Stellen) zur Förderung, davon bereits 4 Berufungsverfahren abgeschlossen, 1 Berufungsverfahren in Gang, 1 Absage nach Auswahl, 1 Weggang nach erfolgter Berufung</li> <li>2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 mit fortan ausschließlichem Fokus auf Frauen</li> <li>2018 (4. Berufungsrunde): Ausschreibung des modifizierten Programms zur „Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ und Auswahl von 3 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, davon 2 Berufungen erfolgreich abgeschlossen, 1 Absage nach Auswahl</li> <li>2019 (5. Berufungsrunde): Ausschreibung unter dem neuen Programmtitel „Helmholtz Distinguished Professorship – Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)“ und Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, 2 Berufungsverfahren in Gang, 3 Absagen nach Auswahl</li> <li>2020 (6. Berufungsrunde): Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen) zur Förderung, Berufungsverfahren jeweils in Gang</li> </ul>
Fortführung und Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie	<p><b>Helmholtz-Akademie für Führungskräfte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: Weiterentwicklung und Ausschreibung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte</li> <li>2018: Turnusgemäße Neuvergabe des Auftrags zur Durchführung und gemeinsamen Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte für 4 Jahre</li> <li>2019: Roll-out des neuausgerichteten Akademie-Angebots gemeinsam mit den neuen Partnern</li> <li>2020: Pandemiebedingte Neukonzeption und Umstellung der Präsenz- in Digitalformate</li> </ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Unterstützung der strategischen Personalentwicklung in den Zentren wie auf der Gemeinschaftsebene</p>	<p><b>Strategische Personalentwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017: Verabschiedung der Talentmanagement-Strategie durch die Mitgliederversammlung</li> <li>▪ Seit 2017: Bündelung des Fach- und Erfahrungswissens im Bereich Personal- und Kompetenzentwicklung in der AG Talentmanagement und in den Fokusgruppen Develop &amp; Retent und Recruit &amp; Attract</li> <li>▪ Zusammenarbeit der Personalentwicklerinnen und Personalentwickler in einer zentrenübergreifenden AG</li> </ul>
<p>Umsetzung hoher Standards in der Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden</p>	<p><b>Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2014: Verabschiedung der Leitlinien zur Durchführung von Promotionsvorhaben in der Helmholtz-Gemeinschaft</li> <li>▪ 2017: Durchführung eines „Doctoral Supervision Course“ mit 27 Multiplikatorinnen und Multiplikatoren aus 12 Helmholtz-Zentren</li> <li>▪ 2018: Einberufung einer Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung der Helmholtz-Promotionsleitlinien</li> <li>▪ 2019: Verabschiedung der überarbeiteten Promotionsleitlinien</li> <li>▪ 2020: Umsetzung der Leitlinien begleitet durch unterstützende virtuelle Workshops mit den Koordinatoren der Graduiertenschulen und Kollegs</li> </ul> <p><b>Förderung von Promotionen in strukturierten Programmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016: Zwischenevaluation der Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen mit positivem Ergebnis</li> <li>▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung</li> <li>▪ 2018: Zweite Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung</li> <li>▪ 2017/2018: Auswahl von 6 Helmholtz Information &amp; Data Science Schools zur Förderung (<a href="#">Kap. 3.121 Organisations-spezifische Strategieprozesse</a>)</li> <li>▪ 2019: Dritte Ausschreibung der Helmholtz International Research Schools und Auswahl von 3 Vorhaben zur Förderung</li> <li>▪ 2020: Bei der Ausschreibung der Wegbereiter-Projekte im Kontext der Corona-Pandemie ist die strukturierte Förderung von Promotionen ein zentrales Profilelement.</li> </ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
<p>Systematische Verbesserung der Postdoc-Förderung</p>	<p><b>Leitlinien für die Postdoc-Phase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017/2018: Erarbeitung von Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft</li> <li>▪ 2018: Verabschiedung der Postdoc-Leitlinien im April 2018</li> </ul> <p><b>Unterstützung der Karriereorientierung und -planung durch Mentoring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017/2018: Weiterentwicklung des Helmholtz-Mentoring-Programms zum Programm für Karriereorientierung und -planung</li> <li>▪ 2018-2020: Ausschreibung, Auswahl und Start des ersten bis dritten Jahrgangs des neuen Mentoring-Programms Helmholtz Advance</li> </ul> <p><b>Systematischer Aufbau zentraler Kontaktstellen für die Karriereberatung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017: Erstmalige Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 3 Career Centers</li> <li>▪ 2018: Zweite Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 5 Career Centers</li> <li>▪ 2019: Dritte und letzte Ausschreibung der Helmholtz Career Development Centers for Researchers, Auswahl und Förderung von 6 Career Centers</li> <li>▪ 2020: Erfolgreiche Evaluation der ausgewählten Career Centers der ersten Ausschreibungsrunde</li> </ul>
<p>Weitere Optimierung des Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programms</p>	<p><b>Helmholtz-Nachwuchsgruppen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017: Überarbeitung der Fördervoraussetzungen (Erfordernis der Vorlage eines Personalentwicklungskonzepts für die Nachwuchsgruppenleitenden)</li> <li>▪ 2017: Ausschreibung des Programms – 16 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 9 Frauen</li> <li>▪ 2018: Ausschreibung des Programms – 10 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 5 Frauen</li> <li>▪ 2019: Ausschreibung des Programms – 13 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 5 Frauen</li> <li>▪ 2020: Ausschreibung des Programms – 10 Nachwuchsgruppenleitende zur Förderung ausgewählt, davon 4 Frauen</li> </ul>

Die in obiger Übersicht genannten Ziele wurden durch verschiedene Aktivitäten im Zeitraum 2016–2020 zu großen Teilen erreicht. Hohe Standards zur Rekrutierung und Förderung von Talenten wurden etabliert, etwa die *Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft* oder die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*. Weitere Standards wurden systematisch und gemeinschaftlich weiterentwickelt, wie z. B. die *Helmholtz-Promotionsleitlinien*. Damit diese Standards auch gelebt werden können, wurden Unterstützungsstrukturen wie die zentralen Graduiertenschulen und *Career Centers* an den Helmholtz-Zentren aufgebaut. Zudem bietet die *Helmholtz-Akademie* seit vielen Jahren gezielte Weiterbildungen für Helmholtz-Führungskräfte an, damit diese über ein Instrumentarium verfügen, um eine erfolgreiche Talentmanagement-Kultur an den Helmholtz-Zentren zu fördern.

Gleichzeitig wurden inhaltliche und methodische Schwerpunkte in der Förderung von Talenten gesetzt, insbesondere im Bereich der Digitalisierung und der Informations- und Datenwissenschaften. Darüber hinaus



wurde durch verschiedene Programme die Internationalisierung der Helmholtz-Zentren gezielt vorangetrieben, so z. B. durch *Helmholtz International Research Schools*. Diese haben sich als außerordentlich erfolgreiches und originelles Instrument bewährt. Mit der *Rekrutierungsinitiative* und dem *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* konnten die Helmholtz-Zentren zudem herausragende Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland für Deutschland und für Helmholtz gewinnen und damit ihre wissenschaftliche Exzellenz und internationale Sichtbarkeit weiter stärken.

Im Jahr 2020 stand der Bereich des Talentmanagements aufgrund der Corona-Pandemie vor besonderen Herausforderungen, da Ressourcen gebündelt werden mussten und die strategische Personalentwicklung an einigen Stellen zurückstehen musste, Rekrutierungen sich verzögerten und Förderprojekte nicht im vollen Umfang anlaufen konnten. Mit der Umstellung auf virtuelle Formate wurden aber auch neue und erhaltenswerte Verfahren für die Gewinnung und Förderung der besten Köpfe geschaffen. Die Akademie hat sich virtuell den Themen aus dem Komplex Führung gewidmet und die Gemeinschaft hat durch den gemeinsamen Austausch von Best-Practice-Beispielen die Digitalisierung von Qualifizierungs- und Betreuungsangeboten vorangetrieben. Über die *Rekrutierungsinitiative* konnten fünf *Helmholtz Distinguished Professorships* an herausragende Kandidatinnen vergeben werden. Zudem wurden zehn neue *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* zur Förderung ausgewählt.

Mit dem neu ausgerichteten Impuls- und Vernetzungsfonds wurde darüber hinaus das Talentmanagement der Gemeinschaft an zentralen Punkten weiterentwickelt, denn die Helmholtz-Zentren sind sich der strategischen Bedeutung des Bereichs Talentmanagement in seiner ganzen Bandbreite bewusst. Wichtige Talentmanagement-Aktivitäten werden im neuen Gesamtkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds weitergeführt wie etwa die *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* im Bereich Management-Ausbildung oder das *Helmholtz-Nachwuchsgruppen-Programm* im Bereich der akademischen Förderung. Darüber hinaus werden die bestehenden hohen Qualitätsstandards für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an allen Helmholtz-Zentren umgesetzt. Die Gemeinschaft unterstützt dies u. a. durch die Kampagnen-Ausschreibungen im neu ausgerichteten Impuls- und Vernetzungsfonds, bei denen die Zentren verpflichtend Konzepte zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses einreichen müssen. Ein weiterer Schwerpunkt soll auf Diversität und auf dem Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen liegen. Auch auf Ebene der Forschungszentren werden die zahlreichen Aktivitäten im Bereich der aktiven Rekrutierung sowie der Laufbahnentwicklung durch Qualifizierungs- und Beratungsangebote im Rahmen der *Helmholtz-Graduiertenschulen* und den *Helmholtz Career Development Centers* weitergeführt.

## Talentmanagement-Strategie von Helmholtz

Mit der im April 2017 verabschiedeten *Talentmanagement-Strategie* hat sich die Gemeinschaft auf zwei übergeordnete Ziele verständigt:

- *Rekrutierung*: Intern und extern die Besten für die Helmholtz-Gemeinschaft gewinnen.
- *Karriere- und Laufbahnunterstützung*: Talentierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter optimal in ihrer Karriere unterstützen, sodass sie in Schlüsselpositionen in Helmholtz-Zentren gehalten werden können oder hervorragende Startvoraussetzungen für Tätigkeiten außerhalb der Gemeinschaft haben.

Um diese Ziele zu erreichen, umfasst das Talentmanagement von Helmholtz Maßnahmen in drei Bereichen:

- *Rekrutierung und Förderung*: Aktive internationale Rekrutierung und Unterstützung von Talenten, insbesondere Wissenschaftlerinnen,
- *Beratung und Entwicklung*: Unterstützung auf attraktiven Karrierewegen in Wissenschaft und Administration,
- *Professionelles Management*: Leadership-Training in der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte*.

Zu jedem dieser drei Bereiche wurde im Kontext der AG Talentmanagement eine Fokusgruppe eingerichtet: Die Fokusgruppe *Attract & Recruit* beschäftigt sich mit dem Thema der aktiven internationalen Rekrutierung. Die Fokusgruppe *Develop & Retain* befasst sich mit Aspekten der Laufbahnentwicklung. Die Fokusgruppe

*Management & Leadership* bietet der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ein *Sounding Board*, um Weiterentwicklungen des Gesamtportfolios sowie die inhaltliche Ausrichtung der Akademie-Programme zu reflektieren. Darüber hinaus sind die Mitglieder der Fokusgruppe als Dialogpartner und Feedback-Geber unmittelbar in die Projektarbeit eingebunden, die Bestandteil der Programme ist.

### 3.51 GEWINNUNG UND FÖRDERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHSES

#### 3.511 KARRIEREWEGE FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN NACHWUCHS

Als Teil der *Helmholtz-Talentmanagement-Strategie* stand bislang die erfolgreiche Helmholtz-weite Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung sowie die Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Die 2019 grundlegend überarbeiteten Helmholtz-Promotionsleitlinien empfehlen für jeden Promovierenden einen Karriereentwicklungsplan sowie eine systematische Vermittlung von breit anwendbaren Kompetenzen. Auf Gemeinschaftsebene soll ab 2021 ein Fokus auf der Weiterbildung im Bereich des unternehmerischen Denkens und Handelns (*Entrepreneurship Education*) liegen. Dieser Aspekt ergänzt den bereits seit 2017 bestehenden Schwerpunkt der Gemeinschaft auf der Vermittlung von methodischen und datenwissenschaftlichen Kompetenzen.

Die Postdoc-Phase ist zentral für Karriereentscheidungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Berufliche Perspektiven transparent aufzuzeigen und Karriereentscheidungen von Postdocs frühzeitig zu unterstützen, ist in zweierlei Hinsicht sinnvoll und wichtig: Zum einen positioniert sich Helmholtz als attraktiver und karrierefördernder Arbeitgeber für die besten Köpfe, zum anderen werden junge Talente durch diese Initiativen sehr gut für adäquate berufliche Alternativen außerhalb der Gemeinschaft in Wissenschaft oder Wirtschaft aufgestellt. Mit dem Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, dem Aufbau von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* in den Forschungszentren und durch die Etablierung von *Leitlinien für die Postdoc-Phase* fördert Helmholtz die Karriereunterstützung von jungen Talenten aus Wissenschaft und Administration.

#### Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft

Die im April 2018 von der Mitgliederversammlung verabschiedeten *Leitlinien für die Postdoc-Phase in der Helmholtz-Gemeinschaft* haben zum Ziel, Forschenden in dieser Phase ein herausragendes wissenschaftliches Umfeld und eine individuelle Entwicklungsperspektive zu bieten. Die Leitlinien beschreiben die Verantwortlichkeiten von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, Führungskräften und Helmholtz-Zentren sowie wichtige Elemente einer erfolgreichen Postdoc-Phase. Damit Postdoktorandinnen und Postdoktoranden ihr eigenständiges wissenschaftliches Profil stärken, ihren Karrierepfad innerhalb oder außerhalb der Wissenschaft identifizieren, vorbereiten und verwirklichen können, sollen sie Drittmittel einwerben, Konferenzbeiträge leisten und – je nach Qualifizierungsziel – Lehr-, Betreuungs- und Führungserfahrung sammeln können. Die Leitlinien empfehlen darüber hinaus, dass Postdoktorandinnen und Postdoktoranden und ihre Führungskräfte zu Beginn eine Vereinbarung über Forschungs- und Qualifizierungsziele abschließen, diese in regelmäßigen Statusgesprächen weiterentwickeln und spätestens im vierten Jahr der Postdoc-Phase ein ausführliches Karriereentwicklungsgespräch führen. Die seit 2017 sukzessive eingerichteten und mittlerweile an 14 Zentren etablierten *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* tragen aktiv zur Umsetzung der Leitlinien bei (siehe betreffender Abschnitt weiter unten).

#### Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)

Die *Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA)* baut seit 2019 ein Netzwerk zwischen den 18 Helmholtz-Zentren, zahlreichen exzellenten Universitäten und weiteren internationalen und nationalen Partnern auf,

die führend im Bereich *Information & Data Science* sind, und schafft so einen Zugang zur erfolgreichen Gewinnung und Ausbildung junger Talente für die Helmholtz-Gemeinschaft. Darüber hinaus sammelt, bündelt und veröffentlicht *HIDA* bestehende Ausbildungsangebote aus allen Helmholtz-Zentren und *Research Schools*, bietet eigene *Data Science*-Trainings für Promovierende und Postdocs an und ermöglicht als zentrales Forum und *Innovation Hub* den Austausch von *Data Science*-Expertise zwischen den Helmholtz-Zentren und den sechs Forschungsbereichen. Dazu wurden 2020 die nachfolgenden Aktivitäten vorangetrieben:

#### [HIDA Trainee-Netzwerk](#)

Das Trainee-Netzwerk ist ein Herzstück von *HIDA*. Hierbei handelt es sich um ein äußerst attraktives, Helmholtz-weites Austauschprogramm für Promovierende und Postdocs (Trainees), deren Forschungsarbeiten einen starken Bezug zu den (angewandten) Informations- bzw. Datenwissenschaften haben und die ihre Methodenkompetenz in den vielfältigen Helmholtz-Programmen anwenden und weiterentwickeln wollen. Es ermöglicht ein- bis dreimonatige Forschungsaufenthalte an einem anderen Helmholtz-Zentrum, die von *HIDA* finanziell unterstützt werden. *HIDA* schafft somit neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Helmholtz-Forscherinnen und -Forschern und verstärkt die Sichtbarkeit der Zentren. Zudem fördert *HIDA* mit dem Trainee-Netzwerk langfristig den wechselseitigen Transfer von Expertise und Ideen im Themenfeld *Information & Data Science* und sorgt dafür, dass auch Methoden und Algorithmen zwischen Gruppen verschiedener Helmholtz-Zentren und Forschungsdomänen geteilt werden.

Trotz der aktuell schwierigen Lage wurden bei der 1. Ausschreibungsrunde im Jahr 2020 insgesamt 26 Promovierende und Postdocs ausgewählt, die im Zeitraum von Herbst 2020 bis Ende 2021 die Möglichkeit erhalten, ihre Kompetenzen bei kurzen Forschungsaufenthalten an anderen Helmholtz-Zentren zu erweitern. Davon erfolgen elf Austausche über Forschungsbereichsgrenzen hinweg, wobei insgesamt 14 Helmholtz-Zentren bei den Austauschen beteiligt sind. Die 2. Ausschreibungsrunde fand vom 15. Januar bis 15. März 2021 statt (für geplante Austausche von Sommer 2021 bis Sommer 2022). Die Bewerbungen befinden sich derzeit in Begutachtung.

Darüber hinaus ist für das Jahr 2021 ein *HIDA Visiting Program* für Postdocs geplant, mit dem sich interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ohne bisherigen Helmholtz-Bezug für kurzzeitige Forschungsprojekte an einem der Helmholtz-Zentren bewerben können. Hierbei handelt es sich um ein ergänzendes Angebot zu den bestehenden innergemeinschaftlichen Werkzeugen. Das Ziel ist, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gezielt für die Mitwirkung eines kurzen Forschungsprojekts an einem Helmholtz-Zentrum zu gewinnen. Gleichzeitig dient es als Türöffner für externe Personen, einen Einblick in ein Zentrum zu erhalten.

#### [Austauschprogramme mit nationalen und internationalen Universitäten und Forschungseinrichtungen](#)

Das 2020 gegründete Partnernetzwerk *Friends of HIDA* umfasst sechs strategische Partner: das Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft, den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), die *Data Science Research Center* der Ben-Gurion-Universität des Negev (BGU), das *Weizmann Artificial Intelligence Center*, die *Yandex School of Data Science* sowie die Akademie für Theater und Digitalität in Dortmund. Durch gemeinsam entwickelte Formate, wie etwa Austauschprogramme, soll das Netzwerk der Gemeinschaft helfen, Talente anzuziehen und so einen Mehrwert bieten.

Ein anschauliches Beispiel ist das Pilotprogramm *DSRC@BGU – HIDA Summer Exchange* zwischen *HIDA* und dem *Data Science Research Center* der Ben-Gurion-Universität (BGU), das 2020 erstmalig stattfand. Da infolge der Corona-Pandemie keine Reisen möglich waren, arbeiteten die Austauschpartner online gemeinsam an ihren Projekten. Zwei *Data Scientists* von der BGU forschten am Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), drei *Data Scientists* vom Forschungszentrum Jülich (FZJ) und Karlsruher Institut für Technologie (KIT) waren an der BGU tätig. Aktuell wird eine weitere Ausschreibung vorbereitet. Ferner soll das Programm auf andere israelische Forschungseinrichtungen, insbesondere im Rahmen der *Israel Data Science Initiative (IDSI)*, ausgeweitet werden. *IDSI* ist ein Netzwerk zur Synchronisierung der Aktivitäten zwischen israelischen Forschungseinrichtungen und zur gemeinsamen Nutzung internationaler Kooperationen und Zusammenarbeit mit Industrie und öffentlichen Einrichtungen.

Für das Jahr 2021 ist ein Pilot-Austauschprogramm zwischen *HIDA* und der Akademie für Theater und Digitalität in Dortmund geplant. Das Programm soll Stipendiatinnen und Stipendiaten der Akademie aus künstlerischen und technischen Bereichen der Darstellenden Künste die Möglichkeit bieten, sowohl an der Akademie als auch an einem Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft zu forschen und Formate zu entwickeln, die das Thema *Data Science* künstlerisch der Öffentlichkeit näherbringen und so zum Wissenschaftstransfer beitragen. Ziel ist es, die enormen Möglichkeiten, die in der digitalen Spitzenforschung stecken, dem Theater von morgen und seinem Publikum zugänglich zu machen.

### Weiterbildungen und Netzwerkveranstaltungen

Im Berichtsjahr 2020 organisierte *HIDA* erfolgreich vier wegweisende virtuelle Veranstaltungen mit dem Ziel, junge *Data Scientists* weltweit auf die Arbeit an einem der Helmholtz-Zentren aufmerksam zu machen und so einen Mehrwert für die Gemeinschaft zu schaffen:

- *Virtual Challenge for Climate Change*: Im April 2020 organisierte *HIDA* die *Virtual Challenge for Climate Change*. Ursprünglich war dieses Event als Präsenzveranstaltung geplant, die aufgrund der COVID-Einschränkungen nicht in dem geplanten Rahmen stattfinden konnte. Daher wurde die *Virtual Challenge* kurzfristig online ausgerichtet, an der 32 Forschende aus vier Ländern teilnahmen. Im Mittelpunkt stand eine Forschungsfrage des Helmholtz-Zentrums Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG). Konkret ging es um die Fragestellung, wie solare und vulkanische Aktivitäten aus der Antike von Klimamodellen widergespiegelt werden. Das neue digitale Format der *Virtual Challenge* erwies sich als effektive und schnell umsetzbare Möglichkeit, *Data Science*-Talente international für die Arbeit an großen gesellschaftlichen Herausforderungen bei Helmholtz zu begeistern.
- *Helmholtz Virtual Data Science Career Day*: Im September 2020 fand erstmalig der *Helmholtz Virtual Data Science Career Day* statt. Die Veranstaltung verlief mit über 500 Besucherinnen und Besuchern aus über 80 Ländern und 1.331 Konferenzteilnahmen sehr erfolgreich. Die Arbeitgebermarke Helmholtz erhielt dadurch national, aber auch international viel Aufmerksamkeit. An den 21 Online-Messeständen tauschten sich Mitarbeitende der Helmholtz-Zentren mit Interessierten aus. Die *HIDA Data Science Jobbörse*, die über alle offenen *Data Science*-Stellen der Helmholtz Gemeinschaft informiert, wurde allein an diesem Tag 600 Mal aufgerufen.
- *Helmholtz Virtual ML Summer School*: Vom 21. September bis 2. Oktober 2020 veranstaltete *HIDA* zusammen mit *Helmholtz AI*, der *Munich School of Data Science (MuDS)*, der LMU sowie dem *Munich Center for Machine Learning (MCML)* die *Helmholtz Virtual ML Summer School*. 100 Teilnehmende konnten einen Einführungskurs in grundlegende Techniken und Konzepte von *Supervised Machine Learning* machen. Das Programm richtete sich insbesondere an Promovierende. Nach diesem erfolgreichen Prototyp wird *HIDA* in Kooperation mit allen interessierten *Schools* und Zentren konsequent Weiterbildungsbedarfe und -angebote auf dem Gebiet der Informations- und Datenwissenschaften identifizieren, vernetzen und die Öffnung der besten Ansätze für die gesamte Gemeinschaft unterstützen. Entsprechende *Guidelines* wurden mittlerweile entworfen und auf der *HIDA*-Website veröffentlicht.
- *Datathon for Grand Challenges on Climate Change*: Ursprünglich war die Durchführung des *Datathon* als Präsenzveranstaltung für April 2020 geplant, wurde jedoch pandemiebedingt auf November 2020 verschoben und in ein virtuelles Format umgewandelt. 94 *Data Scientists* aus sieben Ländern arbeiteten während des *Datathons* in 13 Teams an fünf Fragestellungen, die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von vier Helmholtz-Zentren (DLR, HZG, GEOMAR, UFZ) eingebracht und betreut wurden. Insgesamt waren *Data Scientists* von zwölf Zentren vertreten. 13 % der *Data Scientists* nahmen aus dem Ausland teil. Zehn Teams reichten Lösungsvorschläge in Form von Videos ein, an denen nun teilweise in den Zentren mit den durch den *Datathon* geknüpften Kontakten weitergearbeitet wird. Das *Jülich Supercomputing Center* sowie das *Steinbuch Center for Computing* des KIT stellten als Technologiepartner HPC-Systeme und Rechenzeit zur Verfügung. Externe Partner des Events waren *Deloitte* und *NVIDIA*.

### Helmholtz Information & Data Science Schools

Die unter dem Dach der *HIDA* verankerten sechs *Helmholtz Information & Data Science Schools* haben im Berichtsjahr 2020 ihre Arbeit weiter mit großem Erfolg ausgebaut. Aktuell werden an den Standorten Hamburg, Kiel, Heidelberg/Karlsruhe, Berlin, München und Jülich 169 Promovierende an den *Schools* ausgebildet. Die

Themenfelder der Promotionsarbeiten reichen von Teilchenphysik über Meereswissenschaften und Erdbeobachtung bis hin zu personalisierter Biomedizin, wobei u. a. Methoden der Datenanalyse, Visualisierung und Simulation auf konkrete Themen aus den jeweiligen Forschungsbereichen angewendet werden. Die maßgeschneiderten Curricula der *Schools* bieten ein breites Spektrum von Vorlesungen, Seminaren, Workshops, Trainings und *Summer Schools*. Diese fanden 2020 größtenteils virtuell statt.

Exemplarisch für die exzellente Arbeit der *Schools* ist die *Graduiertenschule DASHH Data Science in Hamburg – Helmholtz Graduate School for the Structure of Matter*. In der *School* kooperiert das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY mit zahlreichen Einrichtungen aus Hamburg und weiteren norddeutschen Bundesländern, um Promovierende im Bereich *Data Science* innovative Weiterbildung und Kooperation zu ermöglichen. Die *DASHH* ist mit ihrem Ansatz wegweisend für die Entwicklung neuer kooperativer Ansätze, um komplexe, heterogene Daten mithilfe intelligenter Algorithmen auszuwerten. 2020 wurde die *DASHH* für ihre exzellente Arbeit und ihre wegweisenden Qualitäten in der Vernetzung von Universitäten und Forschungseinrichtungen mit dem Norddeutschen Wissenschaftspreis ausgezeichnet.

### Helmholtz-Mentoring-Programm

Ein zentrales Element des strategischen Talentmanagements liegt in der Karriereberatung und -entwicklung. Im Jahr 2017 wurde das frühere Mentoring-Programm *In Führung gehen*, welches auf die Vorbereitung von Frauen auf die Übernahme der ersten Führungsposition abzielte, auf Basis der genannten Schwerpunkte der *Talentmanagement-Strategie* neu ausgerichtet. Die Eckpunkte der Neuausrichtung des Folgeprogramms *Helmholtz Advance* ab 2018 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Öffnung des Programms auch für Männer und Neuausrichtung auf Diversitätssensibilisierung,
- Einrichtung eines zusätzlichen englischsprachigen Angebots für internationale Teilnehmerinnen und Teilnehmer,
- Dynamische Entwicklung der Anzahl der Teilnehmenden pro Jahrgang,
- Feste Etablierung von Coachings als begleitendes Element u. a. durch Einrichtung eines Coachpools,
- Schärfung des Ziels: Unterstützung einer Karriereentscheidung, wobei die Option, erste Führungsaufgaben zu übernehmen, nun eine Option unter anderen ist (Übernahme erster Führungsverantwortung wird komplementär im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* mit eigenen Qualifizierungsangeboten aufgegriffen),
- Stärkere Begleitung der Mentorinnen und Mentoren durch die Helmholtz-Gemeinschaft und die Trainerinnen und Trainer des Programms,
- Schärfung der Zielgruppe: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der frühen Postdoc-Phase bis vier Jahre nach der Promotion sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus anderen Tätigkeitsbereichen mit drei bis acht Jahren Berufserfahrung nach dem Studium.

Die Mentorinnen und Mentoren des Programms stammen aus Wissenschaft, Verwaltung, Politik und Industrie. Das Matching der Tandems wird durch die Münchner Unternehmensberatung *Cross Consult* vorbereitet. Neben der Mentoring-Tandembeziehung bilden drei zweieinhalbtägige begleitende Workshops zur Karriereorientierung einen wichtigen Baustein des Programms. Diese von der EAF Berlin – Europäische Akademie für Frauen in Politik und Wirtschaft e.V. durchgeführten Workshops bilden zugleich den Rahmen für die Vernetzung der Mentees untereinander sowie für die Einbindung der Mentorinnen und Mentoren. Darüber hinaus haben die Mentees die Möglichkeit, zu gezielten Fragestellungen Coaching-Sitzungen abzurufen. Im Sommer 2019 sowie 2020 haben die je 58 und 49 Mentees das Programm beendet. Der zweite Jahrgang ist im Herbst 2020 mit insgesamt 46 Mentees und ihren Mentorinnen und Mentoren gestartet.

### Helmholtz Career Development Centers for Researchers

Bei den *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* handelt es sich um Strukturen zur Karriereunterstützung auf Ebene der Forschungszentren. Erstmals wurde 2017 die Einrichtung solcher *Career Develop-*

ment Centers durch den Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Sie sollen passgenau zu den vorhandenen Bedarfen zu zentralen Kontaktstellen für Karriereberatung und -entwicklung werden und sich zudem untereinander vernetzen. Die vorrangige Zielgruppe dieser Organisationseinheiten sind am Zentrum befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Phase nach der Promotion, da hier wichtige Entscheidungen für die weitere berufliche Laufbahn getroffen werden. Ziel der insgesamt drei Ausschreibungsrunden von 2017 bis 2019 war es, die gemeinschaftsweite Einrichtung von Karriereberatungseinheiten zu unterstützen, sofern die eingereichten Konzepte die qualitätssichernden Standards der Auswahl erfüllten. Mit Abschluss der dritten Ausschreibungsrunde von 2019 wird nun an insgesamt 14 Zentren der Auf- und Ausbau von *Career Development Centers* gefördert. Durch den Austausch und die Vernetzung der *Career Development Centers* auf Helmholtz-Ebene wird zudem die Entwicklung einheitlicher Qualitätsstandards vorangetrieben. Dies wird ebenfalls durch eine Evaluation der *Career Development Centers* nach ca. 2,5 Jahren nach Förderbeginn unterstützt. Die *Career Development Centers* der ersten Ausschreibungsrunde wurden im Frühjahr 2020 erfolgreich evaluiert.

### Befristete Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals

Forschungseinrichtungen bieten insbesondere jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die am Anfang ihrer Karriere stehen, einen Beschäftigungseinstieg und stellen hierdurch auch die Entwicklung von neuen, innovativen Ideen sicher. Jenseits der Promotionsphase befindet sich etwas mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals in einer befristeten Beschäftigung (53,5 %), wobei die Befristungsquote gegenüber dem Vorjahr stabil ist. Der Anteil der Wissenschaftlerinnen am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende (29,6 %) spiegelt sich in ähnlichem Verhältnis beim befristeten Personal wider (35,9 %). Grundsätzlich zeigt sich im Einklang mit den typischen Stufen der Karriereentwicklung eine deutliche Staffelung der Befristungsquoten entlang der Vergütungsgruppen, wobei die Vergütungsgruppe E13 mit einer Befristungsquote von 80,9 % herorsticht. Diese Zahlen sind typisch für Wissenschaftsorganisationen, die einen hohen Anteil von Personen in Qualifizierungsphasen und Drittmittelprojekten beschäftigen.

**Tabelle 34:** Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals – jeweilige Anzahl der am 31.12.2020 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Entgeltgruppen 13 bis 15 – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte

Vergütungsgruppe	Personal insgesamt	Männer	Frauen	Personal auf Zeit		
				Insgesamt	Männer	Frauen
E15 TVöD/TV-L	1.488	1.246	242	256	159	97
E14 TVöD/TV-L	5.232	3.866	1.366	1.262	841	421
E13 TVöD/TV-L	7.584	4.960	2.624	6.134	3.908	2.226
<b>Gesamt</b>	<b>14.304</b>	<b>10.072</b>	<b>4.232</b>	<b>7.652</b>	<b>4.908</b>	<b>2.744</b>

### Integration von Transfer, Entrepreneurship und Innovation in die Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmaßnahmen

In Zukunft soll das Augenmerk der Nachwuchsförderung verstärkt auch auf einer Einbettung der Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in die entsprechenden Programme für Promovierende und Postdocs auf Zentrenebene liegen. Das Interesse an einer solchen inhaltlichen Ergänzung ist sehr hoch. 2019 fanden auf Gemeinschaftsebene bereits vorbereitende Workshops statt, welche die *communities of practice* aus dem Transferbereich und der Personalentwicklung an den Zentren dafür sensibilisiert und konkrete Schritte für die Umsetzung geplant haben. Im Berichtsjahr 2020 wurden für die die *Helmholtz Career Development Centers* und *Graduate Schools* ein virtueller Workshop zum Thema *Entrepreneurial Thinking* und einzelne Vorort-Veranstaltungen angeboten (siehe auch Kap. 3.421 [Strategische Kooperation mit Unternehmen und Hochschulen – regionale Innovationssysteme](#)). Ab 2021 sind für die Integration von Transfer, Entrepreneurship und Innovation Mittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds vorgesehen, mit denen u. a. die Koordinatorinnen und Koordinatoren der *Helmholtz Career Development Centers* und *Graduate Schools*, aber auch Mitarbeitende der Transferstellen an den Helmholtz-Zentren weitergebildet werden sollen.

### 3.5 12 FRÜHE SELBSTÄNDIGKEIT

#### Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Die *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* wurden 2003 eingerichtet und sind ein zentrales Instrument der *Talentmanagement-Strategie* von Helmholtz. *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* ermöglichen internationalen Top-Talenten den Aufbau einer eigenen Forschungsgruppe. Nachwuchskräfte können sich somit bereits früh als Führungskraft beweisen. Im Ergebnis der Auswahlentscheidung zur 17. Ausschreibung des Programms im Jahr 2020 wurden zehn Nachwuchsgruppen neu in die Förderung aufgenommen

Tabelle 35: Themen der 2020 ausgewählten Helmholtz-Nachwuchsgruppen

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	KIT	Hybrid Networks: a multi-modal design for the future energy system
Materie	DESY	Time-resolved spectroscopy of photo-induced electron dynamics in nuclear transitions
Gesundheit	DKFZ	Quantifying Metabolism of Single-Cells in the Human Tumor-Immune Microenvironment
	DKFZ	Principles of enhancer-promoter communication during induction of gene expression in development and cancer
	HMGU	Bacterial metabolites in diabetes sub-clusters
	HMGU	Deciphering the genetic basis of human immune response variation
Erde und Umwelt	AWI	Silicic acid Decline Effect on Arctic Marine Ecosystems (SiDe-EFFECT)
	GEOMAR	Specificity, prevalence, and mechanisms of microbe-to-microbe interactions in the ocean
	GEOMAR	Do volcanoes collapse retrogressively?
Materie	DESY	Role of Enzyme Dynamics in Catalysis Revealed by Time Resolved Crystallography
	DESY	Fingerprints of the Vacuum - Pushing the precision frontier to resolve complex patterns of new Higgs bosons at the LHC
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	FZJ	State-dependent modulation of cortical circuits during decision-making

Gemäß dem Maßgabebeschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages vom November 2019 beträgt die Förderlaufzeit seit 2020 fünf Jahre mit einem entsprechend angepassten Fördervolumen in Höhe von bis zu 1,5 Mio. Euro. Die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft für die Nachwuchsgruppen betrug im Berichtsjahr 150.000 Euro p. a. für fünf Jahre im Sinne einer Kofinanzierung. Das antragstellende Helmholtz-Zentrum und die Hochschule bringen demnach gemeinsam Mittel in mindestens derselben Höhe ein.

In den ersten zwei Jahren der Förderung sind die Nachwuchsführungskräfte verpflichtet, am maßgeschneiderten Fortbildungsprogramm der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* teilzunehmen, um so schrittweise an ihre neuen Führungsaufgaben herangeführt zu werden und ihre eigenen Fragestellungen und Beispiele zum Thema Führung bearbeiten zu können. Darüber hinaus setzt die Gemeinschaft auch bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* auf eine familienfreundliche Förderung. Nimmt eine Leiterin oder ein Leiter einer Nachwuchsgruppe Elternzeit, besteht die Möglichkeit, zusätzliche Mittel zu beantragen, die eine nahtlose Fortführung des Forschungsprojekts ermöglichen.

Die Leiterinnen und Leiter von *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* haben exzellente Karriereperspektiven. Seit 2017 muss mit dem Antrag ein Personalentwicklungskonzept für die Nachwuchsgruppenleitenden eingereicht werden, das während der Förderung umgesetzt und regelmäßig reflektiert wird. Nach etwa vier Jahren werden alle

Gruppen evaluiert. Fällt die Evaluation uneingeschränkt positiv aus, erhalten die Gruppenleiterinnen und Gruppenleiter eine langfristige Perspektive und die Aussicht auf eine unbefristete Anstellung mit einer Professur.

Die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft erhebt im Zuge des Monitorings des Programms *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* regelmäßig den Verbleib der geförderten Nachwuchsgruppenleitenden. Zuletzt wurden Anfang des Jahres 2021 die Daten zum Verbleib der in Summe 178 Nachwuchsgruppenleitenden aktualisiert, die ihre Nachwuchsgruppe bis spätestens 31.12.2020 abgeschlossen haben: Mit 173 Personen sind insgesamt 96 % der geförderten Nachwuchsgruppenleitenden in der Wissenschaft geblieben. Drei Personen haben die Wissenschaft verlassen. Davon ist eine Person in die Wirtschaft gegangen; eine Nachwuchsgruppenleiterin hatte zunächst eine Professur erhalten, sich dann jedoch für eine Tätigkeit im Bereich der Wissenschaftskommunikation und als Schriftstellerin entschieden; über den Verbleib der dritten Person ist uns nichts bekannt. Zudem ist eine Person verstorben. Von etwa 2 % der ehemaligen Nachwuchsgruppenleitenden konnte der Verbleib nicht recherchiert werden, da die Personen online nicht auffindbar waren. Ein Grund dafür kann bspw. eine Namensänderung bei Heirat sein. Von den 173 Nachwuchsgruppenleitenden, die in der Wissenschaft geblieben sind, haben 68 % eine Professur erhalten.

Die Zusammenarbeit mit den universitären Partnern ist zentraler Bestandteil und Alleinstellungsmerkmal der Nachwuchsgruppen. Die Zusammenarbeit ermöglicht es den Gruppenleitenden Lehrerfahrung zu sammeln und Netzwerke aufzubauen. Viele der Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitenden werden im Laufe ihrer Förderung auf eine Professur berufen.

Inklusive des Wettbewerbs 2020 hat Helmholtz bislang insgesamt 253 Nachwuchsgruppen gefördert, die zu 40 % (102 Fälle) von Frauen geleitet werden. Vergleicht man die Zahlen zu den Leiterinnen und Leitern der eingerichteten *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* mit weiteren Nachwuchsgruppen (zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.), wird deutlich, dass der Frauenanteil unter den leitenden Personen bei den *Helmholtz-Nachwuchsgruppen* deutlich höher ist (44,6 % im Berichtsjahr versus durchschnittlich 35,8 % bei den übrigen Nachwuchsgruppen-Programmen).

**Tabelle 36: Selbständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der jeweils am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen**

Nachwuchsgruppen	2018			2019			2020		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitende <sup>1</sup>	66	36	30	66	36	30	65	36	29
Sonstige Nachwuchsgruppenleitende <sup>2</sup>	147	100	47	146	104	42	148	95	53

<sup>1</sup> Finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms.

<sup>2</sup> Bspw. zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.

### Förderung von Professuren für exzellente Wissenschaftlerinnen (Erstberufungsprogramm)

Helmholtz unternimmt im Rahmen des Pakts für Forschung und Innovation große Anstrengungen, um exzellente Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen zu gewinnen und damit das Potenzial herausragender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler insgesamt besser auszuschöpfen. Ein zentrales Instrument zur Erreichung dieses Ziels war bislang die *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* (siehe ausführlich Kap. 3.61 Gesamtkonzepte). Angesichts der neuen Rahmenbedingungen des Impuls- und Vernetzungsfonds wird das Programm nicht mehr ausgeschrieben. Ziel des Programms war es, hochqualifizierten Kandidatinnen auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern. Zielgruppe der Förderung waren *rising stars* aus dem In- und Ausland. Vor dem Hintergrund der Zielsetzung, verlässliche Karriereperspektiven zu eröffnen, werden im Rahmen des nun auslaufenden Programms



ausschließlich unbefristete Berufungen gefördert. Aus den 13 Anträgen, die im Berichtsjahr 2020 von den Helmholtz-Zentren für eine Förderung aus dem Erstberufungsprogramm zur Gewinnung und Unterstützung exzellenter Nachwuchswissenschaftlerinnen eingereicht wurden, sind sechs herausragende Kandidatinnen zur Förderung ausgewählt worden.

### **Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm)**

Das Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses trägt dazu bei, die Karrierewege in der akademischen Welt planbarer und transparenter zu gestalten. Die internationale Attraktivität des deutschen Wissenschaftssystems wird gesteigert und die Universitäten werden unterstützt, die besten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem In- und Ausland zu gewinnen und möglichst dauerhaft zu halten. Die Tenure-Track-Professur wird flächendeckend an den Universitäten in Deutschland etabliert. Der Bund stellt eine Milliarde Euro bereit, um 1.000 zusätzliche Tenure-Track-Professuren zu fördern. Die Sitzländer der geförderten Universitäten stellen die Gesamtfinanzierung sicher. Das Programm läuft von 2017 bis 2032 und hat zwei Bewilligungsrunden vorgesehen. Die erfolgreichen Universitäten erhalten eine Förderung für einen Zeitraum von bis zu 13 Jahren.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war in beiden Antragsrunden des Programms erfolgreich und hat aufgrund seines überzeugenden Förderkonzepts für junge Forscherinnen und Forscher die Mittel für insgesamt 15 Tenure-Track-Professuren eingeworben. Sechs Professuren aus der ersten Förderrunde wurden bis Ende 2020 bereits ernannt. Für weitere drei Professuren wurden Rufe erteilt. Mit den Verfahren zur Besetzung der bewilligten sechs Professuren der zweiten Antragsrunde wurde begonnen und bisher wurden drei Ausschreibungen veröffentlicht.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch in dem Personalentwicklungskonzept zum Tenure-Track am KIT mit den Schwerpunkten Weiterbildung, Qualitätssicherung und Chancengleichheit wider. Ziele sind planbare Karrierewege, Transparenz der beruflichen Optionen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität sowie die Vereinbarkeit von wissenschaftlicher Karriere und Familie. So gestaltet das KIT den Wandel zu einer Tenure-Kultur, die vielfältige Karrieremöglichkeiten auch neben der W3-Professur bietet.

Bei zahlreichen weiteren Universitäten beteiligen sich Helmholtz-Zentren an der Ausstattung und Einbindung neu berufener Tenure-Track-Professuren.

### **3.5.13 PROMOVIERENDE**

#### **Promotionen in strukturierten Programmen: Helmholtz-Kollegs und Helmholtz-Graduiertenschulen**

Seit der Vereinbarung zwischen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und Helmholtz im Jahr 2004 bildet die Promovierendenförderung einen Schwerpunkt des Helmholtz-Talentmanagements. 16 der 18 Zentren verfügen über zentrale Graduierteneinrichtungen bzw. Graduiertenschulen. 13 von ihnen wurden mit Mitteln des im Impuls- und Vernetzungsfonds aufgebaut und nach Ende der Förderung mit Zentrumsmitteln verstetigt. Je nach Ausrichtung und Größe des Zentrums zeichnen sich diese Graduiertenschulen durch zahlreiche, fachlich unterschiedliche oder auch disziplinübergreifende Qualifizierungsangebote aus. Die *Helmholtz-Graduiertenschulen* bieten innerhalb eines breiten Wissenschaftsgebiets exzellente Promotionsbedingungen. Sie fördern die Integration der Promovierenden und die Vernetzung der Zentren mit den Hochschulen.

Unterhalb dieser Dachstrukturen bieten die *Helmholtz International Research Schools* bis zu 25 hochbegabten Promovierenden auf einem hochrelevanten Forschungsgebiet ein besonders attraktives, fokussiertes Qualifizierungsangebot in einem internationalen Kontext an. Sie versprechen eine strukturierte Doktorandenausbildung als gemeinsames Programm von Helmholtz-Zentrum, ausländischem Partner und deutschem

Hochschulpartner. Dabei sind sie auf ein wissenschaftliches Thema fokussiert, für das Promovierende eine herausragende fachliche Ausbildung und gleichzeitig ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training erhalten. Promovierende arbeiten in einem wissenschaftlich anspruchsvollen, internationalen Umfeld und lernen durch die gemeinsame Forschung an einer übergreifenden Fragestellung bereits früh die Bedeutung strategischer und arbeitsteiliger Allianzen kennen. Die Internationalität der *Research Schools* bietet weitere Chancen für die Entwicklung der Promovierenden und eröffnet ihnen vielfältige Karriereperspektiven. Aktuell befinden sich insgesamt neun *Helmholtz International Research Schools* in der Förderung. Sie sind eines der erfolgreichsten Instrumente für eine hochkarätige Promotionsausbildung bei Helmholtz.

Bislang wurden 21 *Helmholtz-Kollegs* und 13 *Helmholtz-Graduiertenschulen* aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Zusammen mit den Förderinitiativen anderer Mittelgeber (z. B. der Deutschen Forschungsgemeinschaft) und den Eigeninitiativen der Helmholtz-Zentren ist so ein attraktives Angebot für Promovierende entstanden, bei dem die strukturierte Doktorandenausbildung Maßstab und Standard ist.

Wie alle Programme des Impuls- und Vernetzungsfonds unterliegen die *Helmholtz-Kollegs* und *Helmholtz-Graduiertenschulen* festen Standards der Qualitätssicherung. Sie durchlaufen eine Zwischenevaluierung durch ein international besetztes Gutachtergremium und berichten regelmäßig über ihre Weiterentwicklung. Bereits im Jahr 2016 wurden alle Zwischenevaluierungen abgeschlossen – die Ergebnisse sind durchweg positiv und bescheinigen Helmholtz einen hohen Standard in der strukturierten Promovierendenausbildung.

### Promotionsleitlinien und Verbesserung der Betreuungsqualität

Die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft bilden seit 2004 gemeinsame *Helmholtz-Promotionsleitlinien*. Sie wurden 2019 grundsätzlich überarbeitet. Mit diesen neuen Leitlinien verständigten sich die Helmholtz-Zentren auf hohe Standards für die Förderung und Betreuung von Promotionsvorhaben. Zentrale Elemente sind dabei u. a. der Abschluss einer Promotionsvereinbarung zwischen Promovierenden und Betreuenden, welche die Aufgaben aller Beteiligten klar regelt, sowie die Betreuung von Promovierenden durch ein Promotionskomitee oder vergleichbare Strukturen. Gemäß den *Leitlinien zur Durchführung* von Promotionsvorhaben soll die Vertragslaufzeit auf die veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens ausgerichtet werden.

Alle zwei Jahre führen die *Helmholtz Juniors*, die Doktorandeninitiative innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft, eine Umfrage unter den Promovierenden durch. Bei der 2019 durchgeführten und 2020 veröffentlichten Umfrage wurde der Fragenkatalog mit den Fragenbögen der Promovierendenvertretungen der Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft abgestimmt. Die Ergebnisse zeigen insgesamt eine sehr hohe Zufriedenheit mit den Promotionsbedingungen an den Helmholtz-Zentren. Laut dieser Umfrage sind 84 % der Promovierenden sozialversicherungspflichtig angestellt und 13 % sind über Stipendien finanziert. 81 % sind in Graduiertenschulen oder vergleichbaren Strukturen integriert. Die überwiegende Mehrheit der Promovierenden verfügt über die in den *Helmholtz-Promotionsleitlinien* festgelegten Betreuungsstrukturen mit einer Betreuungsvereinbarung, einem Projektplan und einem Promotionskomitee.

### Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden. Wie die Zahlen verdeutlichen, ist die Anzahl der betreuten Promovierenden im Zeitraum 2011–2020 kontinuierlich angestiegen. Dabei hat sich die Anzahl der betreuten Promovierenden im vergangenen Jahrzehnt um nahezu 50% erhöht. Dieser Beleg untermauert auch die Erfolge, die bei der gezielten Etablierung der strukturierten Doktorandenförderung in den letzten Jahren erzielt wurden.

**Tabelle 37: Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden**

Promovierende	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der betreuten Promovierenden	6.062	6.635	6.789	7.356	7.780	8.038	8.386	8.614	8.808	9.028
davon: in strukturierten Programmen <sup>1</sup>	Nicht erhoben					3.150	3.948	4.870	5.066	4.922

<sup>1</sup> Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative; Kennzahl wird erst seit dem Berichtsjahr 2016 erhoben.

Hinzu kommen Gast-Doktorandinnen und -Doktoranden, die im Zuge der Umsetzung ihrer Promotionsvorhaben über einen kürzeren Zeitraum an einem Helmholtz-Zentrum tätig sind und dort z. B. über zugewiesene Messzeiten Zugang zu erforderlichen Infrastrukturen haben. Auch sie erhalten feste Ansprechpersonen und Unterstützung vor Ort, auch wenn ihre Dissertationen an anderen nationalen oder internationalen Forschungseinrichtungen betreut werden.

**Tabelle 38: Anzahl der am 31.12.2020 betreuten Promovierenden**

Promovierende	Gesamt	Männer	Frauen	Divers
Anzahl der betreuten Promovierenden <sup>1</sup>	9.028	4.501	3.286	1
davon: in strukturierten Programmen <sup>2</sup>	4.922	2.835	2.086	1

<sup>1</sup> Darunter 1.240 Promovierende am DLR, das bislang nicht das Geschlecht der Promovierenden erhebt.

<sup>2</sup> Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzinitiative.

In der nachfolgenden Übersicht sind ausschließlich die Zahlen zu den Promovierenden und Postdocs aufgeführt, die über ein Helmholtz-Zentrum finanziert werden. Folglich handelt es sich hier bei den Promovierenden um eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden. Mit Blick auf die Promovierenden fällt auf, dass die Gesamtanzahl gegenüber dem Vorjahr deutlich gestiegen ist. Dabei ist der Frauenanteil unter den Promovierenden stabil geblieben.

**Tabelle 39: Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs – Anzahl von Frauen und Anteil an der Gesamtzahl der Postdocs und Promovierenden mit Finanzierung durch ein Helmholtz-Zentrum (Stichtag: jeweils 31.12.)**

Wissenschaftlicher Nachwuchs <sup>1</sup>	2018			2019			2020		
	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil
Promovierende	5.352	2.141	40,0 %	5.626	2.215	39,4 %	6.210	2.428	39,1 %
Postdocs	2.888	1.133	39,2 %	2.890	1.126	39,0 %	2.887	1.107	38,3 %

<sup>1</sup> Durch das Zentrum finanziertes Personal.

## Abgeschlossene Promotionen

Entgegen des Trends bei der Entwicklung der Anzahl der wissenschaftlich betreuten Promovierenden hat sich die gemeldete Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, in den letzten Jahren auf mehr oder weniger konstantem Niveau bewegt. Im Berichtsjahr 2020 wurden 919 abgeschlossene Promotionen von Partnerhochschulen an die Helmholtz-Zentren gemeldet. Da viele Promovierende beim formalen Abschluss des Promotionsvorhabens bereits eine Tätigkeit als Postdoc – oft auch außerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft – angetreten haben, ist die Erfassung dieser Kennzahlen für die Helmholtz-Zentren schwierig. Die Helmholtz-Zentren erarbeiten aktuell gemeinsam mit den Partnerhochschulen Verfahren, um den Abschluss von Promotionen besser zu erfassen.

**Tabelle 40:** Anzahl der im Kalenderjahr abgeschlossenen, von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Kooperation mit Hochschulen betreuten Promotionen

Promotionen <sup>1</sup>	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Abgeschlossene betreute Promotionen	822	803	964	1.059	1.219	1.041	1.118	999	1.007	912
davon: von Frauen abgeschlossene Promotionen <sup>1</sup>	Nicht erhoben	318	372	427	500	431	450	386	356	342
davon: von Männern abgeschlossene Promotionen <sup>1</sup>	Nicht erhoben	391	457	632	719	610	511	486	549	461

<sup>1</sup> Nicht vollständige Aufschlüsselungen enthalten, da das DLR diese Kennzahl nicht durchgängig in allen Jahren erhoben hat

### Helmholtz-Doktorandenpreis

Die Helmholtz-Gemeinschaft möchte talentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler frühzeitig gezielt unterstützen und langfristig für die Forschung gewinnen. Dafür vergibt sie den *Helmholtz-Doktorandenpreis*, der Auszeichnung der bisherigen Leistung einerseits und Anreiz für den Verbleib in der Wissenschaft andererseits sein soll. Dieses Instrument versteht sich als sinnvolle Ergänzung zu den anderen erfolgreichen Förderinstrumenten der Helmholtz-Nachwuchsförderung. Als Aufwertung der Promotion und Würdigung herausragender Leistungen während der Promotionsphase bedeutet der Preis Anerkennung für die Arbeit und Vorbildfunktion der Doktorandinnen und Doktoranden in der Helmholtz-Gemeinschaft und fördert dadurch wissenschaftliche Exzellenz.

In jedem der sechs Helmholtz-Forschungsbereiche wird jährlich ein Doktorandenpreis vergeben. Die erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten erhalten einmalig 5.000 Euro. Zusätzlich wird eine Reise- und Sachkostenauspauschale von bis zu 2.000 Euro pro Monat für einen Auslandsaufenthalt von bis zu sechs Monaten an einer internationalen Forschungseinrichtung zur Verfügung gestellt. Im Berichtsjahr 2020 wurden aus insgesamt 23 Vorschlägen auf Grundlage der Empfehlungen der Management-Boards bzw. Lenkungsausschüsse der Zentren jeweils zwei Wissenschaftlerinnen und vier Wissenschaftler mit dem *Helmholtz-Doktorandenpreis* ausgezeichnet.

**Tabelle 41:** Themen des 2020 verliehenen Helmholtz-Doktorandenpreises

Forschungsbereich	Zentrum	Thema
Energie	IPP	Impurity flow measurements with Coherence-Imaging Spectroscopy at Wendelstein 7-X
Erde und Umwelt	AWI	Resolving Leads in Sea-Ice Models: New Analysis Methods for Frontier Resolution Arctic Simulations
Gesundheit	DKFZ	Angio-regulation of liver neovascularization and lung metastatic progression
Schlüsseltechnologien (künftig: Information)	KIT	Estimating Dependency, Monitoring and Knowledge Discovery in High-Dimensional Data Streams
Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr	DLR	Collaborative Localization and Mapping for Autonomous Planetary Exploration Distributed Stereo Vision-Based 6D SLAM in GNSS-Denied Environments
Materie	KIT	In-Depth Analysis of the Micro-Bunching Characteristics in Single and Multi-Bunch Operation at KARA

## 3.52 GESTALTUNG VON BETRIEBLICHEN ARBEITSBEDINGUNGEN – PERSONALENTWICKLUNGSKONZEPTE

### Angebote der Personalentwicklung auf Gemeinschaftsebene

Das Talentmanagement auf Gemeinschaftsebene unterliegt dem Grundsatz der Subsidiarität. In erster Linie sind die Helmholtz-Zentren zuständig für Talentmanagement und Personalentwicklung in seiner ganzen Breite (von Auszubildenden bis zu Institutsleitungen). Die Gemeinschaft komplementiert dies als Impulsgeber und ergänzt die Angebote der Zentren. Zusätzlich unterstützt sie den Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren sowie die Erarbeitung gemeinsamer Standards. Der Fokus auf bestimmte Zielgruppen ermöglicht dabei den bewussten Einsatz der Ressourcen auf Gemeinschaftsebene und gewährleistet einen schnellen Erfolg durch Bündelung der Kräfte. In der *Talentmanagement-Strategie* von 2017–2020 stehen talentierte Wissenschaftlerinnen, Funktionsgruppen im Management und Karriereunterstützung für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden im Fokus. Ein Grundsatz der Strategien und Prinzipien, an denen sich die Angebote der Gemeinschaft orientieren, ist, dass

- das Talentmanagement in der Helmholtz-Gemeinschaft Mitarbeitende in der Wissenschaft, im Wissensmanagement und im technisch-administrativen Bereich möglichst gemeinsam anspricht, und
- alle Maßnahmen und Instrumente die Querschnittsthemen Chancengleichheit, Diversität, Internationalität und Transfer berücksichtigen.

Insgesamt werden die Aktivitäten im Personalentwicklungsbereich auf Gemeinschaftsebene in drei Bereichen wirksam:

- durch die Fortwirkung von Impulsen zum Strukturaufbau aus den bisherigen Förderkonzepten des Impuls- und Vernetzungsfonds (z. B. den Career Development Centers)
- in konkreten Qualifizierungs- und Vernetzungsangeboten wie der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte ([siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses](#)) sowie
- in der gemeinsamen Verpflichtung zu Strategien, Prinzipien und Standards.

Dies lässt sich an folgenden Beispielen illustrieren:

- Seit 2018 bestehen für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden *Leitlinien für die Postdoc-Phase*. Die Zentren haben Ansprechpersonen für die Zielgruppe benannt, die sich regelmäßig auf Gemeinschaftsebene austauschen. Die Förderung von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* durch den Impuls- und Vernetzungsfonds an mittlerweile vierzehn Forschungszentren bietet der Zielgruppe zudem Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote vor Ort. Auch die Mitarbeitenden in den *Career Centers* tauschen sich auf Gemeinschaftsebene aus und erarbeiten gemeinsame Standards. Ein weiterer Baustein ist das Angebot durch das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* auf Gemeinschaftsebene. Darüber hinaus existieren teilweise spezielle Postdoc-Förderprogramme an den Zentren (DKFZ, HMGU, KIT).
- Die *Leitlinien für die Promotionsphase* bieten bereits seit 2004 einen gemeinsamen Rahmen für die Zielsetzungen der Helmholtz-Zentren in diesem Gestaltungsbereich der Personalentwicklung. Sie wurden 2019 aktualisiert ([siehe Kap. 3.51 Gewinnung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses](#)). Auch hier wurden aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds *Helmholtz-Graduiertenschulen* und *Research Schools* an den Zentren gefördert.
- Im Juni 2020 hat die Mitgliederversammlung die von einer Arbeitsgruppe gemeinsam erarbeiteten Leitlinien zu Diversität und Inklusion für die Helmholtz-Gemeinschaft verabschiedet.

### Personalentwicklungskonzepte in den Helmholtz-Zentren

Alle Helmholtz-Zentren besitzen oder entwickeln aktuell über gemeinsame Helmholtz-Standards hinaus ausformulierte Personalentwicklungskonzepte. Die Personalentwicklung geht sowohl auf die strategischen Ziele des jeweiligen Forschungszentrums sowie auf den individuellen Entwicklungsbedarf der Mitarbeitenden ein.

An den Helmholtz-Zentren wurden 2020 die Maßnahmen der Personalentwicklung an die Entwicklung der COVID-19-Pandemie angepasst. Neben der Umstellung vieler Angebote auf virtuelle Formate setzten die Zentren dabei auch auf die Vermittlung zentraler Kompetenzen im Rahmen von *new work* sowie auf die Gewährleistung des betrieblichen Gesundheitsmanagements. Für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses existieren folgende Standards und Instrumente, welche zwischen den Zentren in gewissem Umfang variieren:

- Es bestehen zentrale Plattformen mit Qualifizierungsangeboten für alle Promovierenden sowohl auf der Basis der Graduiertenschulen und -kollegs als auch in einem Promovierenden-Trainingskonzept. Insbesondere die Vermittlung von *transferable skills* ist zentraler Aspekt der Qualifizierungsangebote. Darüber hinaus wird verstärkt am Zusammenwachsen der Angebote für Promovierende und Postdocs gearbeitet, um Synergieeffekte generieren und nutzbar zu machen.
- Die Promovierendenvereinigungen (*Helmholtz Juniors*) sind flächendeckend Resonanzboden für die Strategien und Angebote der Zentren. Analoge Vereinigungen für Postdocs existieren teilweise und befinden sich vielerorts in Gründung. Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gibt es ein solches Netzwerk auch für den wissenschaftlichen Führungskräftenachwuchs: das *Young Investigator Network*.
- Die pandemiebedingte Umstellung der Qualifizierungsangebote von Präsenzveranstaltungen in den digitalen Raum wurde an allen Zentren praktiziert und hat den Anstoß zur Weiterentwicklung des Angebots und dauerhafter Implementierung digitaler Angebote geführt.
- Bei der Qualifizierung von Postdocs liegt der Fokus neben dem Aufbau und der Weiterentwicklung der *Helmholtz Career Development Centers* auf der Nutzung und Etablierung von Mentoring- und Beratungsangeboten sowie der Erarbeitung von Richtlinien für den Zugang zu unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen (Tenure-Track-Verfahren).
- Die Personalentwicklungskonzepte der Zentren sehen die Entwicklung spezieller Maßnahmen für ausscheidendes Personal mehrheitlich vor. Alle Zentren haben verschiedene Maßnahmen zur Kontaktpflege mit ehemaligem Personal etabliert (z. B. durch Aufbau von Alumni-Datenbanken, *LinkedIn*-Gruppen, Netzwerkveranstaltungen) und entwickeln diese kontinuierlich weiter. Ein systematisches *Career Tracking* wird im Rahmen der *Helmholtz Career Development Center* entwickelt.
- Institutionalisierte Feedbacks (z. B. Mitarbeitendengespräche) liefern über die gesamte Laufbahn hinweg die Grundlage für eine individuelle Karriereorientierung. Dazu gehören insbesondere die Interaktion mit den Betreuenden während der Promotionsphase oder auch die Orientierungsgespräche auf späteren Karriereetappen.
- Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben inklusive der einschlägigen Zertifizierungen sind flankierende Elemente. So haben sich bspw. zwölf Zentren (AWI, DKFZ, DLR, DZNE, FZJ, HZB, HZDR, HZG, IPP, KIT, MDC, UFZ) für die Nutzung des strategischen Managementinstruments *audit berufundfamilie* entschieden, um ihre Personalpolitik familien- und lebensphasenbewusst auszurichten, und erhielten nach erfolgreicher Auditierung die entsprechende Zertifizierung. Das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) wurde 2020 bspw. bereits zum sechsten Mal mit dem vergleichbaren TOTAL E-QUALITY Zertifikat ausgezeichnet.
- Die Sensibilisierung für Diversität wird durch verschiedene Maßnahmen der Personalentwicklung gefördert. Dies reicht von der geplanten Durchführung von *Unconscious Bias*-Trainings über die grundsätzliche Berücksichtigung von Diversität bei der Zusammenstellung von Gremien oder Fortbildungen im Bereich der Kommunikation und der Führung diverser Teams bis hin zur Einrichtung neuer Stellen zur Koordination der Themen Diversität und Inklusion. Das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) hat als erste außeruniversitäre Forschungseinrichtung am *Diversity-Audit* des Stifterverbands im Jahr 2020 teilgenommen. Die Zertifizierung wird im Frühjahr 2021 erwartet. Die von der Mitgliederversammlung verabschiedete *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* bildet den Grundstein für die Entwicklung eines gemeinsamen Standards auf diesem Themengebiet. Der Ausbau diversitätssensibler Personalprozesse wird in der neuen Förderperiode des Impuls- und Vernetzungsfonds mittels eines Förderprogramms adressiert werden.

Die Personalentwicklerinnen und -entwickler der Zentren stehen im Rahmen einer Arbeitsgruppe in kontinuierlichem Austausch und erarbeiten gemeinsame Qualitätsstandards zu Themen wie PE-Controlling, Ressourcenmanagement, Kommunikation sowie Diversität und Inklusion.

## Helmholtz-Akademie für Führungskräfte

Die Führungskräfteentwicklung im Rahmen der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* stellt einen zentralen Baustein der *Talentmanagement-Strategie* der Gemeinschaft dar. Mit der Akademie wurde 2007 ein zukunftsweisendes Konzept implementiert, das darauf abzielt, Führungskräfte in Wissenschaft, Infrastruktur und Administration gezielt mit *General Management*-Fähigkeiten auszustatten und ihre Führungskompetenzen weiter auszubauen. Bis Ende 2020 haben bereits rund 800 Personen die Akademie erfolgreich durchlaufen.

Kernelement der Akademie ist die passgenaue Weiterbildung von Führungskräften unterschiedlicher Karrierestufen, getragen vom Grundsatz der Koedukation von Wissenschaft und Administration. Ziel ist dabei die Förderung eines integrativen Führungsverständnisses innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Im Berichtsjahr wurden folgende zielgruppenspezifische Programme durchgeführt:

- „Führung übernehmen“: Führungskräfte mit bis zu drei Jahren Führungsverantwortung (zwei Durchgänge)
- „Leading your Group“ (in englischer Sprache): Nachwuchsgruppenleitende (zwei Durchgänge)
- „Mit Führung gestalten“: Erfahrene Führungskräfte mit mehr als drei Jahren Führungsverantwortung
- „Leading with Impact“ (in englischer Sprache): Erfahrene Führungskräfte mit internationaler Erfahrung und/oder internationalem Hintergrund (2020 erstmalig durchgeführt)

Des Weiteren wurde mit dem *Helmholtz Circle* ein Executive-Programm zur gezielten Identifikation und Entwicklung von Kandidatinnen und Kandidaten für Positionen der obersten Führungsebene initiiert, welches im Februar 2021 mit einer Pilotgruppe von elf Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus verschiedenen Forschungs- und Funktionsbereichen der Gemeinschaft gestartet ist.

Aufgrund der Corona-Pandemie und der daraus resultierenden Reisebeschränkungen wurden im Berichtszeitraum Camps bereits laufender Programme in digitale Formate umgewandelt und die Programmstarts der zweiten Durchgänge 2020 zunächst verschoben, um den Teilnehmenden einen Auftakt in Präsenz zu ermöglichen. Die hohe Nachfrage spiegelt sich in den insgesamt 90 Anmeldungen für die Programme wider.

Im Zuge der kontinuierlichen Qualitätssicherung wird in den Programmen des Kerncurriculums Feedback der Teilnehmenden sowohl durch die Trainerinnen und Trainer vor Ort als auch durch das Akademie-Team der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft eingeholt. Die Umfrage erfasst die Zufriedenheit der Teilnehmenden in Bezug auf u. a. Aufbau und Inhalte der Camps, das Arbeitstempo und den Praxisbezug sowie die Durchführung der Camps durch die Trainerinnen und Trainer. Die hohe Rücklaufquote ermöglicht es, valide Schlüsse aus den Erhebungen zu generieren.

Im Sinne der Beförderung eines kontinuierlichen, zentrenübergreifenden Diskurses zum Thema „Führung bei Helmholtz“ erarbeiten die Teilnehmenden im Rahmen ihrer Curricula *Leadership Insights*, die sie mit Mitgliedern der Fokusgruppe *Management & Leadership* als Dialogpartnerinnen und Dialogpartner bzw. Feedbackgebenden diskutieren.

Um den Praxistransfer über den Abschluss des jeweiligen Qualifikationsprogramms hinaus zu stärken, wurde eine Toolbox erarbeitet, welche die im Rahmen der Programme vermittelten Methoden und Werkzeuge zusammenfassend darstellt und den Teilnehmenden die eigene Bearbeitung von Fragestellungen mittels der erlernten Tools ermöglicht.

Im Bereich der maßgeschneiderten Programme wurde 2020 ein weiteres Programm gestartet. So werden am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel mit Unterstützung der *Helmholtz-Akademie* ein Personalentwicklungskonzept sowie Führungsleitlinien erarbeitet.

Wesentliche Zielsetzung der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* ist es zudem, die Teilnehmenden über das eigentliche Qualifizierungsprogramm hinaus in ihrer Führungswirksamkeit zu stärken und ihre Vernetzung mit anderen Führungskräften zu fördern. Vor diesem Hintergrund bietet die *Helmholtz-Akademie* sowohl kohortenspezifische als auch übergreifende Netzwerkformate wie das jährlich stattfindende *Leadership Lab* an und informiert Teilnehmende und Alumni regelmäßig via Newsletter über Termine und Entwicklungen des Netzwerks. Um den zentren- und generationenübergreifenden Erfahrungsaustausch weiter zu befördern und die Praxisnähe der Programminhalte zu gewährleisten, stellt die Einbindung von Alumni in die Curricula, z. B. als Inputgeberinnen und -geber, Mentorinnen und Mentoren oder Kamingäste, ein weiteres wesentliches Element der Netzwerk- und Alumniarbeit im Rahmen der Akademie dar. Aufgrund der Corona-Pandemie wurde im Berichtsjahr 2020 das *Leadership Lab* erstmals als digitale Veranstaltung durchgeführt. Darüber hinaus wurden ab März 2020 digitale Formate für die Akademie-Alumni, aber auch für aktuelle Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwickelt und umgesetzt, um den Führungskräften ein Forum zu geben, ihre Herausforderungen in dieser besonderen Situation zu diskutieren sowie Impulse und Ideen zu erhalten, wie sie diesen begegnen können.

Im Jahr 2021 wird es mit „Führen in der Matrix“ ein neues Programm im Portfolio der Akademie geben, welches im Sommer 2021 startet und sich an Personen richtet, die innerhalb von komplexen matrixförmig organisierten (inter-)nationalen Verbänden, Netzwerken, Kampagnen oder Projekten über die Grenzen der Zentren hinweg wirken und primär in einer lateralen Führungsrolle agieren. Ferner startet im Frühjahr 2021 der erste Durchgang des *Helmholtz Circle* für die oberste Führungsebene.



## 3.6 GEWÄHRLEISTUNG CHANCENGERECHTER UND FAMILIENFREUNDLICHER STRUKTUREN UND PROZESSE

Chancengleichheit ist ein zentraler Wert für Helmholtz. Sie gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen. Denn Spitzenforschung wird erst möglich, wenn alle vorhandenen Potenziale ausgeschöpft und die talentiertesten Menschen unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen in adäquate Positionen gebracht werden. Diversität mit dem Schwerpunkt Chancengleichheit ist daher ein wesentlicher Bestandteil des Helmholtz-Talentmanagements. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs und die erfahrenen Beschäftigten in den Forschungszentren geht es darum, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlich und fachlich optimal entwickeln können. Das forschungspolitische Ziel, chancengerechte und familienfreundliche Strukturen und Prozesse zu gewährleisten, adressierte Helmholtz im Pakt III durch die folgenden Schwerpunktsetzungen:

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Quantitatives Ziel: Verabschiedung ehrgeiziger Zielquoten für das Kaskadenmodell bis zum Jahr 2020	<p><b>Kaskadenmodell</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung des Kaskadenmodells im Jahr 2012, Anpassung der Zielquoten in der zweiten Pakt-Phase unter Berücksichtigung des bis dahin Erreichten</li> <li>▪ 2016–2020: Fortgesetzte Steigerung von Frauenanteilen</li> <li>▪ 2020: Festlegung der Zielquoten für das Jahr 2025 durch die Helmholtz-Zentren in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien (Aufsatzpunkt: Ist-Quoten 2019)</li> </ul>
Verstärkte Rekrutierung von Frauen, Förderung der Karriereentwicklung von Frauen	<p><b>Fortführung des Erstberufungsprogramms für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017: Auswahl von 9 Kandidatinnen, davon 3 für W2- und 6 für W3-Stellen</li> <li>▪ 2018: Auswahl von 4 Kandidatinnen, davon 3 für W2- und 1 für W3-Stellen</li> <li>▪ 2019: Auswahl von 3 Kandidatinnen, jeweils für W2-Stellen</li> <li>▪ 2020: Auswahl von 6 Kandidatinnen, davon je 3 für W2- und W3-Stellen</li> </ul> <p><b>Fortführung der Rekrutierungsinitiative (W3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2016: Auswahl von 10 Kandidatinnen und 8 Kandidaten, erfolgreicher Abschluss von weiteren 13 Berufungsverfahren (davon 7 Berufungen von Frauen)</li> <li>▪ 2017: Vorbereitung der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 mit ausschließlichem Fokus auf Frauen, erfolgreicher Abschluss von 1 Berufungsverfahren</li> <li>▪ 2018: Auswahl von 3 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von weiteren 3 Berufungsverfahren (davon 2 Frauen und 1 Mann)</li> <li>▪ 2019: Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von weiteren 2 Berufungsverfahren (2 Frauen)</li> <li>▪ 2020: Auswahl von 5 Kandidatinnen (W3-Stellen), erfolgreicher Abschluss von einem weiteren Berufungsverfahren (1 Frau)</li> </ul>

Ziele	Bearbeitung (Schwerpunkte)
Erweiterung der Angebote für Dual-Career-Optionen	<b>Ausbau von Dual-Career-Angeboten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>In allen Zentren: Einbindung in regionale Netzwerke von Partnerinstitutionen, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neukömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden</li> </ul>
Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren	<b>Befristungsregularien – Vorliegen expliziter Policies zur Befristungsproblematik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018: in 13 Zentren vorliegend</li> <li>2019/2020: in 17 Zentren vorliegend</li> </ul>
<p>Sicherung des Anteils an Gutachterinnen in Begutachtungs- und Auswahlverfahren wie auch des Anteils von Frauen in den Aufsichtsgremien der Zentren</p> <p>Quantitatives Ziel: Anteil von Gutachterinnen an Begutachtungs- und Auswahlverfahren auf Gemeinschaftsebene mindestens 30 %, analoge Zielquote für Aufsichtsgremien der Zentren</p>	<b>Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Begutachtungsgremien</b> <p><b>Frauenanteil in den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: 38,1 %</li> <li>2018: 38,6 %</li> <li>2019: 43,0 %</li> <li>2020: 45,3 %</li> </ul> <p><b>Frauenanteil in den Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017/2018: in den Panels der wissenschaftlichen Begutachtung: 25,5 %</li> <li>2019/2020: in den Panels der strategischen Bewertung: 34,9 %</li> </ul> <p><b>Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien – durchschnittlicher Frauenanteil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2017: 37,7 %</li> <li>2018: 39,4 %</li> <li>2019: 44,6 %</li> <li>2020: 44,5 %</li> </ul>

Auf Basis des Kaskadenmodells ist es der Helmholtz-Gemeinschaft im Verlauf der Pakt III-Periode gelungen, die schrittweise Erhöhung der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortzusetzen. Sieht man von Schwankungen über den fünfjährigen Zeitraum ab, sind die Frauenquoten im Vergleich der Werte für die Jahre 2016 und 2020 nun in acht der zwölf Gruppen sichtbar angestiegen. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass die sehr ambitionierten Zielquoten für 2020 lediglich in zwei Vergütungsgruppen übertroffen wurden. Mithilfe des neuen Kaskadenmodells 2020–2025 hält die Gemeinschaft an dem eingeschlagenen ehrgeizigen Kurs fest.

Darüber hinaus hat sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen von Pakt III zum Ziel gesetzt, die Rekrutierung von Frauen durch geeignete personenbezogene Maßnahmen zu verstärken und die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen auszubauen und strukturell zu unterfüttern. So wurde das Programm zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen erfolgreich fortgesetzt und dahingehend angepasst, dass nur noch unbefristete Professuren (W2/W3) unterstützt werden. Gleichzeitig wurde die sogenannte Rekrutierungsinitiative ausschließlich auf die Förderung von Spitzenwissenschaftlerinnen mit internationaler Reputation zugeschnitten. Darüber hinaus wurde die systematische Karriereförderung von Frauen durch die Weiterentwicklung des Mentoring-Programms unter dem Titel *Helmholtz Advance* und der Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren gezielt vorangetrieben.

Im Hinblick auf die beiden Zielsetzungen von Pakt III, auf Ebene der Helmholtz-Zentren zum einen die Angebote für Dual Career-Optionen zu erweitern und zum anderen Befristungsregularien zu erarbeiten, welche die Planungssicherheit der Beschäftigten erhöhen und den zentrenspezifischen Bedingungen und dem notwendigen Erhalt der Flexibilität Rechnung tragen, wurden in den letzten Jahren substantielle Fortschritte erzielt. So haben 17 Zentren Befristungsregularien erstellt.

Schließlich ist es gelungen, den Anteil von Gutachterinnen an den Auswahlverfahren der Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds sukzessive zu steigern und deutlich über der Zielmarke von 30 % zu halten. Im Jahr 2020 wurde ein neuer Höchstwert erreicht (45,3 %). Auch im Zuge der wissenschaftlichen Begutachtung und strategischen Bewertung der Programmorientierten Förderung (PoF) wurden beachtliche Frauenanteile in den Gutachter-Panels erzielt (25,5 bzw. 34,9 %).

### 3.61 GESAMTKONZEPTE

Chancengleichheit ist ein integraler Bestandteil der *Talentmanagement-Strategie* von Helmholtz. So definiert die Gemeinschaft in ihrem Papier „Talentmanagement: Rekrutierung und Karriereentwicklung als zentrale Zukunftsaufgaben“ talentierte Wissenschaftlerinnen neben Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sowie Funktionsgruppen im Management als die zentrale Zielgruppe der jeweiligen Förder- und Weiterentwicklungsangebote. Zudem bilden die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 2008 verabschiedeten „Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards“ einen weiteren wichtigen Orientierungspunkt für die noch weitergehende Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft hin zu einer genderbewussten Organisation. Darüber hinaus haben die Mitglieder im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion* verabschiedet.

Mit den über Pakt-Aufwuchsmittel finanzierten *Helmholtz Distinguished Professorships* (Rekrutierungsinitiative) soll dem Handlungsfeld Chancengleichheit auch weiterhin ein dezidiertes Förderprogramm gewidmet sein. Gleiches galt bislang für das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*, das aufgrund der Budgetabsenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds zukünftig nicht mehr fortgeführt wird. Ferner berücksichtigt ein Großteil der aufgelegten Maßnahmen Chancengleichheit als Querschnittsthema. Gerade wenn es um Karriereetappen geht, die bekanntermaßen kritisch für den Verbleib weiblicher Nachwuchstalente in der Wissenschaft sind, legt die Gemeinschaft in ihren Förderaktivitäten verstärkt ein Augenmerk auf die Unterstützung von Frauen, um dem Phänomen des zu geringen Frauenanteils auf dem Weg zu Führungspositionen (Stichwort *leaky pipeline*) gezielt entgegenzuwirken.

#### Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Menschen sind vielfältig. Die derzeit rund 44.000 Mitarbeitenden, die zur Helmholtz-Gemeinschaft gehören, unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht voneinander: in ihrem persönlichen Lebensentwurf bzw. ihrer persönlichen Lebenssituation, ihrem Geschlecht, ihrer Weltanschauung, ihrer Biografie und Herkunft, ihren Fähigkeiten und Neigungen, ihrem äußeren Erscheinungsbild und vielen anderen Aspekten. Für die innovative Forschung ist die Vielfalt der Mitarbeitenden ein entscheidender Erfolgsfaktor, denn sie ermöglicht maximale Kreativität und die Integration vieler Sichtweisen auf dieselbe Fragestellung – wissenschaftlich, technisch, administrativ oder strategisch. Aus diesem Grund ist Vielfalt eine äußerst wertvolle Ressource, welche die Helmholtz-Gemeinschaft zum strategischen Vorteil fördern, nutzen und sichern möchte.

Wie bereits ausführlich dargelegt, verabschiedete die Mitgliederversammlung im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*<sup>19</sup> ([siehe Kap. 3.121 Organisationsspezifische Strategieprozesse](#)). Um an allen Helmholtz-Zentren und in der Geschäftsstelle eine diversitätssensible Organisationskultur zu schaffen, zeigt die Leitlinie Handlungsfelder auf, formuliert konkrete Erwartungen und gibt Empfehlungen für mögliche Maßnahmen. Im zweiten Schritt geht es nun darum, bis Ende 2021 ein gemeinsames Verständnis von Diversität, Inklusion und einer diversitätssensiblen Organisationskultur zu entwickeln und zu leben und die

<sup>19</sup> Die deutschsprachige Leitlinie ist unter [www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/](http://www.helmholtz.de/ueber-uns/die-gemeinschaft/diversitaet-und-inklusion/) und die englischsprachige Leitlinie unter [www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/](http://www.helmholtz.de/en/about-us/the-association/diversity-and-inclusion/) abrufbar.

Leitlinie auf Ebene der Zentren und der Geschäftsstelle zu implementieren. Hierzu sind in der Leitlinie folgende Umsetzungsempfehlungen festgehalten:

- Ermittlung des Ist-Stands an jedem Zentrum und in der Geschäftsstelle,
- Identifikation von konkretem Handlungsbedarf und Festlegung spezifischer Ziele,
- Entwicklung einer mit passgenauen Maßnahmen unteretzten Strategie zum Erreichen dieser Ziele.

Die Geschäftsstelle wurde beauftragt, Ende 2021 den Stand der Umsetzung der Leitlinie in den Helmholtz-Zentren zu erheben und das Ergebnis in der Mitgliederversammlung zur Diskussion zu stellen.

### Vereinbarung mit AcademiaNet

*AcademiaNet* ist eine 2010 von der Robert Bosch Stiftung und der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft initiierte Datenbank mit Profilen von exzellenten Wissenschaftlerinnen. Selbstformulierte Zielsetzung der Datenbank ist es, den Frauenanteil in wissenschaftlichen Führungspositionen zu erhöhen. Im Januar 2020 hat der Schweizerische Nationalfonds (SNF) die Trägerschaft der Plattform übernommen. Voraussetzung für die Listung von Wissenschaftlerinnen auf *AcademiaNet* ist, dass sie von einer der Partnerorganisationen anhand von fest definierten Auswahlkriterien nominiert werden. Im Dezember 2020 hat die Helmholtz-Gemeinschaft mit dem SNF ein entsprechendes *Nomination Agreement* getroffen. Demnach werden nur Wissenschaftlerinnen vorgeschlagen, die in den letzten fünf Jahren im Rahmen der Helmholtz-internen Programme *Helmholtz-Nachwuchsgruppen*, *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* und *Helmholtz Distinguished Professorship* gefördert wurden. Diese herausragenden Wissenschaftlerinnen haben erfolgreich qualitätsgesicherte Auswahlverfahren durchlaufen, deren wichtigstes Förderkriterium jeweils die wissenschaftliche Exzellenz der Kandidatinnen ist.

### Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen

Die aktuelle *Talentmanagement-Strategie* zielt auf die dezidierte Unterstützung auf den Karriereetappen Postdoc-Phase und Übergang zur Professur in der Zielgruppe der Postdoktorandinnen ab. Hier greifen vor allem zwei Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds. Dies ist zum einen die individuelle Förderung von Wissenschaftlerinnen gemeinsam mit Nachwuchstalenten aus Forschungsmanagement und Administration im Rahmen des Mentoring-Programms *Helmholtz Advance*. Zum anderen wird dies durch die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* ergänzt, die die Etablierung von festen Karriereunterstützungsangeboten innerhalb der Helmholtz-Zentren vorangetrieben haben.

Das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance* wendet sich an promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, deren Promotion höchstens vier Jahre zurückliegt, sowie an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Verwaltungs- und Managementbereich, die nach dem Studium bereits drei bis acht Jahre Berufserfahrung gesammelt haben. Alle Teilnehmenden befinden sich in einer Orientierungsphase hinsichtlich ihrer weiteren Karriere. Das Programm ermöglicht den Teilnehmenden im Rahmen einer knapp einjährigen Laufzeit neben der Arbeit im Mentoring-Tandem die Begleitung des Mentorings in Workshops, in denen darüber hinaus eine eigene Karriereentscheidung unterstützt sowie übertragbare Fähigkeiten vermittelt werden. Zusätzlich haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, Coachings abzurufen.

Die Vorgänger-Programme *Netzwerk-Mentoring* und *In Führung gehen* haben seit 2005 mehr als 330 angehende weibliche Führungskräfte auf ihrem beruflichen Weg unterstützt. Die Weiterentwicklung der Programme fand in Abstimmung mit einer Taskforce aus Vertreterinnen der kaufmännischen Vorstände, der Personalentwicklungseinheiten der Zentren und dem *Arbeitskreis Frauen in den Forschungszentren (akfiz)* statt und fand breite Zustimmung. Das Angebot richtet sich nun an Frauen und Männer, um eine breite Sensibilisierung für Geschlechtergerechtigkeit und Diversität zu erreichen. Das Programm behält Chancengleichheit als zentralen Fokus bei, allerdings mit der Neuerung, dass diversitätssensibilisierende Trainings von der gesamten, gemischtgeschlechtlichen Gruppe wahrgenommen werden. So wird Diversität als ein Thema erlebbar, das alle angeht und eine wertvolle Ressource auf dem gemeinsamen Weg der beruflichen Weiterentwicklung darstellt.

Die *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* komplementieren als institutionalisierte Angebote in den Helmholtz-Zentren das Angebot für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Zentrales Element sind hier gezielte Qualifizierungs-, Beratungs- und Vernetzungsangebote für befristet beschäftigte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Die *Career Development Centers* sollen in dieser sensiblen Karrierephase dabei unterstützen, die richtigen beruflichen Ziele für sich zu setzen und Wege zu finden, diese konsequent zu verfolgen. Mit insgesamt vierzehn geförderten Centers erstrecken sich diese Angebote mittlerweile nahezu flächendeckend über die gesamte Helmholtz-Gemeinschaft. Daher wird erwartet, dass neben der gezielten individuellen Förderung begabter Wissenschaftlerinnen auch die intensive Unterstützung für die Zielgruppe der Postdoktorandinnen und Postdoktoranden als Ganzes langfristig einen positiven Effekt auf den Frauenanteil auf höheren Karrierestufen haben wird.

Für die Führungskräfte der Helmholtz-Zentren steht mit der *Helmholtz-Akademie für Führungskräfte* seit 2007 ein gemeinschaftsweites Weiterentwicklungsangebot zu den Themenkomplexen „General Management“ und „Leadership“ zur Verfügung. Die Akademie adressiert das Thema Chancengleichheit als Grundsatz im Führungshandeln, bspw. im Kontext von Rekrutierungen und der Weiterentwicklung des eigenen Teams. In den mittlerweile vierzehn Jahren des Bestehens der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg fast genauso viele Frauen wie Männer die Helmholtz-Akademie absolviert. Der Pilotjahrgang des neu initiierten Executive-Programms *Helmholtz Circle* konnte mit sechs Teilnehmerinnen und fünf Teilnehmern paritätisch besetzt werden. Im Berichtsjahr 2020 lag der Frauenanteil unter den Teilnehmenden bei 43 %.

### **Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen**

Ein sehr erfolgreiches Instrument der Frauenförderung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft war bislang das Programm zur *Förderung von Professuren für exzellente Wissenschaftlerinnen (W2/W3-Programm)*, das 2006 erstmalig ausgeschrieben wurde, jedoch infolge der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds eingestellt wird. Mit der Ausschreibung 2018 wurde zuletzt eine inhaltliche Modifikation des Programms vorgenommen, wonach eine Fokussierung auf die erste Professur (W2/W3) sowie auf unbefristete Professuren erfolgte mit dem Ziel, verlässliche Karriereperspektiven zu schaffen und die Nachhaltigkeit der Förderung weiter zu erhöhen.

Demnach unterstützt die 2020 zuletzt ausgeschriebene *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur gemeinsam mit einer Universität. Ziel des nun auslaufenden Programms ist es, hochqualifizierten Kandidatinnen (Zielgruppe „*rising stars*“ aus dem In- und Ausland) auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern und aus strategischer Perspektive den Frauenanteil auf den mittleren Führungsebenen der Helmholtz-Gemeinschaft zu erhöhen sowie die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten über die gemeinsamen Berufungen zu stärken. Der Förderumfang der im Zeitraum 2018–2020 zur Förderung ausgewählten Vorhaben beträgt sowohl für W2- als auch für W3-Professuren bis zu einer Million Euro über einen Zeitraum von fünf Jahren. Wichtigstes Auswahlkriterium war die herausragende wissenschaftliche Leistung der nominierten Kandidatinnen.

Im Ergebnis der letzten Ausschreibungsrunde 2020 hat das externe Gutachter-Panel, das mit interdisziplinären Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von internationalem Rang besetzt war, aus 13 Anträgen eine Förderentscheidung zugunsten von sechs exzellenten Wissenschaftlerinnen getroffen. Über die Gesamtlaufzeit des Erstberufungsprogramms seit 2006 wurden insgesamt 62 Professorinnen über das Programm unterstützt, wovon sich etwas weniger als die Hälfte aktuell noch in Förderung befinden. In weiteren zehn Fällen steht der Abschluss der Berufungsverfahren (Fördervoraussetzung) und damit der Start der Förderung noch aus. Wir bedauern, dass dieses wertvolle Instrument nicht mehr fortgeführt werden kann.

### **Verstärkung der Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen durch Intensivierung des internen Erfahrungsaustauschs und Neuausrichtung der Rekrutierungsinitiative (W3)**

Die verstärkte Rekrutierung von Wissenschaftlerinnen mit Führungspotenzial wird nicht nur mit dem Erstberufungsprogramm aktiv verfolgt. Weitere Bestrebungen richten sich gezielt auf die Gewinnung von Wissenschaft-

lerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland. Dieses Ziel wird zum einen durch den gegenseitigen Austausch und die gemeinsame Weiterentwicklung von *Good Practices* der internationalen Rekrutierung verfolgt. Ziel ist neben dem Erfahrungsaustausch die Verständigung auf gemeinsame Standards sowie ein Beitrag zu einer Arbeitgeber-Dachmarke Helmholtz.

Zum anderen möchte die Helmholtz-Gemeinschaft einen Teil der Pakt-Aufwuchsmittel gezielt einsetzen, um die erfolgreiche *Rekrutierungsinitiative* fortzusetzen. Die *Rekrutierungsinitiative* startete im Jahr 2012 und zielte in ihrer früheren Ausrichtung (bis einschließlich der Ausschreibungsrunde 2016) sowohl auf die Rekrutierung von renommierten Wissenschaftlerinnen als auch Wissenschaftlern aus dem Ausland. Seit der ersten Ausschreibung 2012 wurden 49 Berufungsverfahren (davon eine Nachbesetzung) bis dato erfolgreich abgeschlossen. Bei rund 63 % der bislang Berufenen handelt es sich um Frauen. Dieser hohe Frauenanteil bei den bereits erfolgten Berufungen verdeutlicht, dass das Programm seit seiner Einführung in besonderem Maße zur Rekrutierung von Spitzenwissenschaftlerinnen genutzt wurde.

Seit der Neuauflage der *Rekrutierungsinitiative* mit der Ausschreibungsrunde 2018 sind ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig. Konkret richtet sich das Förderangebot an hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Institutionen forschen. Dazu können auch Forscherinnen deutscher Nationalität gehören, die in den letzten Jahren (in der Regel mindestens die letzten drei Jahre) im Ausland gearbeitet haben. Verbunden mit der Zielsetzung, den *Award*-Charakter der Förderung gegenüber der internationalen Zielgruppe noch deutlicher herauszustellen, wurde mit der Ausschreibung von Februar 2019 anstelle der bisherigen Kurzbezeichnung *Rekrutierungsinitiative* das Label *Helmholtz Distinguished Professorship* eingeführt.

Analog zum Auswahlverfahren des *Erstberufungsprogramms* erfolgt die Auswahl durch ein externes, interdisziplinär und international besetztes Gutachter-Panel unter Mitwirkung von zwei Senatsmitgliedern. In Abgrenzung zum auslaufenden *Erstberufungsprogramm*, das vorrangig für hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen auf frühen Karriereetappen gedacht ist, legt das Programm *Helmholtz Distinguished Professorship* (Rekrutierungsinitiative) nochmals deutlich höhere Maßstäbe an die Erfahrung und Performanz der zu gewinnenden Wissenschaftlerinnen an. Das Programm wirkt nicht zuletzt auch als starkes Band zwischen den Helmholtz-Zentren und ihren universitären Partnern, die durch die hiermit gewonnenen zusätzlichen Spielräume gemeinsam neue Themengebiete erschließen oder strategische Schwerpunkte ausbauen können. Im Ergebnis der Ausschreibungsrunde 2020 wurden fünf herausragende, international renommierte Spitzenwissenschaftlerinnen zur Förderung ausgewählt. Hier sind die Berufungsverfahren nun angelaufen.

Die Dotierung pro Forscherin umfasst 600.000 Euro pro Jahr und wirkt startwerterhöhend auf das Budget des rekrutierenden Helmholtz-Zentrums. Die Förderung ist zur Finanzierung der Stelle und deren Ausstattung verwendbar. Die Zentren bringen in der Regel noch einmal denselben Betrag als Eigenbeteiligung auf. Damit wurde dieses Programm auch international zu einem der attraktivsten Rekrutierungsprogramme für hochtalentiertere Wissenschaftlerinnen.

### **Aufnahme der beiden Professorinnen-Programme der Helmholtz-Gemeinschaft in den Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG**

Der DFG-Instrumentenkasten zu den Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards ist ein Online-Informationssystem zu Gleichstellungsmaßnahmen und enthält ausgewählte Praxisbeispiele aus dem deutschen Wissenschaftssystem. Zielsetzung ist es, über dieses Tool einen exemplarischen Überblick über die mögliche Bandbreite von Gleichstellungsmaßnahmen zu geben und Nutzerinnen und Nutzern Impulse und Inspiration für ihre Arbeit zu geben. Die Helmholtz-Gemeinschaft war 2018 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gebeten worden, aus dem eigenen Instrumentenportfolio besonders erfolgreiche Gleichstellungsmaßnahmen als Modellbeispiele zur Aufnahme in den Instrumentenkasten vorzuschlagen. Sowohl das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3)* als auch das Programm zur *Förderung der Rekrutierung internationaler Spitzenwissenschaftlerinnen (W3)* wurden in einem qualitätsgeprüften Verfahren für eine Aufnahme in das Informationssystem ausgewählt. Begründet wurde dies insbesondere damit, dass es sich bei beiden Maßnahmen um eine ausreichende finanzielle Unterstützung handelt, durch die weibliche Spitzenwissenschaftlerinnen in ihren Forschungstätigkeiten unterstützt werden.

## Ausbau von Dual Career-Optionen

Bei der Gewinnung von Spitzenkräften in der Wissenschaft spielen Doppelkarrieren eine bedeutende Rolle. Als Doppelkarrierepaare werden Paare bezeichnet, bei denen beide Personen in der Regel über einen hohen Bildungsstand und eine fokussierte Karriereorientierung verfügen und folglich jeweils eigene Laufbahnen verfolgen. Räumliche Mobilität gilt in besonderem Maße in der Forschung als eine Grundvoraussetzung, um die eigene wissenschaftliche Karriere voranzubringen. Mit einer Veränderung des Arbeits- und Lebensorts stellt sich daher die Frage nach den beruflichen Perspektiven des Partners bzw. der Partnerin und nach konkreten Möglichkeiten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Für die Helmholtz-Zentren stellt der Ausbau von *Dual Career*-Optionen gerade für die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland einen wesentlichen Erfolgsfaktor dar. Alle Zentren leisten Unterstützung bei der Etablierung der Lebenspartnerinnen und -partner von neu gewonnenen Spitzenkräften am jeweiligen Standort. Im Mittelpunkt steht dabei die Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Karriere- und Anschlussmöglichkeiten in der jeweiligen Region. Hier sind Beratungsleistungen im Kontext der Stellensuche ein Standardbaustein der *Dual Career*-Services, die bis zur Begleitung des gesamten Bewerbungsprozesses reichen können. Vor allem aber sind alle Helmholtz-Zentren in regionale Netzwerke eingebunden, in denen Beschäftigungsmöglichkeiten für Neuankömmlinge gemeinsam mit Partnerorganisationen erschlossen werden:

- So sind alle in der Metropolregion München angesiedelten Helmholtz-Zentren bzw. Helmholtz-Standorte Partner im *Munich Dual Career Office (MDCO)* der Technischen Universität München, das insbesondere neuberufenen Professorinnen und Professoren und ihren Familien konkrete Unterstützung für den Start an der TUM und am neuen Wohnort bietet.
- Ähnlich verhält es sich mit der Region Berlin-Brandenburg, wo das *Dual Career Netzwerk Berlin* als zentrale Vermittlungsplattform fungiert.
- Am *Dual Career Netzwerk Rheinland* sind das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) maßgeblich beteiligt.
- Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ sind wiederum Mitglieder des *Dual Career Netzwerk Mitteldeutschland (DCNM)*, während das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung Partner im *Dual Career Netzwerk Darmstadt* ist. Das HZDR lotet zudem auch innerhalb des *DRESDEN-concept Netzwerks Dual Career*-Optionen aus.
- In Hamburg leitet das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY gemeinsam mit der Universität Hamburg das 2019 gegründete Netzwerk *Dual Career Hamburg + der Norden*, das bereits 28 Netzwerkpartner aus der Wissenschaft und sieben weitere Kooperationspartner wie z. B. die Handelskammer Hamburg umfasst. Auch das Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG) ist Netzwerkpartner.

Etliche Helmholtz-Zentren sind überdies Mitglied im *Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND)* bzw. sind über die Mitgliedschaft in entsprechenden regionalen Netzwerken ebenfalls in den bundesweiten Zusammenschluss eingebunden.

Große Helmholtz-Zentren wie das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY, das Forschungszentrum Jülich (FZJ) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) stellen eigene Referentinnen und Referenten als Servicestelle für das Thema *Dual Career* zur Verfügung. In den übrigen Zentren sind die Ansprechpersonen teils in den Personalabteilungen, teils in *Welcome Offices*, teils in Familienbüros angesiedelt. Die individuelle Unterstützung neurekrutierter Mitarbeitender sowie ihrer Partnerinnen und Partner bzw. Familien profitiert von der engen Verschränkung mit den Stellen, die für internationales Personal und Familien dienstleisten. Denn für die Zielgruppe ist ein attraktives Gesamtpaket entscheidend, das alle wichtigen Belange ihres beruflichen und privaten Lebens abdeckt.

Wie einige Zentren berichten, gab es 2020 pandemiebedingt vergleichsweise wenige *Dual Career*-Anfragen. Auch Netzwerktreffen fanden nicht in gewohnter Weise statt. Gleichwohl können für die Weiterentwicklungen beim Ausbau von *Dual Career*-Optionen die folgenden Beispiele genannt werden:



Die Genetik-Expertin Prof. Eleftheria Zeggini wurde an das Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) berufen. Bild: Philip Mynott/Wellcome Sanger Institute

- Die Beratungs- und Unterstützungsangebote im Bereich *Dual Career* für Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) wurden bislang über das *Munich Dual Career Office (MDCO)* der Technischen Universität München abgewickelt. Um zukünftig nationale und internationale *Dual Career*-Paare des Zentrums noch gezielter unterstützen zu können, arbeitet das HMGU am Aufbau und an der Etablierung eines eigenen *Dual Career Services*. Darüber hinaus zählt das HMGU zu den Gründungsmitgliedern des *International Dual Career Network Munich*, das im November 2020 auf Initiative der Technischen Universität München ins Leben gerufen wurde. Weitere Gründungsmitglieder des in der globalen Non-Profit-Organisation *IDCN* eingebundenen Netzwerks sind die Max-Planck-Gesellschaft sowie die Unternehmen Allianz SE, Amazon, Infineon und Roche. Ziel von *IDCN Munich* ist es, gemeinsam internationale Talente für die Metropolregion München zu gewinnen und diese dort zu halten, indem den Partnerinnen und Partnern internationaler Top-Talente berufliche Perspektiven am Standort geboten werden. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) bereitet aktuell den Beitritt in das Netzwerk vor.
- Die *Dual Career*-Beratung des Forschungszentrums Jülich (FZJ) richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber um Fach- und Führungspositionen in der Wissenschaft sowie in der technischen und administrativen Infrastruktur, die sich für eine neue Aufgabe im Forschungszentrum interessieren, und an deren Partnerinnen und Partner. Ein besonderer Fokus liegt auf den gemeinsamen Berufungen. Die *Dual Career*-Beratung ist hier ein zentraler Bestandteil der Preboarding- und Onboarding-Angebote, zu denen u. a. auch die Nutzungsmöglichkeit eines *Relocation Service* und die Beratung zu Kinderbetreuung und zu Schulen gehört. Im Berichtsjahr 2020 wurde die *Dual Career*-Beratung in das *Jülicher Career Center* integriert, um hier die Kompetenzen und die Expertise bestmöglich zu bündeln und die Services für die Zielgruppe auf einfachem Wege transparent zu machen. Zudem konnte das FZJ zusammen mit weiteren externen Partnern aus Belgien und den Niederlanden im Rahmen eines EU-Projekts eine grenzüberschreitende *Dual Career*-Vernetzung in der Euregio Maas-Rhein initiieren.

### **Ausführungsvereinbarung Gleichstellung – Anpassung der Rahmenerklärung und Mustervereinbarungen für die Helmholtz-Gemeinschaft und Implementierung in den Zentren**

Nach Neufassung des Bundesgleichstellungsgesetzes im Jahr 2015 wurde auch die Ausführungsvereinbarung zum Abkommen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) über die Gleichstellung von Frauen und Männern bei der gemeinsamen Forschungsförderung – kurz *AV-Glei* – angepasst. Im Kern dieses Prozesses erfolgte die Anpassung der von der Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft bereits im Oktober 2003 beschlossenen Rahmenerklärung zur *AV-Glei* sowie der Mustervereinbarung zu den Individualvereinbarungen auf Zentrumsebene. Mit seinem Schreiben vom 23. Oktober 2018 übermittelte das BMBF abschließende Vorschläge zur Finalisierung der Umsetzungsvereinbarung zur *AV-Glei* der Helmholtz-Gemeinschaft. Der finale Entwurf der Mustervereinbarung „Vereinbarung zur Förderung der Chancengleichheit“ wurde in der Mit-



gliederversammlung Ende April 2019 verabschiedet. Die Zentren sollen anhand dieser Mustervereinbarung die jeweils auf ihre aktuelle Situation angepassten Individualvereinbarungen aktualisieren und mit ihren Aufsichtsgremien abstimmen. Dieser Prozess dauert bei wenigen Zentren noch an, bei der Mehrzahl der Zentren ist er bereits abgeschlossen.

### **Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren**

Die Helmholtz-Zentren sind sich ihrer sozialen Verantwortung als Arbeitgeber bewusst und regeln, überwiegend in Form von Richtlinien, den Bereich der befristeten Beschäftigungsverhältnisse. Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind stark daran orientiert, ihre Befristungsregularien entsprechend der Zielsetzung für die Pakt-Periode – auch unter Berücksichtigung der durch das Wissenschaftszeitvertragsgesetz (WissZeitVG) geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen – anzupassen. Daneben erfolgt der Umgang mit befristeten Arbeitsverhältnissen unter Berücksichtigung von Größe, Standort, Fachbereich und Organisationsstruktur. Insgesamt haben 17 Zentren Befristungsregularien erstellt.

Die Auswirkungen der Novelle des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes (WissZeitVG) sind noch nicht vollständig absehbar. Insbesondere die erwartete Rechtsprechung, die Klarheit u. a. bezüglich der neuen zeitlichen Höchstgrenzen und den neuen Voraussetzungen (eigene wissenschaftliche Qualifizierung und angemessene Dauer) für den Abschluss eines befristeten Vertrags bringen könnte, entwickelt sich nur langsam, da die im Zeitpunkt der Vereinbarung geltende Rechtslage maßgeblich ist (vgl. BAG 30. August 2017 – 7 AZR 524/15 – Rn. 14).

Zu beachten ist, dass nach der Gesetzesbegründung die Möglichkeit besteht, mit der Erstellung eigener Leitlinien gestaltend zu wirken. Insbesondere die angemessene Befristungsdauer kann hierdurch individueller bemessen werden. Deshalb befinden sich Regelungen, die u. a. detaillierte Qualifizierungsziele und zeitliche Angaben für anzurechnende Vorzeiten sowie die jeweilige Befristungsdauer (oft auch speziell für Doktorandinnen und Doktoranden) darstellen, in der Entwicklung. Ergänzend sind bereits in den meisten Befristungsregularien Ausführungen zur Unterstützung der Laufbahnentwicklung, Karriereplanung sowie zu Mentoring-Programmen und den Entfristungsverfahren enthalten. Dies verdeutlicht das ganzheitliche Konzept, das die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft verfolgen.

Besondere Herausforderungen sind im Kontext der COVID-19-Pandemie entstanden. Hier versuchen wir mit flexiblen Regeln gegenzusteuern und hoffen auf die Unterstützung durch die Zuwendungsgeber.

## **3.62 ZIELQUOTEN UND BILANZ**

### **Erarbeitung von Befristungsregularien durch die Zentren**

Beim Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft handelt es sich um ein Steuerungsinstrument, das auf Ebene der rechtlich selbständigen Zentren greift und rechnerisch eine Aggregation der zentrenspezifischen Daten darstellt. Für das Kaskadenmodell setzen die Helmholtz-Zentren die Zielquoten für die jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen eigenständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die jeweilige Anzahl der Führungsebenen und teils auch der Vergütungsgruppen (hier: W1 und E15Ü) unter den Zentren angesichts ihrer unterschiedlichen Größe und Organisationsstrukturen stark variiert. So verfügen lediglich fünf Zentren neben der Zentrumsleitung über die in untenstehender Tabelle aufgeführten vier Führungsebenen einschließlich der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche. Hingegen existiert bspw. am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) neben der Zentrumsleitung lediglich die erste Führungsebene, die sich aus Senior- und Juniorgruppenleitenden sowie aus Leitenden der Technologieplattformen (TPs) zusammensetzt. Die Nicht-Existenz bestimmter Führungsebenen bzw. Vergütungsgruppen in einzelnen Zentren wirkt sich entsprechend auf die Ziel- und Ist-Frauenquoten des Kaskadenmodells auf Gemeinschaftsebene aus (siehe hierzu auch die umfassenden Erläuterungen im Pakt-Monitoring-Bericht 2019 der Helmholtz-Gemeinschaft, S. 124f.).

Um verbindliche Ziele für die Verwirklichung des Kaskadenmodells innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft festzulegen, wurden im Rahmen von Pakt III zuletzt 2017 für alle relevanten wissenschaftlichen Karrierestufen Zielquoten für das Jahr 2020 festgelegt. Den Aufsatzpunkt bildeten die Werte für das Jahr 2016. Für die Festsetzung der Zielquoten auf Ebene der Zentren gilt:

- Die Ist-Quote einer Karrierestufe (z. B. dritte Führungsebene) bildet jeweils den Ausgangspunkt für die Bestimmung der Zielquote auf der nächst höheren Karrierestufe (z. B. zweite Führungsebene).
- Um die so bestimmten Quoten tatsächlich erzielen zu können, muss berücksichtigt werden, wie viele Stellen künftig voraussichtlich frei werden.
- Folglich geht die erwartete Fluktuation auf jeder Karrierestufe des Kaskadenmodells als Gewichtungsfaktor bei der Bestimmung der endgültigen Zielquote mit ein.

Die Zentren hinterlegen die Zielquoten mit zentrumsspezifischen Strategien, Entwicklungsplänen und Maßnahmen sowie individuellen Zielvereinbarungen mit den Leiterinnen und Leitern von Instituten, Abteilungen, Bereichen etc. Ihnen obliegt in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien die Kontrolle der Erreichung der jeweiligen Zielquoten.

### Stand der Erreichung der Ziel-Frauenquoten für das Jahr 2020 (Pakt III)

Die nachfolgende Übersicht zeigt das aggregierte Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft für die Jahre 2017–2020 (inklusive IPP, ohne CISPA). Neben den relevanten Eckdaten zu den jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen zum Stichtag 31.12.2020 werden auch jeweils die Zielabweichung und die mittelfristigen Steigerungsraten im relevanten Betrachtungszeitraum ausgewiesen:

**Tabelle 42:** Kaskadenmodell – Ist-Quoten am 31.12.2020 und Soll-Quoten zum 31.12.2020 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen (nicht: VZÄ)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)		Personal am 31.12.2020	IST	SOLL	Entwicklung 2016–2020 in %-Punkten
			31.12.2020	31.12.2020	
		Frauenquote			
Zentrumsleitung <sup>3</sup>		34	11,8 %	20,0 %	-2,0
Führungsebenen	Erste Führungsebene <sup>3</sup>	533	22,5 %	26,9 %	2,0
	Zweite Führungsebene <sup>1</sup>	796	23,4 %	24,1 %	3,0
	Dritte Führungsebene <sup>1</sup>	695	20,7 %	24,2 %	0,9
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche <sup>2</sup>	147	32,0 %	38,3 %	-2,4
Vergütungsgruppen	W3/C4	476	20,6 %	23,8 %	2,4
	W2/C3	283	26,9 %	25,7 %	5,8
	W1	24	20,8 %	46,3 %	-29,2
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	182	14,8 %	12,6 %	5,9
	E15 TVöD/TV-L	1.472	16,2 %	18,8 %	3,6
	E14 TVöD/TV-L	5.206	26,1 %	28,2 %	1,9
	E13 TVöD/TV-L	11.502	37,6 %	40,7 %	-0,4

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

<sup>2</sup> Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

<sup>3</sup> Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Aus Sicht der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich das Kaskadenmodell als ein sehr wichtiges Steuerungsinstrument für die Verbesserung der Chancengleichheit erwiesen. Die in der Gesamtschau positive Entwicklung der Ist-Frauenquoten im Vergleich der Jahre 2016 (Aufsatzpunkt des Kaskadenmodells 2017–2020) und 2020 verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen im Verlauf der Pakt III-Periode fortgesetzt wurde. So liegen die Frauenquoten für das Jahr 2020 auf acht der zwölf Vergütungsgruppen und Führungsebenen höher als im Jahr 2016:

- Positiv sind Entwicklungen der Frauenquoten in den Vergütungsgruppen E14 TVöD/TV-L, E15 TVöD/TV-L und E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3), bei denen deutliche Zuwächse verbucht werden können, auch wenn die Zielquote hier nur im Fall der letztgenannten Gruppe deutlich übertroffen wird.
- Auch zur Entwicklung der Frauenanteile bei den W2- und W3-Professuren kann eine insgesamt positive Bilanz gezogen werden. Lagen die Frauenanteile auf Gemeinschaftsebene in den Vergütungsgruppen W2/C3 und W3/C4 im Jahr 2016 noch bei 21,0 % bzw. 18,2 %, ist im Jahr 2020 eine Steigerung auf 26,9 % bzw. 20,6 % zu verzeichnen. Damit wird zumindest die Zielmarke bei den W2-Professuren leicht übertroffen.
- Zudem zeichnet sich auf der zweiten und ersten Führungsebene mit einem Anstieg um 3,0 bzw. 2,0 %-Punkte eine sichtbar positive Entwicklung ab. Auf der zweiten Führungsebene wird die Zielquote sogar nahezu erreicht.

Gleichwohl verdeutlichen die Zahlen, dass die Zielquoten auf Gemeinschaftsebene lediglich bei zwei der zwölf Vergütungsgruppen bzw. Führungsebenen überschritten werden. Besonders groß sind die Diskrepanzen zwischen Ist- und Zielquoten auf Ebene der Zentrumsleitungen (-8,2 %), der ersten Führungsebene (-4,4 %), der Leitung selbständiger Forschungs-/ Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche (-6,3 %) und der Vergütungsgruppe W1 (-25,5 %):

- Auffallend sind sowohl die rückläufigen Entwicklungen der Frauenanteile wie auch die deutliche Zielverfehlung auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen sowie in der Vergütungsgruppe W1. Beide Gruppen bestehen jeweils aus einer sehr kleinen Grundgesamtheit, sodass einzelne Veränderungen bei der Anzahl von Frauen dort zu einem großen statistischen Ausschlag führen. Im Hinblick auf die Besetzung der Positionen der wissenschaftlichen Vorstände ist eine Steuerung durch die Zentren selbst nicht möglich, da diesbezügliche Entscheidungen von den Aufsichtsgremien getroffen werden. Im Falle eines Zentrums bezog sich bspw. der Zielwert von 100 % auf die wissenschaftliche Geschäftsführerin, die zwischenzeitlich das Zentrum verlassen hat, wobei die Findung der Nachfolge nicht beim Zentrum selbst lag. Überdies bezieht sich das Kaskadenmodell ausschließlich auf das wissenschaftliche Personal, weshalb unter den hier aufgeführten Zentrumsleitungen ausschließlich die wissenschaftlichen Vorstände berücksichtigt sind. Mit Blick auf die gleichberechtigten administrativen Vorstände der Helmholtz-Zentren ist herauszustellen, dass der Frauenanteil in dieser Gruppe aktuell bei beachtlichen 42,1 % liegt.
- Mit Blick auf die W1-Positionen ist zu berücksichtigen, dass deren absolute Gesamtanzahl wie auch die Anzahl der mit Frauen besetzten Positionen im Zeitraum 2016–2020 von 36 auf 24 bzw. von 18 auf 5 zurückgegangen ist. Entsprechend ist die Frauenquote in dieser Periode von 50,0 auf 20,8 % gesunken. Entgegen dieser rückläufigen Entwicklung war für 2020 in Summe ein Zuwachs auf 54 W1-Positionen prognostiziert, davon 25 Stellen für Frauen. Folglich haben sich die Erwartungen an einen Stellenzuwachs nicht bewahrheitet. Die in 2020 vorhandenen 24 W1-Positionen (davon fünf mit Frauen besetzt) verteilen sich auf lediglich neun Zentren, bei den übrigen Zentren ist diese Vergütungsgruppe nicht vorzufinden. Wie von einem größeren Zentrum, an dem allein elf der 24 W1-Positionen angesiedelt sind (davon drei mit Frauen besetzt), berichtet wird, konnte sich ein Großteil der W1-Berufenen auf weitere W-Positionen entwickeln. Ursprünglich hatte dieses Zentrum einen Aufwuchs auf 31 W1-Positionen zum Jahresende 2020 prognostiziert (davon 13 für Frauen). Ähnlich verhält es sich bei einem weiteren Zentrum, das für 2020 acht W1-Positionen (davon vier für Frauen) prognostiziert hat, de facto in 2020 jedoch nur noch über eine W1-Position verfügt, die von einem Mann besetzt ist. Naturgemäß wird es insbesondere bei den W1-Berufenen stets zu starken Schwankungen in der Besetzung und damit in der Frauenquote kommen, da die W1-Position nur einen befristeten Schritt in der Karriereentwicklung der Mitarbeitenden darstellt.
- In der ersten Führungsebene lag die (in den letzten Jahren stagnierende) Ist-Quote 2020 bei 22,5 %, womit die Zielquote in Höhe von 26,9 % um 4,4 %-Punkte verfehlt wird. Neben dem starken Wettbewerb um weibliche Führungskräfte wird vonseiten der Zentren u. a. auf Entscheidungen von Aufsichtsgremien und Berufungsverfahren gemeinsam mit Universitäten oder geografische Standortnachteile verwiesen.

- Auf der zweiten Führungsebene, die bei 16 der 18 Helmholtz-Zentren existiert, blieb die Ist-Quote in den Jahren 2016–2018 bei rund 20,5%. Im Jahr 2020 ist die Frauenquote der zweiten Führungsebene auf 23,4% angestiegen. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 24,1% nur leicht verfehlt (um 0,7%-Punkte).
- Mit Blick auf die dritte Führungsebene gilt zu beachten, dass diese bei lediglich acht der 18 Zentren existiert. Nach leichten Schwankungen in den Vorjahren beläuft sich die Frauenquote der dritten Führungsebene im Berichtsjahr 2020 auf 20,7%. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 24,2% noch nicht erreicht (um 3,4%-Punkte).
- Der Frauenanteil auf Ebene der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche ist von einer volatilen Entwicklung geprägt. Lag die Ist-Frauenquote 2018 noch bei 37,5% (Höchstwert seit 2012), ist sie 2019 zunächst auf 30,3% abgefallen und 2020 wieder leicht auf 32,% angestiegen. Damit wird die Zielquote für 2020 in Höhe von 38,3% verfehlt (um 6,3%-Punkte). Einige Zentren weisen darauf hin, dass die Besetzung von Leitungspositionen bei Nachwuchsgruppen nicht nur stark von der Passgenauigkeit des Bewerberprofils und der strategischen Ausrichtung des Zentrums und dessen Forschungsstrategie abhängt, sondern auch vom Erfolg bei der Einwerbung erforderlicher Fördermittel. Bei einem Zentrum wurden zudem in den letzten Jahren keine neuen Nachwuchsgruppen besetzt, sodass durch das Auslaufen der bestehenden Nachwuchsgruppen rückblickend keine Nachwuchsgruppenleiterinnen existieren.

In der Gesamtschau kann bilanziert werden, dass die Zielsetzungen in hohem Maße zu einer Sensibilisierung für das Thema Chancengleichheit beigetragen und die Etablierung von Maßnahmen zur Rekrutierung von Frauen sowie die systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen unterstützt haben. In [Tabelle IV im Anhang](#) ist die Entwicklung der Ist-Quoten für die Jahre 2012–2020 ausführlich dargestellt.

### Festlegung der neuen Ziel-Frauenquoten für das Jahr 2025 (Pakt IV)

Im Anfang Juli 2020 veröffentlichten Monitoring-Bericht 2020 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) zum Pakt für Forschung und Innovation wurden die Wissenschaftsorganisationen aufgefordert, das Kaskadenmodell fortzuschreiben und in ihren Pakt-Monitoring-Berichten 2021 neue Zielquoten für das Jahr 2025 festzulegen und zu begründen, inwieweit diese ambitioniert und zugleich realistisch sind. Folglich war es mit Blick auf die Zeitschiene aufseiten der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft erforderlich, noch im Jahr 2020 die neuen Zielquoten für das wissenschaftliche Personal zu definieren und diese mit ihren Aufsichtsräten in den Herbst-/Wintersitzungen abzustimmen. Daher bilden die Daten für das Jahr 2019 den Aufsatzpunkt für die Berechnung der neuen Ziel-Frauenquoten für 2025. Entsprechend sind die Ist-Zahlen für 2020 – aus damaliger Sicht während des laufenden Jahres 2020 – Bestandteil des Prognosezeitraums 2020–2025.

Die Kaskade wurde rein rechnerisch wie in den Jahren zuvor fortgeschrieben – mit einer wesentlichen Änderung: Zusätzlich zur prognostizierten Anzahl der frei werdenden Stellen (Fluktuation) und neuer Stellen (Aufwuchs) wird nun ausgewiesen, wie viele dieser besetzbaren Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) voraussichtlich von Frauen besetzt sein werden. Somit wird die Planung transparenter, indem nun ebenfalls dargestellt werden kann, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die geplante Zielquote zu erreichen. Darüber hinaus ist nun das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit im Helmholtz-Kaskadenmodell berücksichtigt, wohingegen das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) nicht mehr assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft ist. Zu letztgenanntem Punkt ist anzumerken, dass das Kaskadenmodell des CISPA im Vergleich zu demjenigen des IPP lediglich ein Viertel der Gesamtpersonenzahl beinhaltet und sich in der Zusammensetzung der ebenfalls drei Führungsebenen unterscheidet. Während in der Organisationsstruktur des IPP zwischen erster und zweiter Führungsebene sowie der Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche differenziert wird, existieren beim CISPA eine zweite und dritte Führungsebene. Die Frauenquoten liegen beim CISPA (wie beim IPP) in allen Gruppen unter den entsprechenden Quoten des aggregierten Helmholtz-Kaskadenmodells.

**Tabelle 43: Kaskadenmodell 2020–2025 – Ist-Quoten am 31.12.2019 (Aufsatzpunkt) und Soll-Quoten zum 31.12.2025 für das wissenschaftliche Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen (nicht: VZÄ)**

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)		Ist 31.12.2019 <sup>4</sup>			Prognose 31.12.2025		Prognose 2020–2025					Soll 31.12.2025
		Anzahl Personen	davon Frauen	Frauenquote	Anzahl Personen	davon Frauen	Wiederbesetzung von Stellen (Fluktuation)	Neue Stellen (Aufwuchs)	Besetzbare Positionen (Fluktuation & Aufwuchs)	davon Besetzung mit Frauen	Frauenquote Neubesetzungen	Ziel-Frauenquote
Zentrumsleitung <sup>3</sup>		31	2	6,5 %	32	6	13	1	14	6	42,9 %	18,8 %
Führungsebenen	Erste Führungsebene <sup>3</sup>	501	109	21,8 %	552	148	99	69	168	57	33,9 %	26,8 %
	Zweite Führungsebene <sup>1</sup>	747	173	23,2 %	941	256	154	216	370	121	32,7 %	27,2 %
	Dritte Führungsebene <sup>1</sup>	663	140	21,1 %	746	187	114	94	208	72	34,6 %	25,1 %
	Leitung FG/NWG/FB <sup>2</sup>	155	47	30,3 %	158	60	67	23	90	40	44,4 %	38,0 %
Vergütungsgruppen	W3/C4	465	93	20,0 %	589	153	89	120	209	69	33,0 %	26,0 %
	W2/C3	273	64	23,4 %	372	108	34	105	139	52	37,4 %	29,0 %
	W1	27	9	33,3 %	52	24	18	31	49	24	49,0 %	46,2 %
	E15 Ü, TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	183	28	15,3 %	171	30	30	24	54	14	25,9 %	17,5 %
	E15 TVöD/TV-L	1.321	215	16,3 %	1.417	304	326	153	479	156	32,6 %	21,5 %
	E14 TVöD/TV-L	4.376	1.261	28,8 %	4.623	1.490	1.563	314	1.877	662	35,3 %	32,2 %
	E13 TVöD/TV-L	10.397	4.163	40,0 %	10.932	4.550	8.334	720	9.054	3.647	40,3 %	41,6 %

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

<sup>2</sup> Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

<sup>3</sup> Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

<sup>4</sup> In den Ist-Zahlen 2019, die den Aufsatzpunkt der Kaskade 2020–2025 bilden, sind die Daten des CISPA enthalten, nicht jedoch die Daten des IPP, das nicht mehr assoziiertes Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft ist.

Die Helmholtz-Gemeinschaft verfolgt weiterhin das Ziel, signifikante Verbesserungen im Hinblick auf den Anteil von Frauen sowohl in verantwortungsvollen Positionen als auch auf Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zu realisieren. Es ist die Absicht, die für das Jahr 2025 formulierten Ziel-Frauenquoten mindestens zu erreichen. In nachfolgender Übersicht wird für die einzelnen Vergütungsgruppen und Führungsebenen jeweils auch unter Berücksichtigung der Entwicklungen in der Vergangenheit dargelegt, inwieweit die neuen Zielmarken ambitioniert und zugleich realistisch sind.

**Tabelle 44: Kaskadenmodell – Begründung, inwieweit die Zielquoten für 2025 ambitioniert und zugleich realistisch sind (Aufsatzpunkt: Ist-Quoten zum 31.12.2019)**

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)	IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen	
	Frauenquote			
Führungsebenen	Zentrumsleitung <sup>3</sup>	6,5 %	18,8 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Leicht volatile Entwicklung mit stagnierender Tendenz</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,6 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 42,9 %</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 20,0 % wurde um 8,2 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 11,8 %)</li> <li>Entscheidungen über die Besetzung erfolgt durch die Aufsichtsgremien der Zentren und sind somit nicht direkt steuerbar.</li> <li>Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist erheblich höher als die Ist-Quote.</li> <li>Zielquote ist zwar ausgesprochen ambitioniert, erscheint jedoch angesichts der anstehenden Veränderungen auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen realistisch.</li> </ul>
	Erste Führungsebene <sup>3</sup>	21,8 %	26,8 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Zunächst leicht positive Entwicklung, seit 2017 stagnierend</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,8 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 33,9 %</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 26,9 % wurde um 4,4 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 22,5 %).</li> <li>Wenig Fluktuation bei bestehenden Stellen, in einzelnen Zentren sind auch keine Veränderungen bzw. kein Stellenaufwuchs geplant.</li> <li>Tendenziell nur wenige Bewerberinnen für die Stellen auf dieser Ebene</li> <li>Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen möglich.</li> <li>Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>
	Zweite Führungsebene <sup>1</sup>	23,2 %	27,2 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Positiver Trend in den letzten Jahren</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,8 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen: 32,7 %</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu beachten: 2 der 18 Zentren verfügen nicht über die Kategorie „zweite Führungsebene“. Im einen Fall sind Senior- und Juniorgruppenleiter*innen sowie Leiter*innen von Technologieplattformen bereits Teil der ersten Führungsebene. Im zweiten Fall existiert des Weiteren die Führungsebene „Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche“.</li> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 24,1 % wurde um 0,7 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 23,4 %).</li> <li>Teils wenig Fluktuation bei bestehenden Stellen, teils sind auch keine Veränderungen bzw. kein Stellenaufwuchs geplant.</li> <li>Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen möglich.</li> <li>Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50 % oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen
		Frauenquote		
Führungsebenen	Dritte Führungsebene <sup>1</sup>	21,1%	25,1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Schwankungen in den letzten Jahren, jedoch langfristig positiver Trend</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,6 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 34,6%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu beachten: Lediglich 8 der 18 Zentren verfügen über eine dritte Führungsebene.</li> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 24,2% wurde um 3,5 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,7%).</li> </ul>
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche <sup>2</sup>	30,3%	38,0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Volatile Entwicklung in den letzten Jahren, deutlicher Rückgang insbesondere 2019</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,3 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 44,4%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu beachten: Lediglich 10 der 18 Zentren verfügen über diese Leitungsebene.</li> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 38,3% wurde um 6,3 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 32,0%).</li> <li>Einflussnahme teilweise schwierig, da die Besetzung von Stellen auch durch externe Förderprogramme erfolgt.</li> <li>Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>
Vergütungsgruppen	W3/C4	20,0%	26,0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Grundsätzlich positive Entwicklung (nahezu Verdopplung seit 2012), seit 2016 jedoch mit abnehmendem Zuwachs</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,9 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 33,0%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 23,8% wurde um 3,2 %-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,6%).</li> <li>Die Auswahl für diese Positionen erfordert meist eine sehr spezifische Expertise, die die Entscheidungsgrundlage für die Auswahl bildet - unabhängig vom Geschlecht.</li> <li>Allein 5 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den W3-Neubesetzungen an.</li> </ul>
	W2/C3	23,4%	29,0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Grundsätzlich positive Entwicklung, seit 2016 mit abnehmendem Zuwachs und starkem Anstieg in 2020.</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,9 %-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 37,4%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 25,7% wurde um 1,1 %-Punkte übertroffen (Ist-Quote 2020: 26,9%).</li> <li>Vergleichsweise kleine Grundgesamtheit, teils wird auch kein Aufwuchs erwartet.</li> <li>Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den W2-Neubesetzungen an.</li> <li>Aufwuchs u. a. durch Institutsgründungen realistisch.</li> </ul>

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)		IST	SOLL	Erläuterungen
		2019	2025	
		Frauenquote		
Vergütungsgruppen	W1	33,3%	46,2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Sehr volatile Entwicklung in der Langfristperspektive, seit 2016 starker Rückgang der Frauenquote</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,9%-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 49,0%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu beachten: Lediglich 10 der 18 Zentren werden in Zukunft über W1-Stellen verfügen.</li> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 46,3% wurde um 25,5%-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 20,8%).</li> <li>Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den W1-Neubesetzungen an.</li> <li>Sehr kleine Grundgesamtheit bewirkt sensible Schwankungen in der Quote.</li> <li>Teils sind künftig weder Wiederbesetzungen noch ein Stellenaufwuchs in der Entgeltgruppe W1 geplant.</li> <li>2019 (Aufsatzpunkt) umfasste die Grundgesamtheit 27 Personen, sie soll bis 2025 auf 52 Personen ansteigen. Dies eröffnet einen entsprechend großen Zielkorridor.</li> </ul>
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	15,3%	17,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Positive Entwicklung mit leichten Schwankungen</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,4%-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 25,9%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu beachten: Lediglich 9 der 18 Zentren werden in Zukunft über E15 Ü-Stellen verfügen.</li> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 12,6% wurde um 2,2%-Punkte übertroffen (Ist-Quote 2020: 14,8%).</li> <li>Vergleichsweise kleine Grundgesamtheit.</li> <li>Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist fast doppelt so hoch wie die Ist-Quote.</li> <li>Von den 9 Zentren werden vorauss. 4 Zentren in der Entgeltgruppe E15 Ü TVÖD künftig keine weiteren Einstellungen vornehmen. Daher wird in diesen Fällen insgesamt mit einem Rückgang der absoluten Zahlen in diesen Positionen gerechnet und keine Neu-/Wiederbesetzung angenommen. Dies schränkt insgesamt den Spielraum für Veränderungen deutlich ein.</li> </ul>
	E 15 TVöD/ TV-L	16,3%	21,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rückblickend (2012–2020): Erst stagnierend, seit 2017 positive Entwicklung</li> <li>Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +1,0%-Punkte</li> <li>Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 32,6%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zielquote für 2020 i. H. v. 18,8% wurde um 2,6%-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 16,2%).</li> <li>Die Frauenquote bei den Neubesetzungen ist fast doppelt so hoch wie die Ist-Quote.</li> <li>In einzelnen Zentren wird ein Rückgang der Stellenanzahl prognostiziert.</li> <li>Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>



Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftl. Personal)	IST 2019	SOLL 2025	Erläuterungen	
	Frauenquote			
Vergütungsgruppen	E 14 TVöD/TV-L	28,8%	32,2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rückblickend (2012–2020): Positive Entwicklung</li> <li>▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,7%-Punkte</li> <li>▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 35,3%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 28,2% wurde um 2,1%-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 26,1%).</li> <li>▪ Die angestrebte Zielquote liegt über dem Durchschnitt des weiblichen Anteils an den Absolvent*innen der vergangenen Jahre in den für einige Zentren besonders relevanten MINT-Fächern (männerdominierte Bereiche u. a. der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Materialwissenschaften, Physik).</li> <li>▪ Die Fluktuation ist groß, jedoch sind darunter viele Personen mit befristeten Verträgen, welche häufig verlängert werden und somit den Spielraum für Veränderungen einschränken.</li> <li>▪ Allein 8 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>
	E 13 TVöD/TV-L	40,0%	41,6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rückblickend (2012–2020): Stagnierende Entwicklung</li> <li>▪ Rechnerische Steigerungsrate p. a. (2020–2025): +0,3%-Punkte</li> <li>▪ Angestrebte Frauenquote bei Neubesetzungen (2020–2025): 40,3%</li> </ul> <p><b>Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zielquote für 2020 i. H. v. 39,8% wurde um 2,2%-Punkte verfehlt (Ist-Quote 2020: 37,6%).</li> <li>▪ Die angestrebte Zielquote liegt über dem Durchschnitt des weiblichen Anteils an den Absolvent*innen der vergangenen Jahre in den für einige Zentren besonders relevanten MINT-Fächern (männerdominierte Bereiche u. a. der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Materialwissenschaften, Physik).</li> <li>▪ Dies zeigt sich auch in der Verteilung der Promovierenden (mit Finanzierung durch ein Helmholtz-Zentrum) nach Geschlecht. Hier lag der Frauenanteil 2020 bei 39,1%.</li> <li>▪ Die Fluktuation ist groß, jedoch sind darunter viele Personen mit befristeten Verträgen, welche häufig verlängert werden und somit den Spielraum für Veränderungen einschränken.</li> <li>▪ Allein 7 Zentren streben eine Frauenquote von 50% oder mehr bei den Neubesetzungen an.</li> </ul>

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

<sup>2</sup> Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

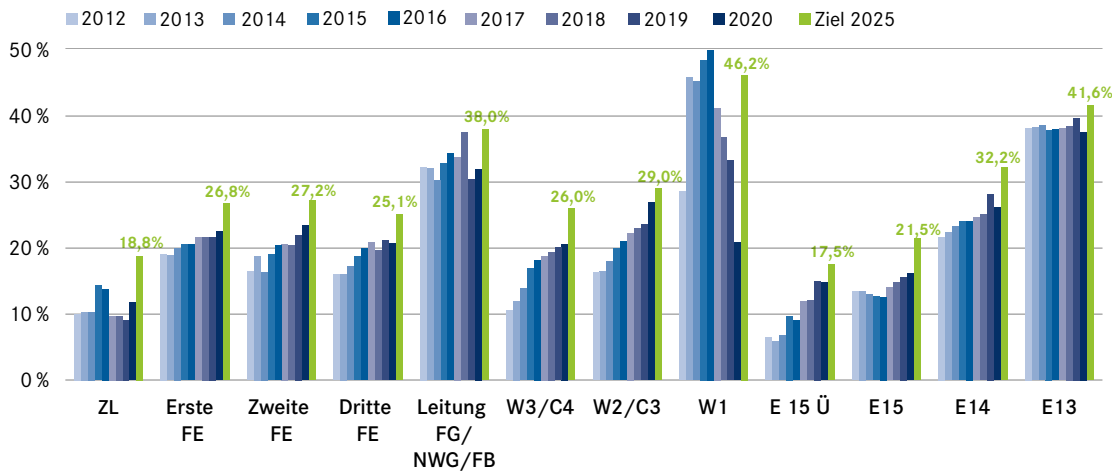
<sup>3</sup> Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

Des Weiteren untermauern die nachfolgenden Rückmeldungen der Zentren und Beobachtungen, dass die Helmholtz-Gemeinschaft mit der Fortführung des Kaskadenmodells auch in Zukunft sehr ambitionierte Zielquoten verfolgt:

- Einige Zentren forschen in männerdominierten Bereichen, streben aber im Vergleich zu den Absolventinnenquoten in den jeweiligen Fachbereichen deutlich höhere Frauenquoten bei den Neubesetzungen an. Die Nachfrage nach weiblichem Personal übersteigt somit insgesamt das Angebot an potenziellen Bewerberinnen und verschärft den Wettbewerb um geeignete Kandidatinnen.
- Die angestrebte Frauenquote bei den Neubesetzungen liegt im Mittel (ohne Zentrumsleitung) 11,4%-Punkte über dem Aufsattpunkt der Ist-Quoten 2019, wobei das Niveau der Quoten in den Vergütungsgruppen und Führungsebenen stark variiert. Ein Blick auf den prozentualen Unterschied zwischen Ist- und Neubesetzungsquote verdeutlicht die angestrebten Veränderungen noch besser. Die Neubesetzungsquoten (ohne Zentrumsleitung) liegen durchschnittlich in allen Vergütungsgruppen und Führungsebenen 52,0% höher als die entsprechenden Ist-Quoten. Bspw. ist die angestrebte W3-Neubesetzungsquote (33,0%) im Vergleich zur Ist-Quote 2019 (20,0%) 13,0%-Punkte größer, wohingegen der prozentuale Unterschied 65,1% beträgt.

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Frauenquoten in den jeweiligen Vergütungsgruppen und Führungsebenen und verdeutlicht, dass die Zielquoten für 2025 deutlich höher liegen als die entsprechenden Werte der vergangenen Jahre.

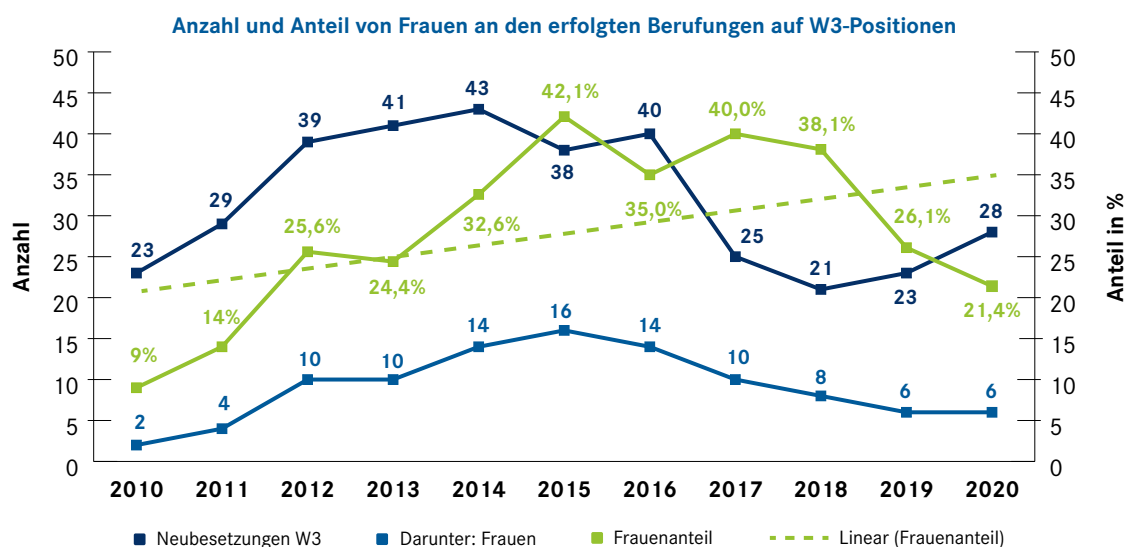
Abbildung 4: Entwicklung der Frauenquoten seit 2012 sowie Zielquoten für 2025

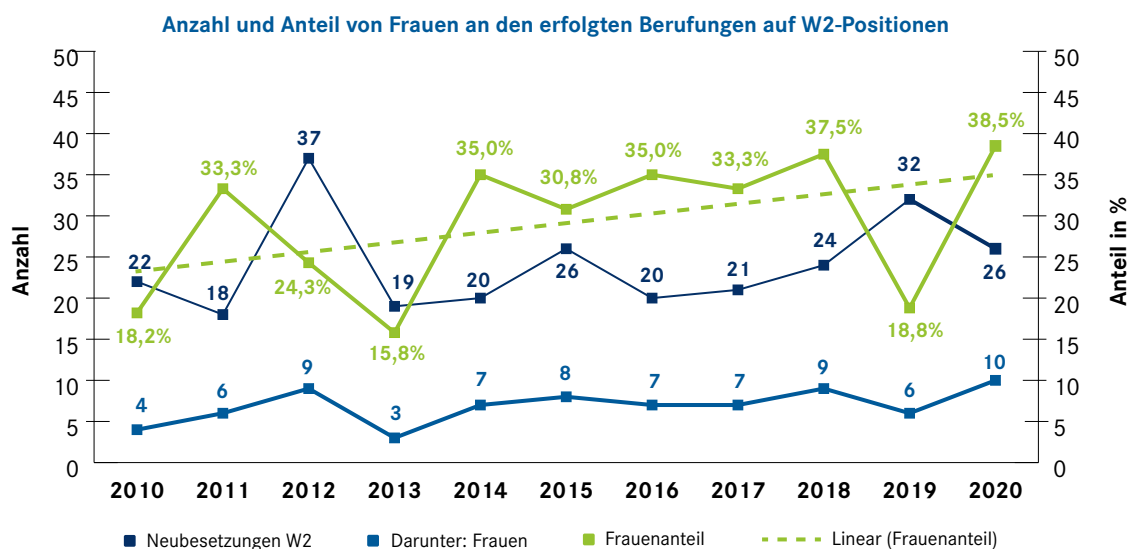


## Neubesetzungen

Ein entscheidender Faktor, um die ambitionierten Zielquoten des Kaskadenmodells erreichen zu können, ist der Erfolg bei den Neubesetzungen. Wie die Zahlen zu den Neubesetzungen auf W3- und W2-Niveau in nachfolgender Übersicht verdeutlichen, hat sich der Frauenanteil bei den erfolgten Berufungen im letzten Jahrzehnt bis einschließlich 2018 sehr positiv entwickelt. 2019 machte sich jedoch ein Rückgang trotz weiterhin positivem Trendverlauf bemerkbar. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass Neuberufungen verstärkt in Fachgebieten vorgenommen wurden, die per se durch höhere Männeranteile gekennzeichnet sind. Mit Blick auf die W3-Positionen ist zum anderen davon auszugehen, dass infolge des Aussetzens der Ausschreibung der *Rekrutierungsinitiative* im Jahr 2017 keine zusätzlichen Berufungsverfahren von Frauen in Gang gesetzt wurden, die in zeitlicher Verzögerung zum Abschluss gekommen wären. Bei der Neubesetzung von W2-Positionen ist im Berichtsjahr 2020 mit einer Frauenquote von 38,5% ein neuer Höchstwert zu verzeichnen.

Abbildung 5: Neubesetzungen – Anzahl und Anteil von Frauen an den im Kalenderjahr erfolgten Berufungen in W3- und W2-entsprechenden Positionen (Stichtag: 31.12. des jeweiligen Jahres)





### 3.63 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN WISSENSCHAFTLICHEN GREMIEN

In allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben legt die Helmholtz-Gemeinschaft eine Gutachterinnenquote von mindestens 30% zugrunde, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen auch auf diesem Wege zu verhindern. Diese Quote wird auch in den meisten Verfahren erfüllt. In der Gesamtschau der Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Gutachter-Panels 2020 zu 45,3% mit Frauen besetzt. Im Rahmen der zwischen September 2019 und Januar 2020 durchgeführten strategischen Bewertungen der Programmorientierten Förderung (PoF) lag der Anteil von Frauen in den sechs Gutachter-Panels bei rund 35%. Damit wird die im Pakt III formulierte Zielmarke deutlich überschritten.

**Tabelle 45: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 2020**

Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien	Anzahl			Frauenanteil
	Insgesamt	Männer	Frauen	
Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung <sup>1</sup>	63	41	22	34,9 %
Auswahlverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	128	70	58	45,3 %

<sup>1</sup> Strategische Bewertung der künftigen Programme

Eine wichtige Grundlage für die Entscheidungsprozesse innerhalb der Auswahlverfahren der Fördermaßnahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds bilden schriftliche Gutachten, die für die jeweiligen eingereichten Anträge eingeholt werden. Beispielhaft sei der Frauenanteil im Rahmen der schriftlichen Begutachtung der 2020 ausgeschrieben *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* dargelegt: Hier wurden im Berichtsjahr für die 13 eingegangenen Anträge insgesamt 47 Gutachten erstellt, was einer Rücklaufquote von rund 36% der angefragten Expertinnen und Experten entspricht. Unter den 47 Gutachterinnen und Gutachtern waren 36 Personen aus dem Ausland (78%). Mit 18 Personen lag der Frauenanteil im Gutachterkreis bei 38%. Damit fällt der Anteil der schriftlichen Gutachten, die bei diesem Programm von Frauen erstellt wurde, im Vergleich zum Begutachtungsprozess im Vorjahr leicht geringer aus (2019: 43%). Hierbei muss jedoch betont werden, dass die Einwilligung der angefragten Expertinnen und Experten zur etwaigen Erstellung eines Gutachtens nicht steuerbar ist.

Mit Blick auf den systemweit gestiegenen Bedarf an Gutachtern steht auch die Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft vor der sich zusehends verschärfenden Herausforderung, dass sich die Rekrutierung von

unabhängigen Expertinnen und Experten für die Erstellung schriftlicher Gutachten in den letzten Jahren zunehmend aufwendig gestaltet. Potenzielle Gutachterinnen geben zudem verstärkt die Rückmeldung, dass sie aufgrund der gehäuften Anfragen überlastet sind. Dies verdeutlicht, dass die Gewinnung von Frauen sowohl für eine Mitwirkung in wissenschaftlichen Gremien als auch bei schriftlichen Begutachtungen eine Daueraufgabe bleibt.

### 3.64 REPRÄSENTANZ VON FRAUEN IN AUFSICHTSGREMIEN

Ein nicht zu unterschätzender Faktor auf dem Weg zur Chancengleichheit ist die Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien, in denen wesentliche Entscheidungen für die Organisationen getroffen werden. Daher ist es erfreulich, dass der Durchschnittswert des Frauenanteils in den Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren mit 44,5% weiterhin auf hohem Niveau liegt. Das im Pakt III gesetzte Ziel von 30% ist damit auf Gemeinschaftsebene erreicht und auf Ebene der Zentren vielfach sogar deutlich überboten worden.

Tabelle 46: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand: 31.12.2020)

Helmholtz-Zentrum	2020				Art des Aufsichtsgremiums
	Personen in Aufsichtsgremien	Männer	Frauen	Frauenanteil	
AWI	14	6	8	57,1 %	Kuratorium
CISPA	9	4	5	55,6 %	Aufsichtsrat
DESY	11	9	2	18,2 %	DESY-Stiftungsrat
DKFZ	13	6	7	53,8 %	Kuratorium
DLR	31	22	9	29,0 %	Senat
DZNE	9	4	5	55,6 %	Mitgliederversammlung
FZJ	12	6	6	50,0 %	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	5	4	44,4 %	Kuratorium
GFZ	9	5	4	44,4 %	Kuratorium
GSI	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HMGU	7	5	2	28,6 %	Aufsichtsrat
HZB	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HZDR	7	3	4	57,1 %	Kuratorium
HZG	12	6	6	50,0 %	Aufsichtsrat
HZI	13	7	6	46,2 %	Aufsichtsrat
IPP	8	7	1	12,5 %	Kuratorium
KIT	11	5	6	54,5 %	Aufsichtsrat
MDC	11	6	5	45,5 %	Aufsichtsrat
UFZ	11	5	6	54,5 %	Aufsichtsrat

Der extern besetzte Senat hat in der Helmholtz-Gemeinschaft die wichtige Funktion, Empfehlungen an die Zuwendungsgeber für thematische Prioritäten und die finanzielle Förderung der Forschungsprogramme zu beschließen. Dem Senat gehören 23 Mitglieder an, davon sind zehn Mitglieder Frauen. Dies entspricht einem Frauenanteil von 43,5%.

## 3.7 RAHMENBEDINGUNGEN

### 3.7.1 FINANZIELLE AUSSTATTUNG DER WISSENSCHAFTSORGANISATIONEN

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Berichtsjahr 2020 umfasste rund 5,1 Mrd. Euro. Davon wurden 71 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 29 % entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von den einzelnen Helmholtz-Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 47: Entwicklung der Budgets (Mio. Euro)

In Mio. Euro	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gemeinsame Zuwendung des Bundes u. der Länder <sup>1</sup>	2.203	2.389	2.541	2.694	2.936	3.004	3.166	3.306	3.483	3.622
Drittmittel <sup>2</sup>	958	834	941	1.164	1.149	1.218	1.237	1.300	1.383	1.500
<b>Summe</b>	<b>3.161</b>	<b>3.223</b>	<b>3.482</b>	<b>3.858</b>	<b>4.085</b>	<b>4.222</b>	<b>4.403</b>	<b>4.607</b>	<b>4.866</b>	<b>5.121</b>

<sup>1</sup> Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.

<sup>2</sup> Bis 2013 exklusive, ab 2014 inklusive sonstige Drittmittel (siehe hierzu auch Tabelle 4).

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist für das Haushaltsjahr 2020 gegenüber dem Vorjahr von 3,483 Mrd. Euro auf 3,622 Mrd. Euro angewachsen. Dieser Aufwuchs setzt sich im Wesentlichen aus dem dreiprozentigen Aufwuchs aus dem Pakt III und dem Aufwuchs für bestimmte Sondertatbestände, die zusätzlich durch Bund und Länder finanziert werden, zusammen.

### 3.7.2 ENTWICKLUNG DER BESCHÄFTIGUNG IN DEN WISSENSCHAFTS-ORGANISATIONEN

Auch im Berichtsjahr 2020 ging die Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt III mit einem Zuwachs an Beschäftigten in den Helmholtz-Zentren einher: die Zahl stieg auf 43.664 Beschäftigte. Damit setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort. Der überdurchschnittliche Anstieg im Berichtsjahr 2020 ist dabei zu rund 30 % auf die Etablierung neuer Helmholtz-Institute sowie DLR-Institute zurückzuführen, wobei letztere aus zusätzlichen Mitteln des Bundes und der Sitzländer sonderfinanziert sind. Darüber hinaus ist das CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit zum 1. Januar 2019 in die Gemeinschaft aufgenommen worden.

Tabelle 48: Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

Beschäftigte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Beschäftigten	32.870	35.672	37.148	37.939	38.237	38.753	39.193	40.355	42.045	43.664
Beschäftigung in VZÄ	28.568	31.679	33.027	33.737	33.468	33.939	34.377	35.339	37.025	38.308

Hinter exzellenter Forschung steht immer ein ausgezeichneter technischer und administrativer Support, der den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestmögliche Arbeitsbedingungen bietet. Folglich braucht es nicht nur in der Forschung, sondern auch in den unterstützenden Bereichen herausragenden Nachwuchs, um erfolgreich zu sein. Wie die nachfolgende Übersicht verdeutlicht, bewegt sich die Anzahl der Auszubildenden in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau. Gleichwohl ist festzustellen, dass die Auszubildendenzahl leicht

rückläufig ist, was sich auch in der über die Jahre gesunkenen Ausbildungsquote widerspiegelt. Diese Tendenz ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen. Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Anzahl der Auszubildenden nicht im Gleichschritt mit den Beschäftigtenzahlen anwächst, da die Ausbildungsplätze vielfach in Bereichen angesiedelt sind, die sich relativ konstant entwickeln. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Anzahl der Auszubildenden wie auch die Ausbildungsquote relativ stabil geblieben.

**Tabelle 49: Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)**

Auszubildende	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl der Auszubildenden	1.617	1.652	1.657	1.657	1.612	1.561	1.506	1.450	1.439	1390
Ausbildungsquote	6,0 %	5,7 %	5,5 %	5,4 %	5,3 %	5,1 %	4,5 %	4,1 %	3,9 %	3,6 %

### 3.73 UMSETZUNG VON FLEXIBILISIERUNGEN UND WISSENSCHAFTSFREIHEITSGESETZ

Hochinnovative Forschung ist in ihren einzelnen Facetten schwer planbar und macht aufgrund ihrer enormen Dynamik vielfach kurzfristige Entscheidungen erforderlich, die bei der Haushaltsaufstellung nicht immer absehbar sind. Mit Inkrafttreten des „Gesetzes zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen“ – kurz Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) – wurden den außeruniversitären Forschungsorganisationen daher größere Gestaltungsspielräume bei Budget- und Personalentscheidungen eingeräumt. Nachdem das WissFG Ende 2012 verabschiedet wurde und in den Monaten danach die entsprechenden administrativen Voraussetzungen geschaffen wurden, kann die Helmholtz-Gemeinschaft faktisch seit 2014 diese erweiterten Handlungsmöglichkeiten nutzen.

#### 3.731 HAUSHALT

Die Planungsprämissen bei wissenschaftlichen Großvorhaben sind aufgrund ihrer hohen Komplexität fehleranfälliger als bei Standardvorhaben. Durch die Einführung von Globalhaushalten wurde diesen forschungsspezifischen Anforderungen konsequent Rechnung getragen. Die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln (SBM) stellt für die außeruniversitären Forschungseinrichtungen ein unverzichtbares Instrument dar. Es ermöglicht ihnen, auf unvorhergesehene Entwicklungen angemessen zu reagieren, speziell im Bereich der großen Investitionsmaßnahmen. Falls Mittel in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen können, kann ihre Bewirtschaftungsbefugnis über das Haushaltsjahr hinaus verlängert werden. Durch die Bildung von SBM selbst fließen also noch keine Haushaltsmittel an die Wissenschaftseinrichtungen, zudem führt dies nicht zu einem Zinsverlust für den Bund. Die SBM stehen der Wissenschaftseinrichtung lediglich im Sinne einer Ermächtigung überjährig zur Verfügung. SBM werden von den Zentren in der Folgeperiode von der Bundeskasse bedarfsgerecht abgerufen und so zur flexiblen und effizienten Haushaltssteuerung eingesetzt.

Die Helmholtz-Gemeinschaft benötigt dieses Flexibilisierungsinstrument im Rahmen der Erfüllung ihrer Mission noch dringender als andere Forschungsorganisationen: Von den Helmholtz-Zentren wurden im Berichtsjahr insgesamt 169 Investitionsprojekte mit einem Gesamtvolumen von 2,6 Mrd. Euro betreut. Keine andere Forschungsorganisation erbringt eine derartig komplexe und umfangreiche Leistung im Rahmen der Planung, des Baus und des Betriebs großer Infrastrukturen. Diese stehen allen Forscherinnen und Forschern zur Verfügung und sind ein integraler Bestandteil des Wissenschaftsstandorts und der Spitzenforschung in Deutschland. Um dieser Aufgabe auch zukünftig gerecht zu werden, ist das Instrument der Selbstbewirtschaftung für die Helmholtz-Gemeinschaft unverzichtbar.

Die Bildung von SBM ist ein zeitlich vorübergehend wirkendes Instrument. Im Ergebnis müssen die Mittel in der ursprünglich vorgesehenen Höhe wieder für das Vorhaben eingesetzt werden, für das sie bewilligt wurden. Sofern

Mittelübertragungen in den einzelnen Projekten notwendig sind, werden sie durch die Zentren maßnahmen-spezifisch dokumentiert und entsprechend abgerechnet. Für Investitionen, die unter das ZBau-Verfahren fallen, werden darüber hinaus Verwendungsnachweise erstellt und damit sichergestellt, dass die für die Maßnahmen zugewendeten Mittel zweckkonform eingesetzt werden.

Der Aufbau vieler größerer Infrastrukturen hat in den Jahren 2014–2016 einen merklichen Anstieg der SBM verursacht. Dieser Anstieg steht im unmittelbaren Zusammenhang mit der anhaltend extrem hohen Auslastung der Kapazitäten der Baubranche sowie bei der Planung und Durchführung großer und komplexer Vorhaben. Seit 2016 bewegt sich der Anteil der SBM stabil im Bereich zwischen 20 und 25 %, mit jährlichen Schwankungen.

- Eine unvorhergesehene Entwicklung, welche die Bildung weiterer SBM im Bereich der Investitionen notwendig machte, ist die Corona-Pandemie, die seit spätestens März 2020 entscheidenden Einfluss auf die nationale und internationale Wissenschaftslandschaft und somit auch auf die wissenschaftlichen Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft hat. Aufgrund von pandemiebedingten Einreisebeschränkungen und der Insolvenz eines Dienstleisters musste bspw. die Fertigstellung der energetischen Sanierung am Standort Helgoland des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) aufgeschoben werden (SBM 2020: 0,9 Mio. Euro).
- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) haben sich beim Neubau des *Biorepository* (Phase I) pandemiebedingt verschiedene Teilmaßnahmen zeitlich verzögert. Die Vorlaufzeit der Umsetzung steht in direkter Abhängigkeit zur Implementierung der Phase II des Projekts (SBM 2020: 1,5 Mio. Euro). Auch die Umsetzung weiterer Investitionsmaßnahmen verzögerte sich infolge der Pandemie.
- Für den Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel wurde ein Teil der im Betrieb zugewendeten Mittel für das Forschungsschiff Poseidon (2020: 1,7 Mio. Euro) abgerufen und verauslagt. Die Mittelabflussprognose für den Erweiterungsneubau aus dem letzten Jahr wurde übertroffen. Aufgrund von (z. T. pandemiebedingten) Bauzeitverzögerungen wurden zum Jahresende dennoch SBM gebildet (SBM 2020: 5,8 Mio. Euro).
- Am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB) kam es infolge der Pandemie zu einer Bauverzögerung bei der Erstellung des Rohbaus der Testinghalle, 2. Bauabschnitt. Durch den Ausfall von Mitarbeitenden und verzögerte Materiallieferungen der Zulieferer konnten die Folgewerke nicht wie geplant mit der Ausführung beginnen, sodass der Mittelabfluss für das Jahr 2020 geringer als geplant war (SBM 2020: 1,0 Mio. Euro).
- Bedingt durch Einschränkungen infolge der COVID-19-Pandemie konnten am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) Montageleistungen an der Experimentieranlage Wendelstein 7-X nicht durchgeführt werden. Es mussten Konzepte erarbeitet werden, wie notwendige Arbeiten unter Vermeidung von Gefahren für Mitarbeitende durchgeführt werden können. Dies hat einige Zeit in Anspruch genommen, sodass bestimmte Leistungen erst verzögert erbracht werden konnten (SBM 2020: 2,3 Mio. Euro).
- Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) kam es beim Upgrade des *IceCube Neutrino* Observatoriums zu pandemiebedingten Verzügen bei der Beschaffung von *Photomultipliern* (Photoelektronenvervielfacher) (SBM 2020: 0,9 Mio. Euro).
- An vielen Helmholtz-Zentren ergaben sich bedingt durch die COVID-19-Pandemie zeitliche Verzögerungen bei der Umsetzung von ausschreibungspflichtigen Bestandteilen sowie unvorhersehbar lange Rückmelde- und Lieferzeiten einiger Zulieferer. Teilweise haben die krisenbedingt erschwerte Planungsabstimmung, u. a. auch in Bezug auf die Implementierung aktueller Vorschriften in die Planungsmaßnahmen oder durch die Absage von Verhandlungen mit Lieferanten, zu verzögerten Projektverläufen geführt. Kontaktbeschränkungen führten zu erheblichen Verzögerungen in Fällen, in denen eine Vor-Ort-Präsenz unabdingbar ist, z. B. für Termine auf Baustellen. Die Umsetzung einiger Vorhaben kam zudem aufgrund der pandemiebedingten Kurzarbeitsregelungen bei Kooperationspartnern weniger schnell voran als geplant (Beispiel: Versuchsträger elektrisches Fliegen Do 228 HEP am DLR). Der genaue Umfang der infolge dieser Entwicklungen gebildeten SBM kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht benannt werden.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Entwicklung der SBM im Verlauf der letzten Jahre dargestellt.

**Tabelle 50: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke<sup>1</sup> – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr**

SBM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anteil in Anspruch genommener SBM	13,5%	17,8%	24,8%	22,4%	25,3%	20,7%	22,0 %
Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro	330.872	475.300	678.051	644.205	762.757	645.400	740.915 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden

<sup>2</sup> Darüber hinaus stehen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen zur Verfügung.

Von den 2020 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM in Höhe von 740,9 Mio. Euro entfielen ca. 506 Mio. Euro auf Investitionen und ca. 235 Mio. Euro auf den Betrieb. Zur Höhe der Betriebs-SBM ist jedoch Folgendes zu beachten:

- Mittelzuflüsse Dritter sind oft schwer planbar. Häufig werden den Zentren kurz vor Jahresende hohe, nicht eingeplante EU-Drittmittelbeträge in Form sogenannter *down payments* für das Folgejahr ausgezahlt. Gemäß der Abrufrichtlinie für die Grundfinanzierung müssen die Zentren zunächst die Drittmittelgelder auf ihren Konten komplett verbrauchen, bevor die Mittel der Grundfinanzierung abgerufen werden dürfen, was im Vollzug am Jahresende zur Bildung von SBM im Betrieb führen kann.
- Eine weitere Herausforderung stellt die Administration von Mitteln für komplexe Forschungskonsortien dar, wie bspw. die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG): Die Mittel für die DZG werden jeweils über die koordinierenden Helmholtz-Zentren zur Verfügung gestellt. Verzögern sich jedoch die Mittelabrufe der Partnereinrichtungen, führt dies automatisch zur Bildung von SBM, deren Höhe die Zentren nicht beeinflussen können. Hinzu kommt, dass die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil an den DZG seit dem Jahr 2017 dem Bund zuweisen und der Bund somit 100 % der für die DZG vorgesehenen Mittel den betreffenden Helmholtz-Zentren zuwendet.

Der nachfolgenden Tabelle ist eine Darstellung unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Faktoren zu entnehmen. Aus ihr geht hervor, dass nur Mittel in Höhe von 5,2 % der Gesamtzusendungen als Betriebs-SBM im engeren Sinne zu werten sind. Diese sind größtenteils durch verzögerte Berufungen oder Einstellungen bedingt.

**Tabelle 51: Darstellung der 2020 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch *down payments* von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZG gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.**

Zusammensetzung SBM 2020	Höhe der SBM in Mio. Euro	Anteil an Gesamtzusendung <sup>1</sup>
SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro	146,1	4,3 %
SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro	316,2	9,4 %
SBM Investitionen, die im Betrieb dargestellt wurden, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen	43,7	1,3 %
SBM, die sich durch „down payments“ im Rahmen von EU-Projekten ergeben haben	43,0	1,3 %
SBM, die im Rahmen der DZG von Partnereinrichtungen gebildet wurden	15,6	0,5 %
SBM Betrieb (bereinigt)	176,3	5,2 %
<b>Gesamt</b>	<b>740,9<sup>2</sup></b>	<b>22,0 %</b>

<sup>1</sup> Prozentualer Anteil an der Gesamtzusendung der Helmholtz-Gemeinschaft 2020 (nur Bund).

<sup>2</sup> Darüber hinaus stehen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen zur Verfügung.



Insgesamt sind knapp 68 % der gebildeten SBM ursächlich auf Verzögerungen bei Investitionsmaßnahmen zurückzuführen. Entsprechend sind besonders hohe SBM-Stände bei Zentren zu verzeichnen, die ein oder mehrere große Bauprojekte betreuen. So befindet sich der Erweiterungsneubau am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel in den letzten Zügen, wobei der Innenausbau aktuell erfolgt. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) führt ein systematisches Sanierungsprogramm durch, für das entsprechend umfangreiche Vorhaben vorgesehen sind. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) realisierte mehrere große Bauprojekte sowie den Aufbau von 21 neuen Instituten und Einrichtungen. Die mit dieser historischen Aufbauleistung einhergehenden Herausforderungen kann das DLR insgesamt gut bewältigen, sie wurden durch die bekannten Effekte der Corona-Krise (Kontaktbeschränkungen, Lockdown-Phasen, Unterbrechung von Lieferketten) und der weiterhin überhitzten Baukonjunktur allerdings noch verschärft.

In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Berichtsjahr 2020 Zuwendungen des Bundes als SBM mit einem Volumen von mindestens 10 Mio. Euro in das aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden.

**Tabelle 52:** Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zugunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) gebildet wurden, deren Stand zum 31.12.2020 jeweils mindestens 10 Mio. Euro beträgt

Investitionsmaßnahme	Zentrum	Höhe der SBM 2020 in Mio. Euro <sup>1</sup>	Erläuterung
LHC Detector Upgrade	DESY	10,9	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf
Integriertes Technologie und Gründerzentrum (ITGZ)	DESY	10,6	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf, Maßnahme gesperrt
Verfügbare Gebäude Virtuelle Labore	FZJ	10,7	Zeitliche Verzögerungen im Projektverlauf, Maßnahme gesperrt
Gebäude 5 + Bürokomplex Teil 1 (Ersatz für Gebäude 1)	DLR	18,30	Langfristige Folge aus Steuernachzahlung 2014 – Fertigstellung und Abbau der SBM in 2021 geplant

<sup>1</sup> Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als SBM in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden, gemäß Bestand jeweils am 31.12. auf dem jeweiligen Selbstbewirtschaftungskonto bei der Bundeskasse.

### Beispiele für die Bedeutung von Selbstbewirtschaftungsmitteln

Für Helmholtz stellt die Möglichkeit der Überjährigkeit ein wertvolles und unverzichtbares Instrument dar. Insbesondere im Bereich der großen Investitionsmaßnahmen trägt es signifikant dazu bei, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch zukünftig die einmalige, häufig weltweit führende Forschungsinfrastruktur nutzen können, für die die Gemeinschaft steht. Die folgenden Beispiele aus dem Berichtsjahr 2020 sollen verdeutlichen, welchen besonderen Herausforderungen Helmholtz auch in Abgrenzung zu den anderen außeruniversitären Forschungsorganisationen begegnen muss und weshalb die Gemeinschaft in einem besonderen Maße auf dieses Instrument angewiesen ist.

#### Neubau- und Sanierungsvorhaben

Aktuell steht die Gemeinschaft vor der Herausforderung, dass ein großer Teil der Campus-Infrastrukturen bedingt durch das Alter der Zentren eine kostenintensive Sanierung erfordert. Um einerseits den Bauunterhalt der Höchstleistungsinfrastrukturen zu gewährleisten und andererseits den aktuellen Herausforderungen der Wissenschaft zu entsprechen, existieren daher viele parallele, zum Teil sehr umfangreiche Neubau- und Sanierungsvorhaben an

den Forschungscampus mit ihren 19 Haupt- und über 30 Nebenstandorten. Zur Illustration lassen sich folgende Beispiele anführen:

- *Neubau „GeoBioLab“ des Helmholtz-Zentrums Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ):* Das GFZ hat derzeit einen großen Bedarf an zusätzlichen Büro-, Lager- und Laborräumen. Ein wichtiger Schritt zur Bedarfsdeckung im Bereich Labore ist die Errichtung eines neuen Laborgebäudes mit Serverraum. Das „Helmholtz-Labor für Integrierte geowissenschaftlich-biologische Forschung (GeoBioLab)“, das an der nordwestlichen Ecke des Wissenschaftsparks entstehen und Serverräume mit hochgerüsteten Laboren kombinieren soll, liegt jedoch in einem bewaldeten Bereich. Der Neubau verzögert sich wegen einer erheblichen Anzahl von Nachforderungen zum Bauantrag (u. a. Schallschutz, Naturschutz, Wasserschutz) durch die Potsdamer Behörden. Da Teile des Baugrundstücks außerhalb des aktuellen Forschungscampus in einem städtischen Waldgebiet liegen, blieben zudem manche Fragen zu Grundstücksteilung und Baulasten sehr lange offen. Die genannten Faktoren führten dazu, dass die Grundsteinlegung erst im November 2018 erfolgen konnte, während nach der ursprünglichen Planung das Gebäude bereits 2018 fertiggestellt sein sollte. Angesichts der Verzögerungen wurden SBM in Höhe von ca. 2,0 Mio. Euro gebildet (Bund: 1,8 Mio. Euro, Land: 0,2 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 2,8 Mio. Euro rückläufig.
- *Sanierung von technischer Gebäudeausrüstung (TGA) und Brandschutzanlagen am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* Die TGA- und Brandschutzsanierung von Gebäuden des GSI aus den 1970er-Jahren war ursprünglich für den Zeitraum 2014–2018 geplant. Während der Durchführung wurden Kontaminationen der Baustoffe entdeckt, deren Problematik vorher deutschlandweit unbekannt war und somit weitere Untersuchungen der Materialien nach sich zogen, was zu Verzögerungen führte. Infolgedessen mussten im Berichtsjahr 2020 SBM in Höhe von 3,0 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 2,7 Mio. Euro, Land: 0,3 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 1,5 Mio. Euro rückläufig.
- *Technische Geräteausstattung zu HOVER am Karlsruher Institut für Technologie (KIT):* Die Laborinfrastruktur HOVER wird als dezentrale Forschungsinfrastruktur zur Ermöglichung neuer wissenschaftlicher Untersuchungen und technischer Weiterentwicklungen im Zusammenhang mit dem Ausstieg aus der Kernenergie im Rahmen der Energiewende aufgebaut. Zu diesem Zweck werden einzigartige, großmaßstäbliche Versuchseinrichtungen zur Optimierung und Demonstration innovativer Stilllegungs- und Entsorgungstechnologien realisiert. Das KIT konzentriert sich auf die Forschung zum Verhalten radioaktiver Abfallformen sowie auf die Entwicklung innovativer Technologien zur Abfallreduzierung. Der Aufstockungsantrag sowie die Entsperrung der Maßnahme wurde im November 2020 bewilligt. Aufgrund der Vergabeverfahren konnte keine Verausgabung im Berichtsjahr realisiert werden. Infolgedessen wurden 2020 SBM in Höhe von 9,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 8,5 Mio. Euro, Land: 0,9 Mio. Euro).
- *Sanierung des Gebäudes 05.3 am Forschungszentrum Jülich (FZJ):* Der Laborflügel mit Kontrollbereichen unterlag ursprünglich der Genehmigung nach Atomgesetz (AtG) und wurde bereits entkernt, freigemessen und entwidmet. Als Folgenutzung ist der Ausbau zu einem Verfügungsgebäude für Standard-Chemie- und Physikalabore bis Sicherheitsstufe 2 vorgesehen. Dementsprechend sollten planmäßig im Gebäude Labor-Interimsflächen errichtet werden. Diese wurden zeitgerecht geplant, allerdings wurde das Projekt zwischen Planung und Ausführung aus strategischen Gründen mit dem Projekt *Helmholtz Quantum Center (HQC)* verknüpft. Dies hatte zur Folge, dass die Laborflächen nun eher als Technikum benötigt werden. Vor diesem Hintergrund mussten die SBM des Vorjahres in Höhe von 8,1 Mio. Euro auch in 2020 gebildet werden (Bund: 7,3 Mio. Euro, Land: 0,8 Mio. Euro).
- *Sanierung Telekommunikationsanlage am Forschungszentrum Jülich (FZJ):* Der Anbieter für das TK-Zentralsystem (Teilprojekt TKS<sub>i</sub>) wurde in einem mehrstufigen Ausschreibungsverfahren ermittelt. Durch dieses Verfahren kam es zu einem Zeitverzug und infolgedessen zu einer Verschiebung des Mittelabflusses. Die Installation des Systems befindet sich in der Endphase. Nach Abschluss der Zentralkomponenten erfolgt der Roll-out der Endgeräte (Telefone). Dieser Fortgang ist an das Teilprojekt JUNKER gebunden, da die Netzwerkverkabelung in den Gebäuden Voraussetzung für die Installation der Telefon-Endgeräte ist. Das Teilprojekt JUNKER verzögert sich aufgrund von brandschutztechnischen Abstimmungen sowie Klärungen zu der erforderlichen Anzahl der zu installierenden Netzwerkanschlüsse. Weiterhin führt eine überlastete Auftragslage in der Baubranche dazu, dass die Planung nicht planmäßig voranschreitet. Aus diesem Grund mussten Finanzmittel in Höhe von 9,1 Mio. Euro (Bund: 8,2 Mio. Euro, Land: 0,9 Mio. Euro) in das nächste Jahr verschoben werden.
- *Energetische Sanierung am Standort Helgoland des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI):* Die Fassaden der Gebäude A und C auf Helgoland sind marode. Helgoland ist jedoch nur per Schiff oder Flugzeug zu erreichen, sodass Baumaterial vom Festland auf die Insel transport-

tiert werden muss. Auch die jeweiligen Spezialisten zur Realisierung der Investition sind nur bedingt vor Ort verfügbar und müssen während der Sanierungsphase vor Ort untergebracht werden. Aufgrund von pandemiebedingten Beschränkungen für die Einreise nach Helgoland und der Insolvenz eines Dienstleisters verzögert sich die Fertigstellung. Infolgedessen wurden SBM in Höhe von 1,4 Mio. Euro gebildet (Bund: 1,3 Mio. Euro, Land: 160 Tsd. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um insgesamt 0,9 Mio. Euro rückläufig.

- *Neubau „Technikum“ am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI):* Mit dem Bau des Technikums wird das AWI Arbeitsabläufe zur Expeditionsplanung und -vorbereitung inklusive der benötigten Großgeräte an einem Standort zusammenführen. Dies wird Arbeitserleichterungen und eine integrierte und abgestimmte Expeditionsvorbereitung möglich machen. Die Abrissarbeiten, Erdarbeiten, Kampfmittelsondierungen und das Einbringen von fast 400 Gründungspfählen konnte in 2019 abgeschlossen werden. Die Rohbauarbeiten wurden 2020 begonnen. Aufgrund der derzeitigen Auftragslage bei den Bauunternehmen ist jedoch bei einzelnen Gewerken mit höheren Kosten verglichen mit der Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau) zu rechnen. Es sind derzeit Leistungen EU-weit ausgeschrieben bzw. es befinden sich EU-Ausschreibungen in Vorbereitung. Für das erste Quartal 2021 ist geplant, den ersten Nachtrag der EW-Bau einzureichen. Die Fertigstellung des Gebäudes ist für Mitte 2022 geplant. Aufgrund der Verzögerungen wurden SBM in Höhe von 3,6 Mio. Euro gebildet (Bund: 3,2 Mio. Euro, Land: 0,4 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um 5,5 Mio. Euro rückläufig.

#### Planung, Bau und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen und Großgeräten

Helmholtz steht für die Planung, den Bau und Betrieb von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen und teilweise einzigartigen Großgeräten. Ein hoher Anteil der SBM im Bereich der Investitionen fällt insbesondere bei diesen Maßnahmen an: Sie stellen zum Teil einzigartige Projekte dar, die in dieser Form zuvor noch nie gebaut wurden. Sie sind durch viele Jahre der Planung, intensive Abstimmung mit internationalen Partnern und auch durch unvorhersehbare Problemstellungen sowie völlig neuartige Fragestellungen in der Durchführung geprägt. Kleinste Verzögerungen bei der Zulieferung komplexer Bauteile oder Abstimmungsschwierigkeiten innerhalb der internationalen Konsortien können Änderungen im Mittelabfluss bedingen. Beispielfhaft können die folgenden Fälle herausgestellt werden:

- *„Biorepository“ des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE):* Das *Biorepository* ist eine langfristig angelegte wissenschaftliche Infrastruktur, die nach Implementierung von mehreren Forschungsbereichen und Serviceeinheiten genutzt wird. Die Gesamtmaßnahme gliedert sich in eine Phase 1 und eine Phase 2, die inhaltlich zusammenhängen. Phase 2 wiederum gliedert sich in mehrere Teilmaßnahmen, bspw. die Errichtung eines Gebäudes und die Implementierung einer Kryoautomatik. Da es sich bei dieser Maßnahme um eine hochkomplexe Infrastruktur mit sehr langer Nutzungsdauer und Verwendung für mehrere Forschungsbereiche handelt, war und ist die Planungsphase sehr intensiv. Dieser hohe Planungsaufwand führte teilweise zu Verzögerungen, sodass 2020 SBM in Höhe von 5,1 Mio. Euro (ausschließlich Bund) gebildet wurden. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 2,9 Mio. Euro rückläufig.
- *Internationale Teilchenbeschleunigeranlage FAIR am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung:* Am GSI führten Verzögerungen beim Bau der internationalen Forschungsinfrastruktur FAIR in der Vergangenheit zu erheblichen SBM. Die Verzögerungen in diesem Projekt resultierten auch aus umfangreichen strategischen Diskussionen, in deren Rahmen Bau- und Planertätigkeiten 2013/2014 zunächst zum Erliegen kamen und die die Einsetzung einer neuen Management-Struktur zur Folge hatten. Infolgedessen mussten aus den Mitteln größtenteils SBM gebildet werden. Diese konnten von 73,5 Mio. Euro in 2018 auf 4,0 Mio. Euro in 2020 reduziert werden.
- *BESSY VSR am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB):* Im Geschäftsjahr 2020 wurde durch eine Task Force des Aufsichtsrates eine Änderung der wissenschaftlichen Ausrichtung beschlossen. Diese Änderung und die erneute Ausschreibung zur Beschaffung der Kavitäten, die erst im Laufe des Jahres abgeschlossen werden konnte, wirkt sich auf den Mittelabfluss und die nachfolgenden Projekte aus. Demzufolge wurde in 2020 SBM in Höhe von 7,3 Mio. Euro gebildet (Bund: 6,5 Mio. Euro, Land 0,8 Mio. Euro).
- *Helmholtz Data Federation (HDF) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT):* Mit der *Helmholtz Data Federation* soll eine Forschungsdateninfrastruktur in Deutschland etabliert werden, die innovative Softwaretechnologien, ausgezeichnete Benutzerunterstützung, Speichersysteme auf Spitzenniveau sowie Analyse-Hardware miteinander vereint. Im Zuge der verspäteten Freigabe der Maßnahme sowie durch wiederholte Widersprü-

che des unterliegenden Bieters verzögerte sich die Aufbauphase, sodass 2020 SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro gebildet wurden (Bund: 1,8 Mio. Euro, Land: 0,3 Mio. Euro). Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme damit um insgesamt 0,6 Mio. Euro rückläufig.

- *Kessel-Mehrkammeranlage für die Nanobeschichtungstechnologie (KeMENTe TT) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)*: Am Institut für Technische Thermodynamik wird eine modulare, flexibel auslegbare Forschungsanlage aufgebaut, die den gesamten Herstellungsprozess von der Pulversynthese über die Probenpräparation bis zur Beschichtung unter On- und Offline-Prozessdiagnostik abdeckt. Die Anlage stellt ein prototypisches Anlagensystem als Vorstufe zur industrienahen Serienfertigung dar. Zur Werkplanung und Erstellung der Ausschreibung wurden die Räumlichkeiten, in der die Großanlage realisiert werden soll, auf Schadstoffe untersucht. Dabei wurde im gesamten Labor (rund 200 m<sup>2</sup>) ein asbesthaltiger Magnesia-Estrich nachgewiesen. Die ursprünglich vorgesehenen Maßnahmen können somit erst nach Sanierung durchgeführt werden, die wiederum eine Demontage der Verbindungsprogrammierten Steuerungsanlage (VPS) erfordert. Dadurch kommt es zu einer Bauzeitverlängerung von ca. zwölf Monaten. Die Maßnahme wird nach aktueller Planung 2022 abgeschlossen. In 2020 wurden hierfür SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro (nur Bund) gebildet. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 0,6 Mio. Euro rückläufig.
- *Kalibri Next Generation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)*: Aktuelle und zukünftige SAR-Missionen werden operationell betrieben und liefern Datenprodukte von kontrollierter Qualität, die zunehmend höheren Anforderungen genügen. Die hochgenaue Kalibrierung dieser Systeme ist dabei eine wesentliche Voraussetzung. Die Maßnahme *Kalibri Next Generation* des DLR-Instituts für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme beinhaltet die Entwicklung und den Aufbau von hochgenauen Referenzzielen (Transponder) für die externe Kalibrierung von SAR-Systemen. Hierfür werden im X-Band genauso wie im L-Band ein Prototyp und je drei Seriengeräte hergestellt. Die Maßnahme dient dem Ausbau des DLR *SAR Calibration Centers* für zukünftige SAR-Missionen. Die Satellitenstarts für die Prototypen und Seriengeräte, die im X-, L- und P-Band realisiert werden sollen, haben sich massiv verzögert. Zudem kann die P-Band-Entwicklung nicht weiterverfolgt werden, da aufgrund militärischer Vorgaben seitens der USA die zukünftige BIOMASS-Mission der ESA in den nördlichen Breitengraden nicht betrieben werden darf. Der Prototyp im X-Band ist nahezu abgeschlossen. Nach aktueller Planung wird sich aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen der Abschluss der Maßnahme bis ins Jahr 2026 verschieben. In 2020 wurden hierfür SBM in Höhe von 2,1 Mio. Euro (nur Bund) gebildet. Gegenüber dem Vorjahr sind die SBM für diese Maßnahme um 0,2 Mio. Euro rückläufig.
- *Strategische Ausbauinvestition HIB (HIBEF) des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR)*: Aufgrund der Nichtrealisierbarkeit des chinesischen kJ-Lasers wird das gemeinsam geplante XFEL/DESY/HZDR-Gebäude nicht in dieser Form gebaut. Das HZDR arbeitet an einer Alternativlösung für den kJ-Laser in einem eigenständigen HZDR-Gebäude am XFEL. Die Mittel sind zuwendungsseitig in voller Höhe gesperrt. SBM in Höhe von 0,25 Mio. Euro wurden gebildet (Bund: 225 Tsd. Euro; Land: 25 Tsd. Euro). Die Installation des kompletten HI-Lasers (High Intensity) ist erfolgreich abgeschlossen. Die Kompressorkammer und der Strahltransport zur Experimentierkammer sind aufgebaut und ebenfalls in Betrieb genommen. Die ersten Nutzerexperimente sind für das erste Quartal 2021 geplant. Für den HE-Laser (High Energy) bei CLF (*Central Laser Facility*) in STFC (*Rutherford Appleton Laboratory*) ist der *Factory Acceptance Test* im zweiten Quartal 2019 erfolgt, der komplette Laser wurde Ende 2019 am XFEL angeliefert und nun vollständig installiert. Die Inbetriebnahme hat begonnen. Die anderen Versuchseinrichtungen am DESY bzw. HZDR sind fertiggestellt. Die *Detectorbank* und *Interaction 2-Kammer* vom DESY sind komplett aufgebaut und kommissioniert. Die ersten internen Nutzerexperimente haben Ende 2020 begonnen. Der AGIPD-Detektor ist noch beim DESY in der Entwicklungsphase; bei den gepulsten Hochfeldmagneten ist die Detailplanung abgeschlossen. Aktuell erfolgt die Ausschreibung und Herstellung der Komponenten. Parallel wird an der Entwicklung spezieller Spulen und von Kryotechnologie gearbeitet. Mit der im Zuwendungsbescheid Bund vom 16.10.2020 erfolgten Ermächtigung zur Mittelweiterleitung (als Projektfinanzierung) an den Projektpartner DESY konnten SBM in Höhe von 2,8 Mio. Euro abgebaut werden. Insgesamt sind gegenüber dem Vorjahr die SBM für diese Maßnahme um 3,8 Mio. Euro rückläufig (SBM 2020: Bund: 2,4 Mio. Euro; Land: 0,3 Mio. Euro).

#### Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG)

Der Gemeinschaft kam im Rahmen der komplexen Aufbauphase der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG) in den vergangenen Jahren eine besondere Rolle zu. Die Mittel für diese Konsortien werden jeweils über ein Helmholtz-Zentrum zur Verfügung gestellt und per Mittelabruf an die beteiligten Partnerinstitutionen weitergeleitet. Seit 2017 weisen die Sitzländer ihren Finanzierungsanteil dem Bund zu, der diesen zusammen mit dem Bundesanteil an die betreffenden Helmholtz-Zentren zuwendet. Verzögerte Mittelabrufe

der Universitäten und anderer beteiligter Einrichtungen führen jedoch jedes Jahr dazu, dass diese Mittel am Ende des Haushaltsjahres beim jeweiligen Helmholtz-Zentrum verbleiben, sodass hierfür SBM gebildet werden müssen, deren Höhe nicht durch die Helmholtz-Zentren beeinflusst werden kann. Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen diese Problematik:

- Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) koordiniert die Mittel für das Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK). Nicht abgerufene Zuwendungen führten zu 1,5 Mio. Euro SBM im Betrieb (Bund: 1,5 Mio. Euro, Länder: 40 Tsd. Euro). Darüber hinaus wurden SBM für Investitionen gebildet (Bund: 1,0 Mio. Euro).
- Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung (DZIF). Aufgrund der nicht abgerufenen Gelder mussten beim Bund SBM in Höhe von 2,7 Mio. Euro gebildet werden.
- Auch am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) mussten, durch nicht verbrauchte Zuwendungen und damit verbunden ausbleibende Weiterleitungen an die DZG-Partner Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL) und Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), von 2020 auf 2021 SBM in Höhe von 7,5 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 6,7 Mio. Euro, Länder: 0,8 Mio. Euro).
- Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) koordiniert die Mittel für das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK). Aufgrund von Verzögerungen bei der Durchführung von Projekten mussten von 2020 auf 2021 SBM in Höhe von knapp 3,9 Mio. Euro gebildet werden (Bund: 3,5 Mio. Euro, Länder: 0,4 Mio. Euro).

Das Instrument der SBM hat jedoch entscheidende Vorteile für die Etablierung der DZG, in deren Aufbau- und Abstimmungsphase verschiedenste Verzögerungen dadurch flexibel kompensiert werden konnten.

### Maßnahmen zum Abbau von Selbstbewirtschaftungsmitteln

Unter anderem übt der Bundesrechnungshof anhaltende Kritik an der Höhe der SBM der außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Die Helmholtz-Gemeinschaft nimmt diese Kritik sehr ernst und hat dem Abbau der SBM hohe Priorität verliehen. Gemeinsam mit dem BMBF wurde bereits ein Katalog an Maßnahmen erarbeitet, der auf eine langfristige Reduktion der SBM zielt. Darin sind die folgenden Maßnahmen enthalten:

- strengere Überwachung der bedarfsgerechten Veranschlagung von Investitionen über 2,5 Mio. Euro bei der Aufstellung der Wirtschaftspläne der Zentren,
- Etablierung eines Mechanismus, mit dem SBM stark verzögerter Investitionsvorhaben über 2,5 Mio. Euro zugunsten anderer Maßnahmen einbehalten werden,
- überjähriger zentrenübergreifender Liquiditätsausgleich bei Investitionen über 2,5 Mio. Euro,
- Prüfung von Möglichkeiten der Zulagengewährung für Baufachleute,
- Überarbeitung der Helmholtz-Investitionsverfahren und Einsatz der Investitionsmittel zu einer festgelegten Quote für Campus-Sanierungsmaßnahmen,
- Stärkung der mittelfristigen Finanzschau bei den Helmholtz-Zentren,
- transparentes und präzises Monitoring der SBM im Betrieb,
- engere Begleitung der Vorstände durch die Aufsichtsgremien mithilfe gemeinsamer Vereinbarung von Zielgrößen zur Verringerung der SBM.

Die Operationalisierung der Maßnahmen wurde durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe von BMBF und Helmholtz-Gemeinschaft im Frühjahr 2019 ausgearbeitet und befindet sich seitdem in Umsetzung. Der Maßnahmenkatalog und dessen Operationalisierung beziehen sich auf die vom BMBF geführten Helmholtz-Zentren; das BMWi regelt den Umgang mit SBM beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in eigener Ressort- und Budgetverantwortung.

## Auswirkungen der Haushaltssperre

Um die SBM weiter zu senken, hat der Deutsche Bundestag auf Empfehlung des Haushaltsausschusses im November 2018 beschlossen, 25 % der Betriebsmittel der Helmholtz-Zentren (ausgenommen DLR und CISPA) für 2019 zu sperren, bis eine Verausgabung von 75 % des zentrenbezogenen Betriebsmittelansatzes erreicht ist. Diese Sperre wurde zunächst auf das Jahr 2020 verlängert. Im Berichtsjahr 2020 wurden die Haushalte aller Helmholtz-Zentren entsperrt.

## Nutzung von Deckungsmöglichkeiten

Der Globalhaushalt ermöglicht auch die flexible Verschiebung von Mitteln zwischen Investitions- und Betriebsausgaben. Sechs Helmholtz-Zentren nahmen dieses Instrument im Berichtsjahr 2020 wahr. Die durch das WissFG reduzierten administrativen Hürden stellen hier einen klaren strategischen Vorteil dar, wenn es um die schnelle und bedarfsgerechte Bereitstellung von Geldern für die Forschung geht. Gerade sehr komplexe, innovative Forschungsprojekte profitieren davon, weil sie oft nur schwer planbar sind und aufgrund des technologischen Pioniercharakters nicht selten kurzfristige Entscheidungen erfordern. Im Berichtsjahr 2020 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel in Höhe von 45,4 Mio. Euro in Investitionsausgaben um.

- 43,7 Mio. Euro wurden hierbei am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zur Finanzierung der Investitionen in 2020 (z. B. NGC-Forschungsdemonstrator, *Kalibri Next Generation*) und zur Sicherstellung der Finanzierung der für Investitionen eingegangenen Verpflichtungen für die Folgejahre (Bildung von SBM) in Anspruch genommen. Gemäß Finanzstatut sowie Haushaltsvermerk besteht eine gegenseitige Deckungsfähigkeit zwischen den Ausgaben für den Betrieb und den Investitionen. Bedingt durch den jährlichen Haushaltstitel (betragsmäßige Obergrenze) können diese Investitionen nicht im Investitionstitel zur Selbstbewirtschaftung angemeldet werden, sondern müssen im Betriebstitel angemeldet werden.

Überdies wurden Investitionsmittel in Höhe von 26,1 Mio. Euro in Betriebsausgaben transferiert, wie die folgenden Beispiele illustrieren:

- Am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) wurde das Instrument der Deckungsfähigkeit angewandt, um den sich bereits im Jahr 2019 abzeichnenden und kommunizierten Bedarf im Betriebshaushalt zu decken. Dieser ist damit begründet, dass sich das DZNE – mit Ausnahme des Standorts Ulm – in der Konsolidierungsphase befindet. Die Deckungsfähigkeit wurde weiterhin zur Finanzierung von Maßnahmen im Rahmen von Forschungsaktivitäten zur Corona-Pandemie genutzt.
- Auch am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY wurden Investitionsmittel eingesetzt, um Kosten aus dem Betrieb zu bestreiten. Hierbei handelt es sich um die vorübergehende Deckung von Ausgaben aus Beschaffungen, die Dritten in Rechnung gestellt werden, für die jedoch die Zahlung nach Rechnungsstellung noch nicht eingegangen ist. Sobald die Zahlungseingänge vorliegen, werden die Mittel unmittelbar den Investitionen wieder zur Verfügung gestellt und die entsprechenden Deckungsmittel vollständig zurückgeführt.

Tabelle 53: Nutzung von Deckungsmöglichkeiten im Kalenderjahr 2020

Deckungsmöglichkeiten	Verschiebung	
	von Betriebsmitteln zu Investitionsausgaben	von Investitionsmitteln zu Betriebsausgaben
Zuwendungen in Tsd. Euro <sup>1</sup>	45.419	26.134

<sup>1</sup> Da die exakten Zahlen erst mit dem Jahresabschluss aller Zentren feststehen, handelt es sich hier noch um vorläufige Zahlen.

### 3.732 PERSONAL

Die Stärke des deutschen Wissenschaftssystems beruht entscheidend auf der Gewinnung der besten Köpfe – nicht nur aus Deutschland, sondern in zunehmendem Maße auch aus anderen Ländern, denn auch die Wissenschaft ist längst ein globaler Arbeitsmarkt. Echte Spitzenkräfte zu rekrutieren, kann daher in Einzelfällen sowohl administrative Flexibilität als auch finanzielle Spielräume erfordern. Auch hierfür wurden mit dem WissFG neue Möglichkeiten zur Personalgewinnung geschaffen.

Bewährt hat sich einerseits das Instrument der gemeinsamen Berufungen mit Universitäten – ein Kooperationsmodell, das für die universitäre wie außeruniversitäre Forschung einen wissenschaftlichen Gewinn darstellt ([siehe Kap. 3.21 Personenbezogene Kooperation](#)). Gleichzeitig war es durch das W2/W3-System, das die Auszahlung flexibler Leistungszulagen erlaubt, überdies möglich, Spitzenkräfte sowohl aus dem Ausland als auch aus der Wirtschaft zu berufen.

#### Entwicklung des außertariflichen Personals

Wie die nachfolgende Tabelle aufzeigt, ist der außertarifliche Personalbestand in den letzten Jahren kontinuierlich angewachsen. Der größtenteils stetige Anstieg des Personals in den Besoldungsgruppen W3/C4 bzw. W2/C3 ist ein Indiz für die hohe Attraktivität der gemeinsamen Berufungen.

**Tabelle 54:** Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung)

Besoldungsgruppe	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
W3/C4	274	304	330	364	399	428	431	427	430	450
W2/C3	102	118	132	176	200	205	217	225	258	266
B 11	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	6	6	5	5	5	6	3	5
B 5	4	4	4	3	2	1	2	0	0	0
B 4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
B 3	19	21	20	16	14	10	13	13	14	14
B 2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	18
<b>Summe</b>	<b>413</b>	<b>459</b>	<b>498</b>	<b>571</b>	<b>626</b>	<b>655</b>	<b>673</b>	<b>678</b>	<b>713</b>	<b>757</b>

#### Berufungen aus der Wirtschaft und dem Ausland bzw. internationalen Organisationen

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die Anzahl der leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, welche im Berichtsjahr 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen werden konnten. So konnten innerhalb der Gemeinschaft eine Person aus der Wirtschaft und zehn Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation gewonnen werden. Helmholtz hat 2020 gemeinsam mit Hochschulen 16 Professorinnen und 45 Professoren neu berufen (insgesamt 61 Neuberufungen auf W2 und W3 sowie 3 Neuberufungen auf W1).

**Tabelle 55:** Berufungen des Jahres 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland, die im Kalenderjahr unmittelbar in ein Beschäftigungsverhältnis oder im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule berufen wurden

Berufungen	W2			W3			Gesamt
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	
Aus der Wirtschaft	1	1	0	0	0	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	3	1	2	7	6	1	10

In den letzten Jahren konnte die Helmholtz-Gemeinschaft mehrfach die Abwanderung herausragender Forscherinnen und Forscher aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder das Ausland abwehren. Für das Berichtsjahr 2020 sind acht derartige Fälle erfasst worden

**Tabelle 56:** Berufungen des Jahres 2020 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland, deren Abwanderung aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur im Kalenderjahr abgewehrt wurde

Berufungen	W2			W3			Gesamt
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	
Aus der Wirtschaft	1	1	0	0	0	0	1
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	2	1	1	4	4	0	6

Die Anreize, die in derartigen Fällen zum Verbleib herausragender Forschungspersönlichkeiten an den Zentren gesetzt werden, bestehen meist in Form einer Erhöhung der persönlichen Leistungsbezüge bzw. der Verbesserung der Ausstattung im Rahmen des Bleibeangebots. Neben rein monetären Anreizen erfolgt die Abwehr konkurrierender Angebote bspw. auch durch Unterstützung beim Erlangen einer höherwertigen Professur.

### Zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln (Anwendung des § 4 WissFG)

Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben im Berichtsjahr 2020 die Möglichkeit, zusätzliche Gehaltsbestandteile auf der Grundlage von § 4 WissFG auszuzahlen, nicht genutzt.

### 3.733 BETEILIGUNGEN UND WEITERLEITUNG VON ZUWENDUNGSMITTELN

Durch § 5 WissFG ist das Verfahren vereinfacht worden, mit dem das Bundesfinanzministerium seine Zustimmung zu beantragten Unternehmensbeteiligungen erteilt. Ziel der neuen Gesetzgebung war es, die Hürden für eine engere Zusammenarbeit mit der Wirtschaft zu senken und unternehmerisches Denken an den Forschungseinrichtungen zu fördern. Das [Kapitel 3.42 Wissenschaft und Wirtschaft](#) gibt hierzu einen Überblick über die verschiedenen Entwicklungen im Technologietransfer.

#### Ausgründungen, gesellschaftsrechtliche Beteiligungen

Wie im [Kap. 3.422](#) Wirtschaftliche Wertschöpfung ausführlich dargelegt, haben sich Helmholtz-Zentren an vier der im Berichtsjahr 2020 insgesamt 21 ausgegründeten Unternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass diese Zahl vergleichbar mit den Vorjahren ist und die Höhe der Anteile stets unter 25 % lag.



**Tabelle 57:** Ausgründungen bzw. gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

Ausgründungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bis zu 25% beteiligt	2	2	3	4	2	4	2	2	4

### Weiterleitung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke

In den vergangenen Jahren hat sich das Mittelvolumen der von Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft weitergeleiteten Zuwendungsmittel für institutionelle Zwecke auf relativ konstantem Niveau bewegt. Im Berichtsjahr 2020 wurden aus der Grundfinanzierung 17,2 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt das Projekt *HPDA-Terra\_Byte* in der Region München 5,9 Mio. Euro, die *Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II)* auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 Mio. Euro und *TWINCORE* in Hannover Zuwendungen in Höhe von 0,6 Mio. Euro.

### 3.734 BAUVERFAHREN

Für die Flexibilisierung im Bereich der Bauverfahren wurde vom BMBF am 9. September 2013 eine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung von Bauverfahren gemäß § 6 S. 2 WissFG erlassen. Mit dieser Verwaltungsvorschrift wird das Ziel verfolgt, Verfahrensabläufe für die Vorbereitung, Planung und Durchführung von Zubau- und Umbaumaßnahmen der Wissenschaftseinrichtungen zu vereinfachen und zu beschleunigen und dabei zugleich die wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung sicherzustellen. Auf eine Beteiligung der zuständigen staatlichen Bauverwaltung darf nun verzichtet werden, wenn die vorgesehenen Zuwendungen den Betrag von 5,0 Mio. Euro nicht übersteigen und die Voraussetzungen gegeben sind, dass das jeweilige Helmholtz-Zentrum erstens über hinreichenden quantitativen und qualitativen eigenen baufachlichen Sachverstand und zweitens über ein adäquates, unabhängiges internes Controlling verfügt und insoweit eine wirtschaftliche, zweckentsprechende und qualitätsorientierte Mittelverwendung, die Einhaltung der baufachlichen Anforderungen des Bundes und vergaberechtlichen Anforderungen gewährleistet werden kann bzw. können. Falls die Zuwendungen ein Volumen von 5,0 Mio. Euro übersteigen und die übrigen Voraussetzungen vorliegen, muss die staatliche Bauverwaltung zwar beteiligt werden, jedoch nur in eingeschränktem Umfang.

Im Berichtsjahr 2020 wurde das vereinfachte Bauverfahren von keinem Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft genutzt. Die Zustimmung zu der vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beantragten Ermächtigung zur Durchführung des vereinfachten Bauverfahrens gemäß § 6 WissFG wurde mit dem Schreiben des BMBF vom 15. November 2018 erteilt. Neue Baumaßnahmen, die das vereinfachte Verfahren nach WissFG durchlaufen, sind noch nicht festgelegt. Die derzeit laufenden und in Planung befindlichen Baumaßnahmen in Höhe von mehr als einer Million Euro werden noch nach dem herkömmlichen ZBau-Verfahren mit uneingeschränkter Beteiligung der staatlichen Bauverwaltung durchgeführt.

## 4 AUSBLICK

Mit dem Jahr 2021 schlagen wir gleich drei neue Kapitel in der Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft auf. Neben der neuen Pakt-Periode ist auch die neue Periode der Programmorientierten Förderung (PoF) gestartet. Beide Instrumente ermöglichen auf einzigartige Weise, forschungspolitische Ziele und wissenschaftliche Autonomie zu vereinbaren. Sie geben uns als Organisation die Möglichkeit, unsere Mission weiter zu verfolgen: zur Lösung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen beizutragen. Außerdem haben wir den Impuls- und Vernetzungsfonds völlig neu aufgestellt und konsequenter an unserer Mission ausgerichtet. Mit der Reform dieses wichtigen Instruments zur Vernetzung stärken wir die strategische Weiterentwicklung der Gemeinschaft.

Die Frage, wie es nach der Pandemie weitergeht, stellt sich uns allen. Was wird bleiben, was haben wir gelernt, wie werden wir uns weiterentwickeln? Das Jahr 2020 markiert eine Zäsur. Die Situation war und ist nicht zuletzt auch eine erhebliche Belastung für die Gesellschaft und die Wirtschaft. Die Forschung muss nun einen noch größeren Beitrag leisten, um das zu erreichen, was der neue US-Präsident Joe Biden zu seinem so passenden Motto gemacht hat: „Build back better“ – Besser wiederaufbauen. Dazu werden wir weiterhin konsequent in die wichtigen technologischen Zukunftsfelder investieren – Gesundheit, Quanten- und Wasserstofftechnologien sind hier nur drei Beispiele.

Die neue Periode der Programmorientierten Förderung bietet dafür einen idealen Rahmen. Die innovativen, ambitionierten Programme in allen sechs Forschungsbereichen gilt es nun mit Leben zu füllen. Wir wollen Disziplinen zusammenführen und zu neuen Erkenntnissen kommen. Durch die starke Vernetzung, die kritische Masse exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und leistungsfähige Großgeräte bietet die Helmholtz-Gemeinschaft ganz besondere Möglichkeiten, um die wichtigen Zukunftsfelder von Wissenschaft und Gesellschaft zu adressieren und dabei signifikanten Impact zu erzielen. Mit dem reformierten Impuls- und Vernetzungsfonds werden wir ab diesem Jahr u. a. große Forschungs- und Transferkampagnen fördern, die gezielt einen Bedarf von Wissenschaft und Gesellschaft adressieren. Damit werden wir diese beschriebenen Ziele noch besser erfüllen können.

Wichtige strategische Ziele bleiben auch in der neuen Pakt-Periode bestehen. So wird die Erschließung des Potenzials von Informationsverarbeitung und Informationstechnologien für alle Helmholtz-Forschungsbereiche und entlang der gesamten Datenwertschöpfungskette weiterhin ein Querschnittsthema von fundamentaler Bedeutung sein. Zur Stärkung des Transfers in Wirtschaft und Gesellschaft werden wir den begonnenen, langfristigen Kulturwandel forcieren. Außerdem werden wir kontinuierlich weiter daran arbeiten, die talentiertesten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für den Wissenschaftsstandort Deutschland zu gewinnen und hier zu halten. Wir wollen mehr Diversität auf allen Ebenen unserer Organisation ermöglichen und fördern. Die internationale Zusammenarbeit weiter auszubauen, bleibt ebenso ein Schwerpunkt. Im Bereich der Forschungsinfrastrukturen sind die Fortentwicklung der Strategieprozesse insbesondere zu Photonen und Neutronen und der Verfahren rund um Bau und Betrieb der Infrastrukturen mit allen Stakeholdern wichtige Ziele.

In diesem Sinne ist das Jahr 2021 auch für Helmholtz ein Jahr des Aufbruchs – Aufbruch in einen neuen Pakt, eine neue Programmperiode und, hoffentlich, in die Zeit nach der Pandemie. Die gesamte Gemeinschaft ist hierauf sehr gut vorbereitet

# 5 ANHANG

## 5.1 TABELLEN

**Tabelle I:** Anzahl der an Helmholtz-Zentren tätigen Personen, deren Tätigkeit eine gemeinsame Berufung mit einer Hochschule in eine W3-, W2- oder W1-Professur zugrunde liegt (Stichtag: 31.12.2020)

Berufungsmodell	Gemeinsame W3-Berufungen	davon		Gemeinsame W2-Berufungen	davon		Gemeinsame W1-Berufungen	davon	
		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	298	239	59	186	140	46	15	12	3
Erstattungs-/ Berliner Modell	104	77	27	55	41	14	9	7	2
Nebentätigkeits-/Karlsruher Modell <sup>1</sup>	71	58	13	10	6	4	0	0	0
Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gemeinsame Berufung, die nicht einem der genannten Modelle folgen	8	8	0	4	2	2	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>481</b>	<b>382</b>	<b>99</b>	<b>255</b>	<b>189</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>5</b>

<sup>1</sup> Davon werden 29 W3-Professuren (darunter vier Frauen) aufgrund der rechtlichen Einheit des KIT im Nebenamt wahrgenommen und sind personalseitig als Professuren im Universitätsbereich angesiedelt. Sie sind nur an dieser Stelle gelistet, um eine angemessene Darstellung des Gesamtbilds zu ermöglichen; in allen anderen Tabellen dieses Berichts werden die entsprechenden Zahlen des Großforschungsbereiches gemeldet.

**Tabelle II:** Bestand der gemeinsam berufenen Professuren (Stichtag: 31.12.2020)

Vergütungsgruppen	Wissenschaftliches Personal im Jahr 2020		
	Summe	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	481	382	99
W2/C3	255	189	66
W1	24	19	5
<b>Gesamt</b>	<b>760</b>	<b>590</b>	<b>170</b>

**Tabelle III:** Übersicht der internationalen Partnerschaften, die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
ExNet-0007-Phase 2-3	DTRC – Dresden Translational Regeneration Cluster	DZNE  Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, German Center for Diabetes Research, Max Planck Institute for Molecular Cell Biology and Genetics, Leibniz Institute for Polymer Research, Dresden	King's College, London (Großbritannien)	Das Forschungscluster DTRC verfolgt einen holistischen Ansatz zur kausalen Therapie chronischer Erkrankungen und der Verhinderung von pathologischen Prozessen. Das DTRC nutzt auf der Basis von im DFG Forschungszentrum für Regenerative Therapien Dresden (CRTD) gewonnenen Erkenntnissen zu regenerativen Prozessen und Fortschritten in der Stammzellbiologie Omics-Strategien, Gen-Editing und die Hochdurchsatzdatenanalyse, um neuartige Behandlungsansätze zu entwickeln und umzusetzen.	500.000	0	2017–2020
HIRG-0069	Nanotechnology as a conceptual framework to analyze value creation processes beyond technology	KIT	Université de Strasbourg (Frankreich)	Das übergeordnete Ziel dieser Helmholtz International Research Group ist es, besser zu verstehen, wie Prozesse der Wissensbildung und Innovation im Bereich der Nanotechnologien auch genutzt werden können, um Wohlstand in Bereichen jenseits der Technologie zu generieren. Zum einen konzentriert sich die Group auf Nanotechnologien als die wichtigste künftige Allzwecktechnologie. Zum anderen beleuchtet sie Kreativität als eine Kompetenz, die in fast jedem (auch weniger materialbezogenen) Kontext relevant wird.	200.000	0	2014–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0003	Cancer Transitional Research And Exchange (Cancer Trax)	DKFZ Universität Heidelberg	Weizmann Institute of Science (Israel)	Ziel des Projekts ist es, internationale Promovierenden und early Postdocs zu fördern. So wird es rund 25 jungen Wissenschaftstalente ermöglicht, sich ihren Doktorarbeiten im Bereich der Krebsforschung nicht nur in Heidelberg, sondern auch in Rehovot in der Nähe von Tel Aviv zu widmen. Alle Projekte werden sich mit krebsbedingten Problemen befassen und dabei interdisziplinäre Ansätze verfolgen.	1.800.000	0	2018–2024
HIRS-0008	Hybrid Integrated Systems for Conversion of Solar Energy (HI-SCORE)	HZB FU Berlin, TU Berlin, HU Berlin, Universität Potsdam	Weizmann Institute of Science, Hebrew University Jerusalem, Israeli Institute of Technology, Ben-Gurion University, Bar-Ilan University (Israel)	Das Projekt konzentriert sich auf die Materialentwicklung, das Schnittstellendesign und die Geräteintegration hocheffizienter Solarzellen, um den Wirkungsgrad von Solarzellen zu steigern. Insgesamt sollen hier 27 aufstrebende Promovierende die Möglichkeit erhalten, sich ihren Arbeiten im Bereich der Solarenergieforschung in Berlin und an verschiedenen Standorten in Israel zu widmen.	1.800.000	0	2018–2024
HIRS-0009	Helmholtz International Research School for Astroparticle Physics and Enabling Technologies	KIT	Universidad Nacional de San Martin, Buenos Aires (Argentinien)	Ziel der Research School ist die Entwicklung und Anwendung modernster Partikel-detecktionstechniken und entsprechender Analysemethoden in der Hochenergie-Astroteilchenphysik. Etwa 20 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus dem Fachbereich der Astroteilchenphysik werden im Rahmen ihrer Doktorarbeiten u. a. kosmische Strahlungen am renommierten Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien untersuchen können.	1.751.000	0	2018–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0011	International Helmholtz-Weizmann Research School for Multimessenger Astronomy (MM school)	DESY  HU Berlin, Universität Potsdam	Weizmann Institute of Science (Israel)	Die MM school wird das Universum anhand von Informationen aus einer Vielzahl kosmischer Teilchen erforschen und eröffnet dabei Promovierenden die Möglichkeit, von der komplementären Expertise der einzelnen Forschungseinrichtungen zu profitieren.	1.767.314	0	2019-2025
HIRS-0014	International Helmholtz Research School for Diabetes (HRD)	HMGU  TU München, Universitätsklinikum Heidelberg	University of Alberta (Kanada)	Die Nachwuchsforschenden erhalten durch die HRD Zugang zu weltweit führender Infrastruktur und werden darin ausgebildet, Grundlagenforschung und klinische Anwendung in der Diabetesforschung gezielt zu verbinden und damit die notwendigen Kompetenzen für die translationale Diabetesforschung der Zukunft zu erwerben.	1.800.000	0	2019-2025
HIRS-0017	Helmholtz International Research School on "Trajectories towards Water Security (TRACER)"	UFZ  TU Dresden, Umweltbundesamt	Florida University, Perdue University (USA), United Nations Environment Programme	Die Helmholtz International Research School TRACER untersucht, welche Faktoren Wasserqualität und -quantität weltweit beeinflussen. Zudem entwickelt sie Szenarien für einen nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen.	1.800.000	0	2019-2025
HIRS-0018	Helmholtz-Lund International School (HELIOS) "Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales"	DESY  Universität Hamburg, Hamburg Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung	Lund University (Schweden)	HELIOS bietet den Promovierenden die Möglichkeit eigene Forschungsarbeiten nicht nur mit den neuesten experimentellen Ansätzen, Methoden und Techniken an komplexen Instrumenten zu vollziehen, sondern sich auch in einem datenintensiven Umfeld mit der Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von großen Datenmengen bei höchsten Wiederholraten zu befassen und intelligent für wissenschaftliche Fragestellungen zu nutzen.	1.748.063	0	2020-2026

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HIRS-0021	International Helmholtz Research School Epigenetics Across Borders (EpiCrossBorders): Single Cells – Human Health – Environment	HMGU LMU München, TU München	Edinburgh University, (Großbritannien)	EpiCrossBorders wird eine neue Generation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausbilden, die innerhalb eines multidisziplinären Umfeldes neuartige Ansätze in den Bereichen epigenomics, genetic engineering, advanced imaging, data integration, artificial intelligence and environmental sciences entwickeln wird. EpiCrossBorders nutzt Pflanzen als Modellsystem, um die Auswirkungen des Klimawandels und des Umweltstresses auf das Epigenom zu untersuchen und epigenetische Mechanismen zur Anpassung an Umweltveränderungen zu identifizieren.	1.800.000	0	2021–2026
HIRS-0023	German-Israeli Helmholtz International Research School Multiscale Imaging from the NANO to the MESO (iNAMES)	MDC HU Berlin, Charité Berlin	Weizmann Institute of Science (Israel)	Die Helmholtz International Research School iNAMES soll als maßgeschneidertes Ausbildungsprogramm, neue Entwicklungen in den Bildungstechnologien ermöglichen und den bisher nicht verfügbaren kooperativen Trainings- und domänenübergreifenden Forschungsrahmen erschaffen. iNAMES behebt den gravierenden Mangel an Expertinnen und Experten in der biomedizinischen Bildung und Datenwissenschaft, der als wesentlicher Engpass im Fortschritt der Biowissenschaften und des Gesundheitswesens gilt.	1.800.000	0	2020–2026
HRSF-0002	New avenues in information and data science: advanced imaging applications at the XFEL and cryo-EM frontier	DESY	National Research Centre – Kurchatov Institute (Russland)	Im Rahmen dieses Projekts ist eine Analyse des kontinuierlichen Datenflusses durch eine Hochleistungsrechnerplattform geplant, die die Struktur von Nanosized-Objekten im atomaren Maßstab in quasi-realer Zeit bereitstellt. Die Rechnerplattform soll beim europäischen XFEL zum Einsatz kommen.	390.000	0	2018–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0004	Compton X-ray microscopy of biological specimens	DESY	Tomsk State University (Russland)	Ziel des Vorhabens ist es, eine neue hochenergetische Röntgenkamera für das Compton-Imaging zu entwickeln, eine äußerst vielversprechende neue Technik zum Studium biologischer Proben.	390.000	0	2018–2020
HRSF-0005	Treatment response to different standard therapies for pediatric medulloblastoma in molecular subgroups	DKFZ	Burdenko Neurosurgical Institute (Russland)	Das Projekt zielt auf kurzfristige Verbesserungen der Medulloblastom-Therapie. Medulloblastome sind die häufigsten bösartigen Hirntumore bei Kindern. Obwohl die 5-Jahres-Gesamtüberlebensraten inzwischen 70 Prozent erreicht haben, besteht dringend die Notwendigkeit, die individuellen Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern.	382.005	0	2017–2021
HRSF-0020	High-density ultrawideband transducer arrays for optoacoustic recording of fast brain activity from large neural populations	HMGU	Institute of Applied Physics of the Russian Academy of Sciences (Russland)	Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuen Generation der Ultraschall-Detektionstechnologie, die die hochaufgelöste Aufzeichnung der Aktivität großer Nervenzellverbände ermöglichen soll.	389.200	0	2017–2021
HRSF-0025	Materials based on magnesium alloys for bioresorbable implants with anti-tumour activity	HZG	National University of Science and Technology Moscow (Russland)	Das Projekt adressiert ein Kernproblem der modernen Onkologie: die Anwendung der lokalen Chemotherapie, die auf eine effiziente Konzentration von Antitumormitteln in den intra- oder peritumoralen Regionen abzielt. Ziel ist es eine Zytoreduktion von nicht resezierbaren und chemoresistenten Tumoren herbeizuführen, während zugleich die Nebenwirkungen für die Patientinnen und Patienten reduziert werden.	390.000	0	2018–2021



FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0027	Karlsruhe-Russian Astroparticle Data Life Cycle Initiative	KIT	M.V. Lomonosov Moscow State University, Skobel'tsyn Institute of Nuclear Physics (Russland)	Ziel dieses Projekts der Lomonosov-Universität Moskau und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ist es, ein breites Spektrum an Daten hochenergetischer kosmischer Strahlung öffentlich zur Verfügung zu stellen. Die beteiligten Forscherinnen und Forscher werden zu diesem Zweck ein gemeinsames Datenportal zweier unabhängiger Observatorien aufbauen.	389.900	0	2018-2021
HRSF-0036	The linkage between POLar air-sea ice-ocean interaction, Arctic climate change and Northern hemisphere weather and climate EXTremes (POLEX)	AWI	A.M. Obukhov Institute of Atmospheric Physics, Russian Academy of Sciences (Russland)	Das Projekt zielt darauf ab, speziell für polare Bedingungen eine neue Klasse von Parametrisierungen für die Darstellung der physikalischen Prozesse an der Grenzfläche zwischen Atmosphäre, Eis und Ozean zu entwickeln. Anschließend wird der Einfluss der neuen Parametrisierungen auf Änderungen des arktischen Wetters und Klimas, des arktischen Meereises und der atmosphärischen Zirkulation in den mittleren Breiten untersucht und quantifiziert.	389.854	0	2018-2021
HRSF-0038	European hydro-climate extremes: mechanisms, predictability and impacts	FZJ	P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences (Russland)	In dem Projekt wird die Auflösung der Klimamodelle über Europa um ein Vielfaches erhöht und das terrestrische System in seiner Ganzheit simuliert: vom Grundwasser über die Landoberfläche bis in die Atmosphäre. So wird es möglich, physikalisch konsistente Projektionen des terrestrischen Wasser- und Energiekreislaufs zu erstellen, in denen sich Extremereignisse sehr viel genauer abbilden lassen.	390.000	0	2019-2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0044	Magnetohydrodynamic instabilities: Crucial relevance for large scale liquid metal batteries and the sun-climate connection	HZDR	Institute of Continuous Media Mechanics ICMM UB RAS (Russland)	Flüssigmetallbatterien stellen eine aussichtsreiche Möglichkeit zur Speicherung erneuerbarer Energien dar, besitzen aber ähnliche Instabilitäten wie das Sonnenmagnetfeld. Beides soll mit dem Ziel untersucht werden, zukünftig zuverlässigere Klimavorhersagen zu entwickeln und eine schnelle Erkennung der anthropogenen Komponenten zu ermöglichen.	390.000	0	2018-2022
HRSF-0045	Fundamental aspects of cryogenic gas liquefaction by magnetic cooling	HZDR	South Ural State University (Russland)	Unter dem Begriff der magnetischen Kühlung versteht man die Temperaturänderung von speziellen Materialien, die durch ein sich änderndes Magnetfeld hervorgerufen wird. Ziel des Projekts ist es, die magnetische Kühlung in der Gasverflüssigung für die Elektromobilität und Energiespeicherung zu etablieren. Dafür ist es notwendig, neuartige magnetische Materialien zu entwickeln und diese in hohen Magnetfeldern umfassend zu untersuchen.	390.000	0	2018-2021
HRSF-0046	Ammonia Slip Catalysts: promoting fundamental understanding of mechanism and function	KIT	Boreskov Institute of Catalysis (BIC) (Russland)	Ammoniak ist ein attraktives, vergleichsweise leicht handhabbares Energiespeichermolekül für Wasserstoff zum Betrieb von Brennstoffzellen in Haushalten oder in Nutzfahrzeugen. Ziel ist es die Umwandlungsmechanismen von Ammoniak aufzuklären und auf dieser Basis eine neue Generation von Katalysatoren für die Energieumwandlung zu entwickeln und damit einen Beitrag zum Umweltschutz leisten.	265.400	0	2018-2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0048	Biological effects of global warming on cold-adapted endemic amphipods of Lake Baikal (LaBeglo 2)	UFZ	Irkutsk State University (Russland)	Der Baikalsee ist ein hervorragendes Modell für Untersuchungen der Auswirkungen des Klimawandels auf Süßwasserorganismen, da seine Fauna, die eine hohe Artenvielfalt und eine Vielzahl von Anpassungsstrategien aufweist, ideal für vergleichende Studien ist. Ziel des Projekts ist es, Daten bereitzustellen, die eine Vorhersage dazu ermöglichen, ab welcher Wassertemperatur die Baikalarten gegenüber anderen Arten nicht mehr im Vorteil sind und damit verdrängt werden könnten.	390.000	0	2019-2022
HRSF-0059	Development of Next Generation Optogenetic Tools: Structure and Dynamics of Viral Rhodopsins	FZJ	Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT) (Russland)	Optogenetik ist eine neue biomedizinische Technologie zur Steuerung lebender Zellen mit Licht. Möglich wird dies durch lichtaktivierte Proteine, die direkt in die Zellen eingeschleust werden. In diesem Projekt werden die Struktur und Funktion von viralen Rhodopsinen und deren optogenetische Anwendung untersucht.	390.000	0	2019-2022
HRSF-0060	Exploring topological magnetization textures for artificial neural networks TOPOMANN	FZJ	St. Petersburg State University (Russland)	3D-TMT sind Schlüsselobjekte für mögliche künftige neuro-morphe Bauelemente. Ziel des Projekts ist es, zu untersuchen, ob 3D-TMTs in künstlichen 3D-Neuronalen Netzen effizient als Signalträger dienen können. Dafür werden theoretische und experimentelle Methoden entwickelt.	390.000	0	2019-2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0064	Biomagnetic nanomaterials for non-invasive tracking and remote interrogation of stem cells in vivo by MRI and magnetic hyperthermia	HMGU	Pirogov Russian National Research Medical University (Russland)	Bei Stammzelltherapien gibt es derzeit noch keine adäquaten Methoden, um die Lebensfähigkeit, Funktionalität und das langfristige Schicksal der Zelltherapeutika im Empfängerorganismus zu überwachen. Ziel ist es, neuartige biomagnetische Nanokompartimente in Stammzellen zu exprimieren, sodass diese mittels Magnetresonanztomographie (MRT) visualisiert und mit Hilfe von elektromagnetischen Feldern manipuliert werden können.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0067	Advanced ferromagnetic and antiferromagnetic materials for the quantum anomalous Hall effect and their dynamic behavior	HZB	Lomonosov State University Moscow (Russland)	Magnetische topologische Isolatoren sind eine einzigartige Klasse von Materialien, die spektakuläre Quanteneffekte ermöglichen. (Bi,Sb)2Te3 gehört zu dieser Materialklasse und wird in diesem Projekt an der Synchrotronquelle BESSY II mit dem Ziel untersucht, neuartige ferromagnetische und antiferromagnetische topologische Materialien zu entwickeln, die in künftigen Informationstechnologien eingesetzt werden können.	390.000	0	2019–2022
HRSF-0075	Development of a Digital Twin of Self-assembled Stimuli-responsive Block Copolymer Membranes	HZG	Lomonosov State University Moscow (Russland)	Im Projekt wird ein digitales Verfahren entwickelt, das sogenannte „intelligente“ Blockcopolymer-Membranen im Computermodell abbildet. Ziel des Projekts ist ein digitaler Zwilling, der die im Labor nötigen Experimente minimiert. Künftig sollen Membranen mit maßgeschneiderten Poreneigenschaften auf diese Weise schneller und kostengünstiger entwickelt werden.	390.000	0	2019–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
HRSF-0081	Blockchain: Assessing Suitability of Distributed Ledger Technology	KIT	National Research University Higher School of Economics, School of Business Informatics (Russland)	Die Bitcoin Blockchain ist der bekannteste Vertreter der Technologie der verteilten Kassenbücher, auch Distributed Ledger Technology (DLT) genannt. Um Nutzerinnen und Nutzer bei der Auswahl einer passenden DLT-Variante zu unterstützen, wird im Rahmen des Projekts ein Modell entwickelt, das die Abhängigkeiten zwischen den DLT-Eigenschaften identifiziert und verständlich darstellt.	390.000	0	2020–2022
Inter Labs-0002	CAS-Helmholtz International Laboratory on Free-Electron Laser Science and Technology (CHILFEL)	DESY  European XFEL	Shanghai Institute for Applied Physics SINAP, Chinese Academy of Sciences (China)	Das Projekt widmet sich sogenannten Freie-Elektronen-Lasern (FEL), die per Teilchenbeschleuniger hochintensives Röntgenlicht für die Forschung erzeugen. Damit ermöglichen sie einzigartige Einblicke in die Struktur der Materie. Sie erlauben bspw., die räumliche Struktur von Biomolekülen zu entschlüsseln, chemische Reaktionen zu filmen oder Bedingungen zu erzeugen wie im Inneren von Sternen und Planeten. Das Projekt verbessert Schlüsseltechnologien und Instrumente bestehender und künftiger FEL in Hamburg und Shanghai und entwickelt gemeinsame Instrumente und Test-Installationen. Das Projekt ruht aktuell.	1.494.051	0	2019–2023
Inter Labs-0005	Impact of Atmospheric Aerosols on Human Health (AeroHEALTH)	HMGU  FZJ	Weizmann Institute of Science (Israel)	Mehr als 90 Prozent der Weltbevölkerung leben an Orten, wo die WHO-Leitlinien zur Luftreinhaltung nicht eingehalten werden. Dennoch gibt es eine enorme Wissenslücke zu den Ursachen und zugrundeliegenden Mechanismen der Gesundheitseffekte. Ziel des Projekts ist es, den Einfluss atmosphärischer Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit aufzuklären und das komplexe Wechselspiel besser zu verstehen.	1.500.000	0	2019–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs- 0007	Novel drug candidate for the treatment of bac- terial and viral infections with unmet medical need	HZI	Shandong University (China)	Im Helmholtz International Lab wird ein interdisziplinä- res Forscherteam an neuen antibakteriellen und antiviralen Strategien arbeiten, um neue Medikamente gegen resis- tente bakterielle Infektionen und virale Krankheiten zu entwickeln, für die noch keine effiziente Behandlung exist- tiert. Die Forscherinnen und Forscher haben sich zum Ziel gesetzt, neue Wirkstoffe bis in die Proof-of-Concept-Phase zu bringen.	1.500.000	0	2019- 2023
Inter Labs- 0011	Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources (HIR3X)	DESY  European XFEL	SLAC Nation- al Accelerator Laboratory, Stanford (USA)	Die Möglichkeiten der Freie- Elektronen-Röntgenlaser (FEL) haben ein neues Feld der ultraschnellen Röntgen- forschung eröffnet. Das hat bereits zu völlig neuen Erkenntnissen über atomare Strukturen geführt. Die experi- mentellen Fähigkeiten und die Zuverlässigkeit der Systeme müssen erweitert werden, um riesige Datensätze mit hohen Raten und über lange Zeiträume hinweg sammeln zu können. Das versprechen die spezialisierten Anlagen FLASH, European XFEL und LCLS II in Hamburg und Kalifornien.	1.499.082	0	2020- 2025

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs- 0015	Helmholtz Inter- national BigBrain Analytics Learn- ing Laboratory (HIBAL)	FZJ	McGill Univer- sity (Kanada)	Digitale 3D-Atlanten des menschlichen Gehirns sind grundlegende Werkzeuge zum Verständnis dieses Organs. Sie ermöglichen es jedoch nicht, Informationen über dünne Faserbündel, kortikale Schichten, Säulen, Mikroschaltungen oder Zellen zu integrieren. Ziel ist es, eine mikroskopische 3D-Karte der funktionellen Neuroanatomie auf zellulärer Ebene zu erstellen. Dies wird durch eine verstärkte Nutzung und gemeinsame Entwicklung der neuesten KI- und High-Performance-Computing-Technologien (HPC) zum Aufbau hochdetaillierter 3D-Hirnmodelle erreicht.	1.500.000	0	2020- 2025
Inter Labs- 0018	Helmholtz International Lab for Optimized Advanced Divertors in Stellarators (HILOADS)	IPP	University of Wisconsin- Madison, Auburn University (USA)	Die Sonne ist das Vorbild für die Energiegewinnung aus Kernfusion, also der Verschmelzung von Atomkernen. Ziel ist es, weitere wichtige Schritte zu gehen, um diese Form der Energiegewinnung nutzen zu können. HILOADS wird sich auf die integrierte Stellarator-Optimierungsschleife zwischen Divertor, Plasma-Beschichtungsmaterialien und der Plasmaeinschließung konzentrieren. Der Stellarator Wendelstein 7-X am IPP in Greifswald stellt das leistungsstarke Flaggschiff-Experiment dar.	1.500.000	0	2020- 2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs-0028	The Eastern Mediterranean Sea Centre – An Early-Warning Model System for our Future Oceans: EMS Future Ocean REsearch (EMS FORE)	GEOMAR	University of Haifa (School of Marine Sciences) (Israel)	Das übergeordnete Ziel dieses Vorhabens ist es, das östliche Mittelmeer von der Küste bis zur Tiefsee als „natürliches Labor“ zu nutzen, um ein umfassendes Verständnis über die biogeochemischen und ökosystemischen Prozesse in einem zukünftigen (sub-) tropischen Ozean zu erlangen, der von der globalen Erwärmung und anderen anthropogenen Einflüssen betroffen ist. Zu diesem Zweck wird das östliche Mittelmeer als Frühwarn- und Modellsystem zur Untersuchung der Widerstandsfähigkeit und Empfindlichkeit von Ökosystemen eingesetzt.	1.500.000	0	2021–2025  (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
Inter Labs-0029	Learning causal models in single cell dynamics (CausalCell-Dynamics)	HMGU  Max Planck Institute for Intelligent Systems (MPI Tübingen)	Mila- Quebec Artificial Intelligence Institute (MILA) (Kanada)	Das deutsch-kanadische Projektteam plant, die Modellierung zellulärer Dynamik mithilfe von „single cell multi-omic“ weiterzuentwickeln. Ziel der Kollaboration ist die Entwicklung von neuartigen Ansätzen der Künstlichen Intelligenz zur Inferenz von kausalen Zusammenhängen von Molekülen, welche die Einzelzell-Dynamik beeinflussen. Dabei sollen Methoden der kausalen Inferenz und des Deep Learning strategisch kombiniert werden, um einen Mehrwert aus Einzelzell-Messungen zu schaffen, der über eine Einfach-Analyse weit hinausgeht. Die Anwendung modernster KI-Methoden ermöglicht es, einen tiefgreifenden Einblick in die molekularen Mechanismen zu gewinnen und exakte Vorhersagen von zellulärem Verhalten z. B. bei einer Medikation zu treffen, die sonst nur durch langwierige Experimente möglich wären.	1.500.000	0	2021–2025  (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)



FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
Inter Labs- 0031	Monash-Helm- holtz Laboratory for Radio-Immuno- Theranostics (MHELThERA)	HZDR	Monash University (Australien)	Im Rahmen dieses Vorhabens soll eine gemeinsame Plattform mit therapeutischen und diagnostischen Kompetenzen für eine verbesserte individualisierte Therapie von Krebs mit dem Ziel aufgebaut werden, die Überlebenschancen von Patientinnen und Patienten zu erhöhen und ihre Lebensqualität zu verbessern. Hiermit sollen u. a. maßgeschneiderte Nano-Bio-Technologien und theranostische Strategien für die Krebsdiagnose und -behandlung weiterentwickelt und verbessert werden. Das HZDR kooperiert bereits seit mehr als zehn Jahren erfolgreich mit der Monash University. Die Festigung der strategischen Partnerschaft über das „International Lab“ wird auch an beiden Standorten zur (Weiter-) Entwicklung von biomedizinischen Bildgebungsplattformen der nächsten Generation beitragen.	1.500.000	0	2021– 2025  (Vertrags- beginn voraus- sichtlich 2021*)
PD-213	The Indian Ocean in a changing climate	GEOMAR	Climate Change Re- search Centre (Australien), WHOI (USA)	Dieses Vorhaben zielt darauf ab, aktuelle und in naher Zukunft liegende Veränderungen der Zirkulation des Indischen Ozeans in der Tiefe sowie seine Rolle als Bindeglied zwischen dem Pazifischen und dem Atlantischen Ozean zu untersuchen. Dazu kommen eine bereits vorhandene Modellkonfiguration in der Partnereinrichtung sowie eine neu entwickelte hochauflösende verschachtelte Modellkonfiguration zum Einsatz. Diese Arbeit bildet die Grundlage für die bevorstehende International Indian Ocean Expedition II.	148.949	0	2015– 2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PD-300	Understanding the role of atmosphere-surface coupling for large-scale dynamics	AWI	University of Reading (Großbritannien)	In diesem Projekt wird untersucht, wie physikalische Prozesse im kleinen Maßstab, die die Kopplung von Atmosphäre und Oberfläche steuern, wie z. B. orographischer Widerstand oder Grenzschichtturbulenz, die Strömung im großen Maßstab beeinflussen. Dabei werden Modelle unterschiedlicher Komplexität kombiniert, um ein gründliches theoretisches Verständnis von Ergebnissen aus Beobachtungen oder komplexen Klimamodi zu erhalten.	127.045	0	2016–2021
PD-301	Transient deglacial simulations in an earth system model with interactive ice sheetdynamics	AWI	Cardiff University (Großbritannien)	Dieses Forschungsvorhaben zielt darauf ab, ein besseres Verständnis der abrupten glazialen Klimaverschiebungen, insbesondere während der letzten Deglazierung, mithilfe von Paläoklimaaufzeichnungen und einem Stabilisotopenfähigen Erdsystemmodell mit interaktiver Eisschiddynamik zu erreichen.	150.000	0	2016–2020
PD-318	HBV und HDV detektierende Immunrezeptoren und ihre aktivierenden Liganden	HMGU	Francis Crick Institute, University College London (Großbritannien)	Im Rahmen des Projekts werden die Rezeptoren des angeborenen Immunsystems charakterisiert, die Hepatitis B und D Virus (HBV und HDV)-Nukleinsäuren detektieren. Zu diesem Zweck sollen humane Zelllinien und murine Immunzellen mit verschiedenen Viruskonstrukten stimuliert und die spezifische Immunaktivierung analysiert werden. Hierfür stehen sowohl Next-Generation-Sequencing als auch immunologische Methoden zur Verfügung. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen zu einem genaueren Verständnis der HBV/HDV-Infektionen beitragen und eine spezifischere Therapie gegen diese weit verbreitete Infektion ermöglichen.	150.000	0	2016–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PD-330	LBP9 as a key regulator of pluripotency in humans	MDC	University of Bath (Großbritannien)	Pluripotenz beim Menschen wird durch einen endogenen Retrovirus (HERVH)-basierten Regelkreis neu verknüpft. Der Schüsselschalter für diese Regulation ist ein Transkriptionsfaktor, LBP9, der allgemein an der Pluripotenz beteiligt ist, aber nur bei Primaten in die Wirtsabwehr involviert ist. In diesem Projekt wird untersucht, wie LBP9 während der frühen Entwicklungsphase des Menschen, insbesondere im Grundzustand der menschlichen Pluripotenz, unter Verwendung von ICMIlike hESCs als Modell und verschiedener systembiologischer Ansätze funktioniert. Die grundlegenden Erkenntnisse sollen mit einer Prämisse für die regenerative Medizin übersetzt werden.	150.000	0	2016–2020
PIE-0001	Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC)	DKFZ NCT	National Hellenic Research Foundation (Griechenland)	Ziel ist es, den Aufbau des ACCC durch strategische und operative Managementberatung, kurzfristige Besuche im DKFZ, den Austausch mit Mitgliedern des NCT-Tumorboards und Workshops zu unterstützen. Weitere Ziele sind der Aufbau einer Tumorbank und die Einrichtung einer spezifischen Patientenkohorte.	750.000	0	2018–2021
PIE-0004	Sustainable management of offshore groundwater resources (SMART)	GEOMAR	Malta University	Die Grundwasserressourcen in Küstenregionen sind durch Bevölkerungswachstum, die zunehmende Umweltverschmutzung und den Klimawandel enormen Belastungen ausgesetzt. SMART wird zu einem grundlegenden Wandel in der Methodik zur Charakterisierung von Offshore-Aquiferen – Süßwasserkörper unterhalb des Meeresbodens – und zu unserem Verständnis, wie diese alternative Süßwasserquelle nachhaltig genutzt werden kann, führen.	750.000	0	2019–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0007	Crossing borders and scales – an interdisciplinary approach (CROSSING)	HZDR	Josef Stefan Institute Ljubljana (Slowenien)	Das Projekt umfasst vier Teilbereiche in interdisziplinären Forschungsfeldern. Dazu gehören die Einbindung von Ionentechniken bei der korrelativen analytischen Mikroskopie, die Untersuchung der Ausbreitung und Wechselwirkung von Nanopartikeln im Erdreich, die Nutzung von Hochleistungsrechnern für die Simulation komplexer Prozesse zur Erhöhung der Sicherheit in groß-technischen Anlagen und die Bündelung der komplementären Kompetenzen auf dem Gebiet der Ionenstrahlforschung in einem virtuellen Ionenstrahlzentrum.	747.619	0	2019–2021
PIE-0008	New Cytomegaloviral vaccine vector concepts	HZI Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, DPZ Deutsches Primatenzentrum	Rijeka University, University Clinic Zagreb (Kroatien)	Dieses Projekt wird das Potenzial des Zytomegalievirus – einem allgegenwärtigen Virus aus der Herpes-Familie – als Träger von Impfstoffen gegen Infektionen mit anderen Viren, z. B. Hepatitis C-, Hanta- oder Chikungunya-Virus, untersuchen. Das Projektteam besteht aus herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Kroatien und Deutschland.	1.250.000	0	2018–2023
PIE-0013	Innovative high-performance computing approaches for molecular neuro-medicine	FZJ	Istituto Italiano di Tecnologia (Italien)	Aufbauend auf einer etablierten und erfolgreichen Zusammenarbeit wird im Rahmen dieser Kooperation eine hochinnovative und nachhaltige HPC-basierte Plattform für Neuropharmakologie geschaffen. Die Plattform wird HPC-Simulationsansätze entwickeln und einsetzen, um wichtige molekulare Aspekte neurologischer Prozesse aufzudecken. Die daraus resultierenden neuen Erkenntnisse werden das zielgerichtete Design neuer Radiotracer und wirksamer pharmakologischer Wirkstoffe für neurologische Erkrankungen ermöglichen.	1.250.000	0	2020–2024

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE- 0015	Tandem Perovskite and Silicon solar cells – Advanced opto-electrical characterization, modeling and stability (TAPAS)	HZB  TU Berlin	University of Ljubljana (Slowenien)	Photovoltaik bietet große Chancen, um preiswert und klimaneutral Strom zu gewinnen. Künftige Solarmodule könnten sogar noch effizienter und preisgünstiger werden. Das Projekt TAPAS will dazu einen Beitrag leisten und Tandem-Solarzellen aus Silizium und Perowskit untersuchen, die deutlich höhere Wirkungsgrade ermöglichen. Gestützt auf optoelektrische Modellierungen sollen hocheffiziente und stabile Tandem-Solarzellen der nächsten Generation für das Energiesystem der Zukunft entwickelt werden. Der Schwerpunkt wird die Ermittlung von Ursachen für Wirkungsgradverluste sein, um die Stabilität dieser Tandem-Solarzellen zu verbessern.	750.000	0	2020– 2022
PIE- 0016	Helmholtz Euro- pean Partnership for Technological Advancement (HEPTA)	KIT	Aristotle University of Thessaloniki (Griechen- land)	HEPTA fördert die Zusammen- arbeit zwischen der Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) und dem KIT bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien in den Bereichen „Luftqualität“, „Physik der At- mosphäre“, „Biomasse“ sowie „Smart Cities“.	750.000	0	2021– 2023

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0018	Chronologies for Polar Paleoclimate Archives – Italian-German Partnership (PAIGE)	AWI	National Research Council (CNR) – Istituto di scienze polari (ISPCNR)	Das Projekt strebt einen signifikanten Erkenntnisgewinn für hochauflösende Klimarekonstruktionen in den Polarregionen an, sowohl aus Eiskernen als auch aus marinen Sedimenten und insbesondere ihre zeitliche Kopplung. Im Kern geht es um die Zusammenarbeit in einem der wichtigsten Flaggschiff-Projekte im Bereich der Eis-Bohrungen. Durch geeignete Kombination von Technologien und Expertisen soll eine lückenlose hochauflösende Klimarekonstruktion für die letzten 1,5 Mio. Jahre erstellt werden. Wesentliche „Bausteine“ außerhalb der Wissenschaftskooperation sind Aktivitäten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, Austausch auf administrativer Ebene und die gemeinsame Entwicklung weiterführender Forschungsstrategien.	750.000	0	2021–2023  (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
PIE-0021	Ocean-based carbon dioxide removal strategies (Ocean-CDR)	GEOMAR	Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) (Spanien)	Bislang fokussiert sich die Forschung weitestgehend auf CDR-Lösungen an Land; der Kenntnisstand der Forschung zu ozean-basierten CDR-Lösungen ist hingegen noch sehr lückenhaft. Unter den ozean-basierten CDRs gelten die erhöhte Verwitterung und die Erhöhung der Ozean-Alkalität zu den vielversprechendsten CO <sub>2</sub> -Abscheidungsoptionen. In „Ocean-CDR“ werden die Vorteile und möglichen negativen Auswirkungen der Erhöhung der Ozean-Alkalität auf das marine Ökosystem und den biochemischen Kreislauf untersucht. Auf den Kanaren wird das Projekt u. a. einen Beitrag zur Umsetzung der regionalen „smart specialization strategy“ leisten und lokale Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler fördern.	750.000	0	2021–2023  (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
PIE-0025	Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap)	HZG	Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien)	Das Projekt SEA-ReCap untersucht in der Deutschen Bucht in der Nordsee und im westlichen Schwarzen Meer, das als größte anoxischer Wasserkörper der Welt ein „natürliches Labor“ darstellt, Prozesse, die in verschiedenen Gebieten der Weltmeere gleich ablaufen. Dabei bedient sich SEA-ReCap vorhandener Daten und Kenntnisse und modernster Modellierungsinstrumente und kombiniert diese mit neuen Ergebnissen aus interdisziplinären Feldkampagnen und einer neuartigen Beobachtungstechnologie. Langfristig soll durch die Stärkung der Forschungskapazitäten des IO-BAS auch die Umsetzung der Strategic Research and Innovation Agenda for the Black Sea (SRIA) unterstützt werden.	750.000	0	2021–2023  (Vertragsbeginn voraussichtlich 2021*)
VH-VI-510	RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia	DZNE  Universität Ulm	University of Umea (Schweden), INSERM U692/ Université de Strasbourg (Frankreich)	Das VI erforscht neue Wege zur Bekämpfung der seltenen neurodegenerativen Erkrankungen ALS und FTD. Aktuelle Forschung hat gezeigt, dass eine Störung des RNA Metabolismus in der Ätiologie von ALS und FTD involviert ist. Im Verbund der Partner aus den DZNE-Standorten erweist sich die enge personelle und strukturelle Anbindung der Forschungsgruppen an das Universitätsklinikum als sehr förderlich; insbesondere für die Verknüpfung grundlagenwissenschaftlicher und patientenorientierter Ansätze bei der Entwicklung von Therapien.	3.646.000	500.000  (Seit Oktober 2017 wurden keine weiteren Mittel an die betreffenden Projektpartner im Ausland weitergeleitet)	2012–2020

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
IK-IL-0001	Weizmann-Helmholtz Laboratory for Laser Matter Interaction (WHELMI)	HZDR	Weizmann Institute of Science (Israel)	Ziel des WHELMI-Projekts ist es, mit einem breiten innovativen Forschungsprogramm von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung und dem Schwerpunkt auf der gesellschaftlichen Relevanz Synergien in der Hochleistungslaserwissenschaft zu schaffen und zu fördern.	1.250.000	0	2017-2022
IK-JOR-0001	Helmholtz-SESAME beamline in the soft X-ray regime (HESEB)	DESY FZJ, HZDR, HZB, KIT	SESAME (Jordanien)	Das Forschungszentrum SESAME in Jordanien, das in internationaler Zusammenarbeit von Ländern des Nahen Ostens und der östlichen Mittelmeerregion getragen wird, hat mit seiner neu in Betrieb genommenen Synchrotronstrahlungsquelle allergrößtes Potenzial, zu einem regionalen Exzellenzzentrum der naturwissenschaftlichen Forschung zu werden. Ziel des Projekts ist der Bau und die Inbetriebnahme einer neuen Strahllinie im weichen Röntgenbereich bei SESAME, die für eine Vielzahl wissenschaftlicher Anwendungen nutzbar sein soll.	3.500.00	0	2019-2022
SO-061	Helmholtz Alberta Research Initiative (HAI)	GFZ	University of Alberta (Kanada)	Ursprüngliches Ziel der gemeinsamen Arbeiten war es, Lösungsvorschläge und mögliche technologische Spin-offs für die Verbesserung der Nachhaltigkeitsbilanz der Ölsandförderung und -nutzung hervorzubringen. Mit der 2. Phase ab 2015 wurde die Ölsandforschung eingestellt und ein neues Forschungsrahmenkonzept entwickelt, das sich der Thematik „Vorhersage und Management der Synergie von multiplem Stress bei chemischen und Umweltstressoren“ widmet.	3.125.000	0	2010-2020



FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
SO-073	Helmholtz-Alberta Initiative – Infectious Diseases Research (HAI-IDR)	HZI  HMGU, HIPS, TWINCORE Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung	University of Alberta (Kanada)	Die neue Forschungsallianz im Bereich der Infektionsforschung bietet mit der spezifischen Erfahrung und der <i>State of the Art</i> Infrastruktur die ideale Basis, um drängende Fragen auf dem Gebiet der Infektionsforschung zu beantworten. Die Entwicklung von Impfstoffen gegen Hepatitis B wird ein Schwerpunkt der neuen Forschungsallianz sein. Darüber hinaus steht auch die Suche nach neuen antiviral wirksamen Medikamenten und prophylaktischen Impfungen gegen das Hepatitis C-Virus auf der Agenda. Ebenso bedeutsam wie die Zusammenarbeit in der Forschung ist das integrierte Ausbildungs- und Trainings-Programm, das die deutsch-kanadische Kollaboration langfristig verankert. Davon erhoffen sich die Partner, dass weitere Projekte entstehen und so die Zusammenarbeit zukünftig das gesamte Feld der Infektionskrankheiten umspannen kann.	1.440.000	0	2013–2021
SO-092	Advanced computing architectures	FZJ	Manchester University (Großbritannien)	Neuromorphes Computing bezieht sich auf fortschrittliche Computerarchitekturen, die die dieser überlegenen Leistung zugrundeliegenden Gehirnprinzipien nutzen. Aktuelle Herausforderungen auf diesem Gebiet sind die Realisierung der komplexen hochdichten Konnektivität des Gehirns, die daraus resultierende Kommunikation zwischen Netzwerkelementen, die Plastizität von Verbindungen und das Problem der schnellen Netzwerkinstanziierung im Computer. Das vorgeschlagene Projekt zielt darauf ab, diese Herausforderungen durch eine netzzentrierte Sichtweise zu bewältigen.	1.500.000	0	2018–2022

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter-nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzuwendung in Euro	Mittel für Zusammenarbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
VH-KO-503	Energy Scenarios – Construction, Assessment and Impact	KIT  DLR, Universität Stuttgart, Fraunhofer ISI, GAMS Software GmbH, Köln, EnBW, Siemens, E.ON, Umweltbundesamt	KTH – Royal Institute of Technology (SE); European Commission, Directorate D Nuclear Energy (Luxemburg), International Energy Agency (Frankreich)	Die Analyse und Erforschung von Energiesystemen, ökonomische Modellierung, ingenieurwissenschaftliche Ansätze, Sozialwissenschaften und Technikfolgenabschätzung werden zusammengeführt, um Energie-szenarien zu untersuchen – ihre Konstruktionsphasen, die Auswirkungen von Grenzsetzungen, die Prinzipien der Bewertung und die Analyse ihrer weiteren Auswirkungen. Das Helmholtz-Kolleg will durch eine exzellente und zukunftsweisende Ausbildung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die inter- und transdisziplinäre Analyse von Energieszenarien mit den höchsten Ansprüchen an wissenschaftlicher Qualität fördern.	1.746.430	0	2011–2020
VH-KO-601	Helmholtz Research School Ocean System Science and Technology – HOSST	GEOMAR  Universität Kiel	Halifax Marine Research Institute (HMRI), Dalhousie University (Kanada)	Das weltweite Wachstum der Bevölkerung und des Lebensstandards führt zu einer stetigen Zunahme des Drucks auf die Ozeane als Quelle von Ressourcen, als Transport-/Handelspfad und als Senke für Schadstoffe. Das Helmholtz-Kolleg für Ozeanforschung und -technologie (HOSST) hat zum Ziel, die nächste Generation von Forscherinnen und Forschern im Bereich der verantwortungsvollen Ressourcennutzung und Bewirtschaftung des Ozeans auszubilden. Das Kolleg bearbeitet drei Themen: 4D Meeresdynamik, Ökosystem-Hotspots und Meeresbodenstrukturen.	1.800.000	0	2012–2021

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Inter- nationale(r) Partner	Projektbeschreibung	Gesamtzu- wendung in Euro	Mittel für Zusammen- arbeit mit ausländ. Partner in Euro	Laufzeit
VH-KO- 612	German- Israeli Helmholtz Research School “Frontiers In Cell Signaling & Gene Regulation” – SignGene	MDC  HU Berlin, Charité Berlin	Technion - Israel Institute of technology, The Hebrew University of Jerusalem (Israel)	Das Helmholtz-Kolleg Sign- Gene widmet sich der Ent- schlüsselung der Mechanis- men, welche die Entwicklungen der physiologischen Funktio- nen von normalen Zellen steu- ern. Ziel ist es, die Prozesse die der Entstehung und dem Fortschreiten von Krankheiten zugrunde liegen zu verstehen. Der Schwerpunkt des Kol- legs liegt auf den folgenden Themen: Anwendung moderner Molekular- und Zellbiologie, Proteomik, Transkriptomik, Bio-Imaging, Strukturanalyse sowie System- und quantitative Biologie, Biophysik und Bio- Ingenieurwissenschaften.	1.800.000	0	2013- 2021
ZT-I- 0019	Scalable and Interpretable Models for Complex And stRuctured Data (SIM-CARD)	DZNE, KIT, DKFZ, Heidelberg Institute for Theoretical Studies	University of Oxford, University of Copenhagen, European Centre for Medium-Ran- ge Weather Forecasts	Das übergeordnete Ziel von SIMCARD besteht darin, durch die Kombination von Ideen aus der Statistik und dem Maschi- nellen Lernen mit dem Wissen aus spezifischen Anwendun- gen zielgerichtet Data Science- Methoden zu entwickeln, die zwei Schlüsselfragen angehen: die Entwicklung von zuverlässi- gen und interpretierbaren Netzwerkmodellen und von nachweisbar validen probabi- listischen Vorhersagen.	500.000	0	2020- 2022

\* Ab 2020 unterliegen alle internationalen Kooperationsprojekte mit einer Gesamtzusammenfassung oberhalb von 500.000 Euro der Zustimmung des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages; die Förderzusage seitens der Helmholtz-Gemeinschaft im Impuls- und Vernetzungsfonds erfolgt deshalb zunächst unter Einwilligungsvorbehalt. Die sechs im Jahr 2020 ausgewählten internationalen Kooperationsprojekte sind noch nicht durch den Haushaltsausschuss freigegeben worden (Stand: 26.03.2021).

**Tabelle IV:** Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2020 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

Kaskadenmodell		Frauenquote – Entwicklung														
		IST 31.12.2012			IST 31.12.2013			IST 31.12.2014			IST 31.12.2015			IST 31.12.2016		
		Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote
Zentrumsleitung <sup>4</sup>		30	3	10%	29	3	10%	29	3	10%	28	4	14%	29	4	14%
Führungsebenen <sup>4</sup>	Erste Führungsebene <sup>4</sup>	451	86	19%	471	89	19%	469	94	20%	482	99	21%	498	102	20%
	Zweite Führungsebene <sup>1</sup>	763	126	17%	799	150	19%	752	123	16%	809	154	19%	850	173	20%
	Dritte Führungsebene <sup>1</sup>	313	50	16%	354	57	16%	383	66	17%	358	67	19%	433	86	20%
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche <sup>2</sup>	133	43	32%	137	44	32%	129	39	30%	137	45	33%	134	46	34%
Vergütungsgruppen	W3/C4	330	35	11%	368	44	12%	402	56	14%	426	72	17%	457	83	18%
	W2/C3	178	29	16%	194	32	16%	211	38	18%	226	45	20%	233	49	21%
	C2	1	0	0%	1	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
	W1	21	6	29%	24	11	46%	31	14	45%	33	16	48%	36	18	50%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	200	13	7%	202	12	6%	191	13	7%	154	15	10%	134	12	9%
	E15 TVöD/TV-L	1.240	166	13%	1.211	163	13%	1.300	169	13%	1.326	169	13%	1.344	169	13%
	E14 TVöD/TV-L	4.257	923	22%	4.414	988	22%	4.734	1.104	23%	4.785	1.150	24%	4.783	1.155	24%
	E13 TVöD/TV-L	7.711	2.915	38%	8.572	3.243	38%	8.688	3.314	38%	8.990	3.368	37%	9.338	3.551	38%

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

<sup>2</sup> Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

<sup>3</sup> Bis 2020 aufgrund ggf. Stellenzuwachses und absehbarer sowie geschätzter Fluktuation besetzbare Positionen (in Personen); Aufsatzzpunkt ist das Ist 2016. Die Anzahl der besetzbaren Positionen muss mindestens der Differenz aus der Anzahl der Personen 2020 und der Anzahl der Personen 2016 entsprechen.

<sup>4</sup> Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

**Fortsetzung Tabelle IV:** Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2020 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2012 bis 2020 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen (nicht: VZÄ)

Kaskadenmodell		Frauenquote – Entwicklung												SOLL 31.12.2020
		IST 31.12.2017			IST 31.12.2018			IST 31.12.2019 (inklusive IPP, ohne Cispa)			IST 31.12.2020			
		Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	Insgesamt	davon Frauen	Frauenquote	
Zentrumsleitung <sup>4</sup>		32	3	9%	31	3	10%	33	3	9%	34	4	12%	19%
Führungsebenen <sup>4</sup>	Erste Führungsebene <sup>4</sup>	481	104	22%	498	108	22%	516	112	22%	533	120	23%	27%
	Zweite Führungsebene <sup>1</sup>	793	163	21%	807	165	20%	778	171	22%	796	186	23%	24%
	Dritte Führungsebene <sup>1</sup>	567	118	21%	647	127	20%	656	139	21%	695	144	21%	24%
	Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/ Forschungsbereiche <sup>2</sup>	145	49	34%	144	54	38%	158	48	30%	147	47	32%	38%
Vergütungsgruppen	W3/C4	473	89	19%	475	92	19%	468	94	20%	476	98	21%	23%
	W2/C3	247	55	22%	255	59	23%	280	66	24%	283	76	27%	26%
	C2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	1	0	0%	0%
	W1	34	14	41%	30	11	37%	27	9	33%	24	5	21%	46%
	E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	193	23	12%	190	23	12%	187	28	15%	182	27	15%	13%
	E15 TVöD/TV-L	1.396	195	14%	1.412	209	15%	1.391	217	16%	1.472	238	16%	19%
	E14 TVöD/TV-L	4.798	1.180	25%	4.885	1.224	25%	4.542	1.282	28%	5.206	1.357	26%	28%
	E13 TVöD/TV-L	9.726	3.709	38%	10.082	3.882	39%	10.464	4.157	40%	11.502	4.325	38%	40%

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

<sup>2</sup> Soweit nicht Teil der 1.–3. Führungsebene.

<sup>3</sup> Bis 2020 aufgrund ggf. Stellenzuwachses und absehbarer sowie geschätzter Fluktuation besetzbare Positionen (in Personen); Aufsatzzpunkt ist das Ist 2016. Die Anzahl der besetzbaren Positionen muss mindestens der Differenz aus der Anzahl der Personen 2020 und der Anzahl der Personen 2016 entsprechen.

<sup>4</sup> Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie „Zentrumsleitung“ als auch der Kategorie „Führungsebenen“.

**Tabelle V:** Anzahl ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojekts an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben. Quelle: HIS-Abfrage „Wissenschaft weltoffen“

Ausländische Wissenschaftler*innen	2016	2017	2018	2019	2020
Promovierende	2.530	2.755	2.799	2.949	2.943
Postdocs	1.697	1.811	1.845	2.025	2.429
Professor*innen und weitere erfahrene Wissenschaftler*innen	2.320	2.468	2.645	2.655	2.754
weiteres wissenschaftliches Personal	1.651	1.782	1.498	1.881	1.667
keine Zuordnung möglich/keine Angaben	1.978	1.786	2.015	2.093	1.251
<b>Insgesamt</b>	<b>10.176</b>	<b>10.602</b>	<b>10.802</b>	<b>11.603</b>	<b>11.044</b>

**Tabelle VI:** Erzielte Erträge aus Schutzrechten/ausländischer Tochtergesellschaften

Erzielte Erträge in Tsd. Euro	2016	2017	2018	2019	2020
Erzielte Erträge aus Schutzrechten <sup>1</sup>	13.896	14.207	12.799	12.543	11.981
davon national	6.623	10.013	9.208	8.308	7.599
davon EU28 ohne national <sup>2</sup>	611	1.263	1.127	548	899
davon Rest der Welt	6.662	2.932	2.464	3.686	3.483
Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	17.000	0	0	0	0

<sup>1</sup> Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen geistigen Eigentums; Verträge, mit denen isoliert (nicht als Teil von wissenschaftlichen Kooperationen) Dritten Rechte daran eingeräumt und/oder übertragen wurden. Ohne Verwertungsvereinbarungen zu Gemeinschaftserfindungen.

<sup>2</sup> Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 28 ohne national“.

**Tabelle VII:** Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); jeweils davon Männer und Frauen

Vergütungsgruppe	2012			2013			2014			2015			2016		
	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	304	277	27	330	295	36	364	313	51	399	336	63	428	353	75
W2/C3	118	100	18	132	112	20	176	145	31	200	163	37	205	164	41
B 11	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	6	6	0	6	6	0	6	6	0	5	4	1	5	5	0
B 5	4	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2	0	1	1	0
B 4	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
B 3	21	19	2	20	18	2	16	13	3	14	10	4	10	8	2
B 2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2
<b>Summe</b>	<b>459</b>	<b>410</b>	<b>49</b>	<b>498</b>	<b>438</b>	<b>60</b>	<b>571</b>	<b>485</b>	<b>86</b>	<b>626</b>	<b>520</b>	<b>106</b>	<b>655</b>	<b>536</b>	<b>120</b>

**Fortsetzung Tabelle VII:** Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung); jeweils davon Männer und Frauen

Vergütungs- gruppe	2017			2018			2019			2020		
	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen	insgesamt	davon Männer	davon Frauen
W3/C4	431	351	80	427	345	82	430	348	82	450	361	89
W2/C3	217	171	45	225	169	57	258	200	59	266	199	67
B 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 8	1	1	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 6	5	5	0	6	5	1	3	2	1	5	4	1
B 5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 4	1	1	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0
B 3	13	11	2	13	11	2	14	12	2	14	12	2
B 2	3	2	1	3	2	1	3	2	1	18	15	3
<b>Summe</b>	<b>673</b>	<b>544</b>	<b>129</b>	<b>678</b>	<b>535</b>	<b>143</b>	<b>713</b>	<b>568</b>	<b>145</b>	<b>757</b>	<b>595</b>	<b>162</b>

## 5.2 STELLUNGNAHME DER VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES FRAUEN IN FORSCHUNGSZENTREN (AKFIFZ) ZUR CHANCENGLEICHHEIT IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

Gerade in der Spitzenforschung ist die Gewinnung der besten Köpfe ein wichtiger Faktor für den Erfolg. Deshalb sind Chancengerechtigkeit, Diversität und Inklusion auch in der Helmholtz-Gemeinschaft nicht mehr wegzudenken. Die Gewährleistung von chancengerechten sowie familienfreundlichen Strukturen und Prozessen unterstützt nicht nur die Chance, hochkarätige Wissenschaftlerinnen gewinnen zu können, sondern ermöglicht auch die persönliche und fachliche Entwicklung aller Mitarbeitenden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat zur Erreichung dieser forschungspolitischen Ziele verschiedene Schwerpunkte in die Talentmanagement Strategie integriert. Den Weg der Helmholtz-Gemeinschaft hin zu einer gendergerechten Forschungsorganisation sollen außerdem weitere verschiedene Maßnahmen und Konzepte ebnen. Hier wären zu nennen die Erhöhung der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsstufen nach dem Kaskadenmodell, die Leitlinie zu Diversität und Inklusion, das Förderprogramm *Distinguished Professorships*, das Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen*, die systematische Förderung von Frauen durch das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, gezielte Karriereunterstützung in den Career Centern der einzelnen Zentren und Dual Career-Optionen.

### Festlegung der neuen Zielquoten für das Jahr 2025 nach dem Kaskadenmodell

Die Wissenschaftsorganisationen wurden im Monitoring-Bericht 2020 der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) aufgefordert, die Zielquoten nach dem Kaskadenmodell fortzuschreiben und zwar ambitioniert und gleichzeitig realistisch. Eine wesentliche Neuerung, die die Planung transparenter machen soll, wurde vom *akfifz* vorgeschlagen und entsprechend implementiert. Zusätzlich zur Anzahl der frei werdenden Stellen (Fluktuation) und neuer Stellen (Aufwuchs) wird nun aufgezeigt, wie viele dieser besetzbaren Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) durch Frauen besetzt werden können. Daraus geht deutlicher hervor, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die angestrebte Zielquote zu erreichen. Leider ist in keiner Führungsebene und keiner Entgeltgruppe für neu zu besetzende Positionen ein höherer Wert als 49% angestrebt, was die Zielquoten deutlich höher ausfallen lassen könnte. Bestenfalls in den Kategorien Zentrumsleitung, Leitung FG/NWG/FB und W1 sind die Zahlen als angemessen zu bezeichnen, während nach Einschätzung des *akfifz* in allen anderen Gruppen die Ziele nicht als ambitioniert angesehen werden können. Vergleicht man die Ist-Quoten für den 31.12.2020 mit den Soll-Quoten, so stellt sich heraus, dass außer in den Kategorien W2/C3 und E15 Ü, wo leicht höhere als die angestrebten Zahlen erreicht wurden, alle Ziele verfehlt wurden. Zur Verbesserung der Erreichung der Zielquoten schlägt der *akfifz* ein Monitoring der Zahlen und Anreize für die einzelnen Zentren vor.

### Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion

Die Vielfalt der Mitarbeitenden ermöglicht maximale Kreativität und die Integration vieler Sichtweisen auf die gleiche Fragestellung. Damit stellt sie eine sehr wichtige Ressource und einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar, den die Helmholtz-Gemeinschaft als strategischen Vorteil nutzen und fördern möchte. Deshalb verabschiedete die Mitgliederversammlung im Juni 2020 die *Leitlinie der Helmholtz-Gemeinschaft zu Diversität und Inklusion*. Sie gibt Empfehlungen für mögliche Maßnahmen, zeigt Handlungsfelder auf und formuliert konkrete Erwartungen auf dem Weg der Helmholtz-Zentren zu einer diversitätssensiblen Organisationskultur. Umsetzungsempfehlungen für die Leitlinie sind die Ermittlung des Ist-Standes an jedem Zentrum und in der Geschäftsstelle, die Identifikation von konkretem Handlungsbedarf und die Festlegung spezifischer Ziele, sowie die Entwicklung einer Strategie zum Erreichen der definierten Ziele. Ende 2021 wird die Geschäftsstelle die Umsetzung der Leitlinie in den Zentren evaluieren und das Ergebnis der Mitgliederversammlung zur Diskussion vorlegen.

### Gewinnung exzellenter Wissenschaftlerinnen für Professuren

Das 2020 zuletzt ausgeschriebene Programm zur *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* unterstützt Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur. Im Ergebnis der letzten Ausschreibungsrunde 2020 wurde eine Förderentscheidung zugunsten von sechs exzellenten Wissenschaftlerinnen getroffen. Über die Gesamtlaufzeit wurden insgesamt 72 Professorinnen unterstützt, von denen in zehn Fällen



der Abschluss der Berufungsverfahren und damit der Start der Förderung noch aussteht. Dieses Programm hat bis jetzt zu einer deutlichen Erhöhung der Frauenanteile bei den Berufungen geführt, was es umso bedauerlicher macht, dass aufgrund der Absenkung des Impuls- und Vernetzungsfonds eine Fortführung nicht mehr möglich ist. Nach der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative im Jahr 2018 (seit 2019 *Helmholtz Distinguished Professorships*) werden nun ausschließlich hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Universitäten forschen, mit einer Dotierung von 600.00 Euro pro Jahr gefördert. In der Ausschreibungsrunde 2020 sind die Berufungsverfahren für fünf ausgewählte Spitzenwissenschaftlerinnen angelaufen. Dieses Programm gilt mittlerweile international als eines der attraktivsten Rekrutierungsprogramme für hochtalentiertere Wissenschaftlerinnen.

### **Systematische Förderung der Karriereentwicklung von Frauen**

In der Zielgruppe der Postdoktorandinnen fasst die aktuelle Talentmanagement-Strategie besonders die gezielte Unterstützung der Karriereschritte Postdoc-Phase und Übergang zur Professur ins Auge. Hierzu werden zwei Instrumente genutzt. Zum einen das Mentoring-Programm *Helmholtz Advance*, das sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit höchstens vier Jahre zurückliegender Promotion sowie an Mitarbeitende aus dem Management- und Verwaltungsbereich mit drei bis acht Jahren Berufserfahrung richtet. Das Programm ermöglicht allen Teilnehmenden, die sich in einer Orientierungsphase im Hinblick auf ihre weitere Karriere befinden, durch die Arbeit in den Mentoring-Tandems und in Workshops, eine eigene Karriereentscheidung zu treffen. Durch die gemeinsame Beteiligung von Frauen und Männern erhofft man, eine breite Sensibilisierung für Geschlechtergerechtigkeit und Diversität zu erreichen. Die Anzahl der verfügbaren Plätze dieses Programms wurde allerdings bereits 2020 um 25% verringert und es wird voraussichtlich keine Wiederauflage des Programms mehr geben. Vervollständigt wird das Unterstützungsangebot für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden durch die Etablierung von *Helmholtz Career Development Centers for Researchers* an den Zentren. Befristet angestellte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen dort durch gezielte Beratungs-, Vernetzungs- und Qualifizierungsangebote in einer sensiblen Karrierephase bei der Findung ihrer Ziele unterstützt werden und Wege aufgezeichnet bekommen, diese Ziele konsequent zu verfolgen. Für die Führungskräfte der Helmholtz-Zentren steht zu den Themenfeldern „General Management“ und „Leadership“ mit der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte ein gemeinschaftsweites Entwicklungsangebot zur Verfügung. Seit Bestehen der Akademie haben über alle Führungsebenen hinweg nahezu ebenso viele Frauen wie Männer das Programm absolviert. Im neu initiierten Executive-Programm *Helmholtz Circle* wurde der Pilotjahrgang paritätisch mit sechs Frauen und fünf Männern besetzt.

### **Ausbau von Dual Career-Optionen**

Bei der Gewinnung von Spitzenkräften in der Wissenschaft stellt sich häufig die Frage nach den beruflichen Perspektiven der Partnerin bzw. des Partners und nach Angeboten zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Deshalb stellt der Ausbau von Dual-Career-Optionen in den Zentren einen wesentlichen Faktor für die erfolgreiche Gewinnung dar. Bei der Suche nach geeigneten Karriere- und Anschlussmöglichkeiten in der jeweiligen Region leisten alle Zentren Unterstützung der Lebenspartner von neu gewonnenen Spitzenkräften. Im Kontext der Stellensuche sind zum einen Beratungsleistungen der Dual Career-Services ein Standardbaustein, zum anderen sind alle Zentren entweder Mitglied im Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND) bzw. über die Mitgliedschaft in entsprechenden regionalen Netzwerken in den bundesweiten Zusammenschluss eingegliedert.

### **Vereinbarung mit AcademiaNet**

2010 wurde von der Robert Bosch Stiftung und der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft eine Datenbank von exzellenten Wissenschaftlerinnen (*AcademiaNet*) initiiert, die die Erhöhung von Frauenanteilen in den wissenschaftlichen Führungspositionen zur Zielsetzung hat. Der Schweizerische Nationalfond (SNF) hat 2020 die Trägerschaft dieser Plattform übernommen. In dieser Plattform können ausschließlich Wissenschaftlerinnen gelistet werden, die anhand von fest definierten Auswahlkriterien durch die Partnerorganisationen nominiert werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Dezember 2020 ein entsprechendes *Nomination Agreement* mit dem SNF abgeschlossen. Danach werden nur Wissenschaftlerinnen, die in den letzten fünf Jahren in den Programmen *Helmholtz-Nachwuchsgruppen*, *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* und *Helmholtz Distinguished Professorship* gefördert wurden, nominiert. Damit ist sichergestellt, dass diese Wissenschaftlerinnen qualitätsgesicherte Auswahlverfahren durchlaufen haben.

## Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien

Die von der Helmholtz-Gemeinschaft zugrunde gelegte Gutachterinnenquote von mindestens 30% in allen Evaluationen und Auswahlwettbewerben wurde in den meisten Fällen erfüllt. Die Gutachter-Panels in der Gesamtheit der Auswahlverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren zu 45,3% mit Frauen besetzt. Die im Pakt III formulierte Zielmarke für die Gutachter-Panels der strategischen Bewertungen der Programmorientierten Förderung wurde mit knapp 35% deutlich überschritten.

## Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien

Der ohnehin schon im letzten Berichtszeitraum deutlich über dem gesetzten Ziel liegende Frauenanteil in Aufsichtsgremien konnte erneut leicht auf nunmehr 44,5% gesteigert werden und liegt auf Ebene der Zentren vielfach sogar deutlich höher.

## Zusammenfassung

Die Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt schon seit langem die Förderung von Frauen auf allen Karrierestufen mit vielen Maßnahmen und hat Chancengleichheit als Querschnittsthema im Blick. Nichtsdestotrotz stagnieren die Anteile der Frauen oder zeigen sogar eine fallende Tendenz. Um diesem Trend entgegenzuwirken, wären ambitioniertere Zahlen in den Zielvereinbarungen nötig. Hier sind die Zentrenleitungen und vor allem die Aufsichtsräte in der Verantwortung zu sehen. Wünschenswert wäre die Etablierung von spürbaren Konsequenzen bei Nichterreichen der Ziele bzw. – und das wäre sicherlich die zielführendere Alternative – eine Incentivierung beim Erreichen oder Überschreiten der Zielquoten. Zudem wird die Tatsache, dass das Programm *Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen* nicht weitergeführt werden kann, sich sicherlich nicht förderlich auf die Anstrengungen, in der Gruppe W2/W3 die Frauenanteile weiter zu steigern, auswirken. Das international sehr attraktive Rekrutierungsprogramm *Helmholtz Distinguished Professorships* darf nach Ansicht des *akfifz* auf keinen Fall nur noch befristet gefördert werden. Gerade durch dieses Programm konnten hochkarätige international anerkannte und namhafte Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen gewonnen werden, deren Stahlkraft auch nach außen nicht zu unterschätzen ist.

Ein weiterer Kritikpunkt sind die an einigen Zentren immer noch nicht geschlossenen Individualvereinbarungen zur Förderung der Chancengleichheit. Vor allem ist in diesem Zusammenhang anzunehmen, dass bei der Ausgestaltung dieser Vereinbarungen unbedingt die Gleichstellungsbeauftragte einzubinden ist. Diese Vereinbarung stellt letztendlich die Arbeitsgrundlage der Gleichstellungsbeauftragten dar, was eine ihre Beteiligung unabdingbar macht.

Die Leitlinien zu Diversität und Inklusion sind eine Initiative, die sehr zu begrüßen ist, jedoch ist darauf zu achten, dass das Thema Diversität nicht die Thematik Geschlechtergerechtigkeit verdrängt oder verwässert, sondern als Ergänzung und besser sogar als Unterstützung wirkt.

Zur Steigerung der Sichtbarkeit exzellenter Wissenschaftlerinnen in der Helmholtz-Gemeinschaft ist das *Nomination Agreement* mit dem SNF ein wichtiges neues Format. Das *AcademiaNet* ist für viele wissenschaftliche Institutionen ein wichtiger Pool, geeignete Bewerberinnen für Führungspositionen zu finden und dieses Agreement wird mehr Wissenschaftlerinnen den Weg in solche Positionen ebnen können.

Abschließend lässt sich sagen, dass zwar durch vielfältige Maßnahmen einige der gesetzten Ziele erreicht werden konnten, aber in Zukunft auf keinen Fall das Thema Gleichberechtigung von Männern und Frauen aus den Augen verloren werden darf. Weder Kürzungen des Impuls- und Vernetzungsfonds noch eine etwaige Verwässerung der Thematik durch das verstärkte Augenmerk auf Diversität und Inklusion dürfen dazu führen, dass statt einer positiven Entwicklung eine Stagnation oder sogar eine Rückentwicklung der gleichberechtigten Teilhabe von Frauen stattfindet.

**Dr. Martina von der Ahe**  
Sprecherin *akfifz*  
Gleichstellungsbeauftragte  
Forschungszentrum Jülich



Jülich, 25.03.2021

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft  
Deutscher Forschungszentren e.V.

### Sitz der Helmholtz-Gemeinschaft

Ahrstraße 45, 53175 Bonn  
Telefon 0228 30818-0, Telefax 0228 30818-30  
E-Mail [info@helmholtz.de](mailto:info@helmholtz.de), [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de)

### Kommunikation und Außenbeziehungen

Geschäftsstelle Berlin  
Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, 10178 Berlin  
Telefon 030 206329-57, Telefax 030 206329-60

### V.i.S.d.P.

Franziska Broer

### Redaktion

Daniel Riesenberg, Dr. Korinna Strobel, Sandra Danch

### Texte

Julian Alexandrakis, Kristine August, Franz Bauer, Stefanie Baumann, Dr. Christian Beilmann, Dr. Anja Braun (DKFZ), Roland Bertelmann (GFZ), Dr. Ilja Bohnet, Dr. Cathrin Brüchmann, Dr. Christoph Bruch (GFZ), Dr. Effrosyni Chelioti, Dr. Sünje Dallmeier-Tiessen, Sandra Danch, Annette Doerfel, Julia Eberhardt, Anne Einhäupl, Dr. Johannes Freudenreich, Eva Maria Heck, Dr. Juliane Kampe, Dr. Andreas Kosmider, Lars Mehwald, Danielle Metzler, Arne Meyer-Haake, Heinz Pampel (GFZ), Christian Panetzky, Björn Petersen, Dr. Claudia Reschke, Daniel Riesenberg, Alexandra Rosenbach, Oliver Scheele, Andreas Schulze, Dr. Esther Strätz, Dr. Cathleen Strauch, Dr. Korinna Strobel, Dr. Lisa Suntrup, Annika Thies, Nadine Thom, Dr. Ines Thronicker (UFZ), Susan Trinitz, Dr. Nicolas Villacorta, Irena Wiederspohn, Dr. Sören Wiesenfeldt, Dr. Anke Witting (DZNE)

### Tabellen/Zahlen

Christopher Bicker, Robert Schultz, Nadine Thom

### Layout/Satz

Julia Krämer, Franziska Roeder

### Grafiken

Julia Krämer, Franziska Roeder, Stephanie Lochmüller

### Stand

05. Mai 2021

Alle Geschlechter sollen sich von dieser Publikation gleichermaßen angesprochen fühlen. Allein zur besseren Lesbarkeit werden vereinzelt geschlechterspezifische Formulierungen auf die maskulinen Formen beschränkt.

