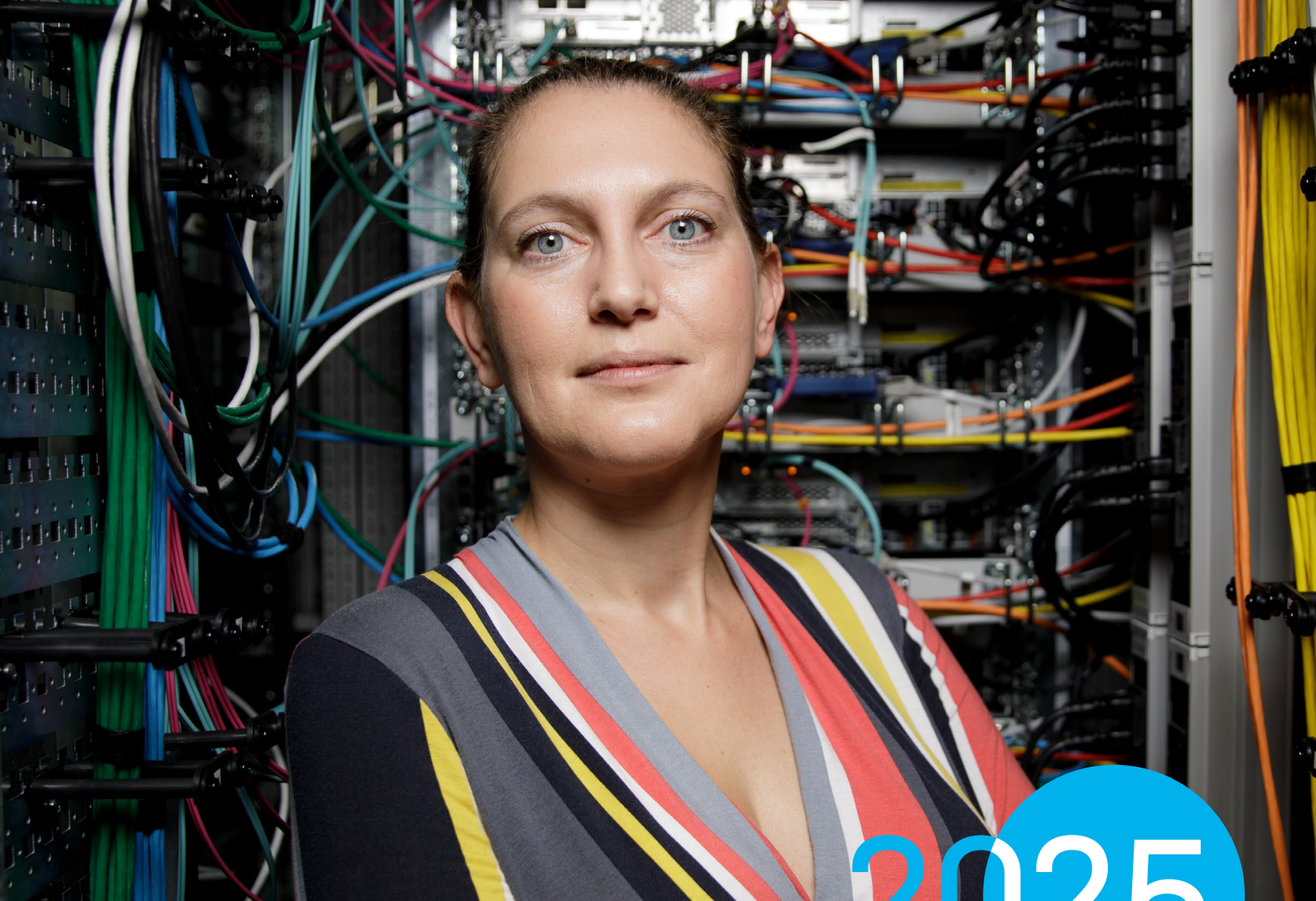




2025

# Pakt für Forschung und Innovation

Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2025

**HELMHOLTZ**

## Inhalt

|         |                                                                                                   |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Vorweg: Nie war die Bedeutung von Forschung für unsere Wettbewerbsfähigkeit größer.....           | 1  |
| 2       | Übersicht der Helmholtz-Zentren .....                                                             | 2  |
| 3       | Sachstand .....                                                                                   | 3  |
| 3.1     | Dynamische Entwicklung fördern.....                                                               | 3  |
| 3.1.1   | Rahmenbedingungen .....                                                                           | 3  |
| 3.1.1.1 | Finanzielle Ausstattung .....                                                                     | 3  |
| 3.1.1.2 | Entwicklung der Beschäftigung .....                                                               | 4  |
| 3.1.2   | Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse .....                   | 4  |
| 3.1.3   | Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder ..... | 8  |
| 3.1.4   | Wettbewerb um Ressourcen .....                                                                    | 10 |
| 3.1.4.1 | Drittmittelbudgets .....                                                                          | 10 |
| 3.1.4.2 | Organisationsinterner Wettbewerb .....                                                            | 10 |
| 3.1.4.3 | Organisationsübergreifender Wettbewerb .....                                                      | 12 |
| 3.1.4.4 | Europäischer Wettbewerb.....                                                                      | 12 |
| 3.2     | Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken .....                                             | 14 |
| 3.2.1   | Zusammenarbeit mit der Wirtschaft .....                                                           | 16 |
| 3.2.2   | Ausgründungen .....                                                                               | 17 |
| 3.2.3   | Geistiges Eigentum .....                                                                          | 20 |
| 3.2.4   | Normung und Standardisierung.....                                                                 | 21 |
| 3.2.5   | Transfer über Köpfe .....                                                                         | 21 |
| 3.2.6   | Infrastrukturdienstleistungen .....                                                               | 22 |
| 3.2.7   | Wissenstransfer- und Wissenschaftskommunikation .....                                             | 23 |
| 3.3     | Vernetzung vertiefen .....                                                                        | 26 |
| 3.3.1   | Personenbezogene Kooperation.....                                                                 | 26 |
| 3.3.2   | Forschungsthemenbezogene Kooperation.....                                                         | 27 |
| 3.3.3   | Regionalbezogene Kooperation .....                                                                | 30 |
| 3.3.4   | Internationale Vernetzung und Kooperation .....                                                   | 31 |
| 3.3.4.1 | Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb.....                                      | 31 |
| 3.3.4.2 | Internationalisierungsstrategie .....                                                             | 32 |
| 3.3.4.3 | Gestaltung des Europäischen Forschungsraums.....                                                  | 34 |
| 3.3.4.4 | Forschungsinfrastrukturen im Ausland.....                                                         | 35 |
| 3.4     | Die besten Köpfe gewinnen und halten .....                                                        | 36 |
| 3.4.1   | Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung .....                                      | 36 |
| 3.4.2   | Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs .....                     | 37 |
| 3.4.2.1 | Frühe Selbstständigkeit .....                                                                     | 39 |
| 3.4.2.2 | Promovierende.....                                                                                | 40 |
| 3.4.3   | Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals .....                                      | 41 |

|         |                                                                                                                                                   |      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.4.4   | Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse .....                                                            | 42   |
| 3.4.4.1 | Gesamtkonzepte .....                                                                                                                              | 42   |
| 3.4.4.2 | Zielquoten und Bilanz .....                                                                                                                       | 45   |
| 3.4.4.3 | Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien .....                                                               | 47   |
| 3.5     | Infrastrukturen für die Forschung stärken .....                                                                                                   | 48   |
| 3.5.1   | Forschungsinfrastrukturen .....                                                                                                                   | 48   |
| 3.5.2   | Forschungsdatenmanagement .....                                                                                                                   | 54   |
| 3.5.2.1 | Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data .....                          | 54   |
| 3.5.2.2 | Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) .....                                                                           | 56   |
| 3.6     | Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz .....                                                                           | 56   |
| 3.6.1   | Haushalt .....                                                                                                                                    | 56   |
| 3.6.2   | Personal .....                                                                                                                                    | 59   |
| 3.6.3   | Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln .....                                                                                           | 60   |
| 3.6.4   | Bauverfahren .....                                                                                                                                | 60   |
| 4       | Anhang .....                                                                                                                                      | IV   |
| 4.1     | Ergänzende Tabellen .....                                                                                                                         | IV   |
| 4.1.1   | Zu Kap. 3.1 Dynamische Entwicklung fördern .....                                                                                                  | IV   |
| 4.1.2   | Zu Kap. 3.2 Transfer in die Wirtschaft und Gesellschaft stärken .....                                                                             | V    |
| 4.1.3   | Zu Kap. 3.3 Vernetzung vertiefen .....                                                                                                            | VI   |
| 4.1.4   | Zu Kap. 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten .....                                                                                            | XI   |
| 4.1.5   | Zu Kap. 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken .....                                                                                       | XII  |
| 4.1.6   | Zu Kap. 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz .....                                                               | XIII |
| 4.2     | Stellungnahme der Sprecherinnen des Arbeitskreises Frauen in Forschungszentren (akfifz) zur Chancengleichheit in der Helmholtz-Gemeinschaft ..... | XIV  |

## Titelblatt

Eleftheria Zeggini ist Direktorin des Instituts für Translationale Genomik bei Helmholtz Munich. Sie setzt sich für die Verbesserung der menschlichen Gesundheit ein und nutzt dafür die Möglichkeiten der Genomik und fortschrittlicher Berechnungsmethoden. Ihre Arbeit erzielte bedeutende Fortschritte beim Verständnis der Ursachen komplexer Krankheiten wie Typ-2-Diabetes und Arthrose sowie bei der Identifizierung neuer Behandlungs-, Vorhersage- und Präventionsstrategien. 2020 wurde sie über das Helmholtz Distinguished Professorship Programm gemeinsam mit der TUM berufen und ist seitdem Inhaberin der Professur für Translationale Genomik an der TUM (TUM Liesel Beckmann Distinguished Professorship).

## Hinweise

Zur Erleichterung der Nachverfolgung des Umsetzungsstands der Zielvereinbarung sind die Maßnahmen, welche die Helmholtz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation IV angekündigt hat, innerhalb der fünf forschungspolitischen Zielfelder im vorliegenden Bericht entsprechend ihrer Nennung im Pakt jeweils durchnummeriert (M1.1, M1.2 etc.). Bei den zahlenmäßigen Darstellungen in den Tabellen werden teilweise gerundete Werte ausgewiesen. Daher kommt es vereinzelt zu rundungsbedingten Abweichungen bei den ausgewiesenen Gesamtsummen.

## 1 Vorweg: Nie war die Bedeutung von Forschung für unsere Wettbewerbsfähigkeit größer

Der Siegeszug neuer digitaler Technologien führt auf eindruckliche Weise vor Augen, dass es wissenschaftlich-technische Entwicklungen sind, die das weltweite Wirtschaftsgefüge aktuell transformieren. Eine echte, umfassende Prioritätensetzung auf Forschung und Innovation in unserem Land ist deshalb die einzige Möglichkeit, um unserer Wirtschaft wieder Schwung zu verleihen und neues Momentum nach Deutschland zu bringen. Der Pakt für Forschung und Innovation ist dabei ein entscheidender Baustein.

Denn das Spiel ist immer noch offen: Wenn man an den Wirtschafts- und Innovationsstandort denkt, dann gibt es eine Reihe von Schlüsselfeldern, in denen wir eine Chance haben, Deutschland wieder nach vorn zu bewegen. Dies gilt z. B. für den Energiesektor mit Themen wie Batterieforschung, Wasserstoff oder Photovoltaik, ganz sicher auch für Gesundheitsthemen. Hier ist Deutschland traditionell gut aufgestellt und dieser Bereich ist der Bevölkerung ein besonders wichtiges Anliegen: insgesamt ein Feld mit riesigem Marktpotenzial. Wir haben klassische Stärken im Bereich Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr. Auch in nicht so öffentlichkeitswirksamen Gebieten wie der Weiterentwicklung von Materialien hat der Standort Deutschland nach wie vor eine starke Ausgangsposition.

Einen echten Schub für Deutschland kann es geben, wenn wir aufbauend auf unseren Stärken den Schulterschluss zwischen Spitzenforschung, Wirtschaft und politischen Partnern nutzen.

Das größte Zukunftspotenzial liegt auf dem Gebiet des innovativen Datenmanagements und der generativen künstlichen Intelligenz. Die Mobilität der Zukunft wird datengetrieben sein. Die Produktion der Zukunft wird datengetrieben sein. Die Energiesysteme der Zukunft werden datengetrieben kontrolliert werden. Die Medizin der Zukunft ist eine KI-basierte Medizin. Es ist die gemeinsame Aufgabe von Wissenschaft und Wirtschaft, diesen Schatz zu heben. Wir haben den Pakt in den letzten Jahren substantiell genutzt, um bei Helmholtz Strukturen aufzubauen, die uns auf diesen Feldern international positionieren.

Dazu gehören verschiedene Bausteine. Es braucht ein systematisches Erheben und eine professionelle Pflege von Daten. Das ist eine absolute Grundvoraussetzung. Helmholtz verfügt in allen Domänen über enorme Datensätze. Wir haben Piloten wie den DataHub des Forschungsbereichs Erde und Umwelt gestartet und werden den Pakt für den Aufbau von DataHubs in allen weiteren Helmholtz-Forschungsbereichen nutzen. Das zweite Basiselement ist eine neue Generation von jungen Datenexpert:innen, die in Dimensionen von generativer KI und Anwendungsfeldern denken. Deshalb investieren wir weiter in die Helmholtz Information & Data Science Schools. Und es bedarf enormer Computerleistung. In Jülich wird die Helmholtz-Gemeinschaft bald Standort des ersten europäischen Exascale-Rechners. Der Supercomputer soll als erster Rechner in Europa die Grenze von einer Trillion Rechenoperationen pro Sekunde – einer „1“ mit 18 Nullen – brechen. Da wir über herausragendes Domänenwissen in unseren Forschungsbereichen verfügen, haben wir im Rahmen eines Wettbewerbs sieben umfassende Foundation-Modelle auf den Weg gebracht, die für Applikationsfelder von generativer KI neue Dimensionen erschließen.

Wir wünschen viel Freude bei der Lektüre dieses Pakt-Monitoring-Berichts.

Otmar D. Wiestler

Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft

## 2 Übersicht der Helmholtz-Zentren

Von A wie Astrophysik bis Z wie Zellforschung: Die Wissenschaftler:innen in unseren 18 Helmholtz-Zentren arbeiten an hochkomplexen Themen. Gemeinsam wollen wir mit unserer interdisziplinären Spitzenforschung zur Lösung großer und drängender Fragen der Gesellschaft beitragen. Wir verstehen uns dabei als eine große Familie engagierter und kreativer Wissenschaftler:innen. Unsere Zentren nutzen modernste wissenschaftliche Infrastrukturen, darunter Großgeräte wie beschleunigerbasierte Lichtquellen, Teilchenbeschleuniger, Satellitensysteme, Forschungsschiffe und Hochleistungsrechner. Diese Anlagen stellen wir auch anderen Forschenden der internationalen Wissens-Community zur Verfügung. Der intensive Wissensaustausch sowohl zwischen den Zentren als auch mit anderen führenden Forschungsorganisationen sowie zahlreichen weiteren Partnern ist dabei ein wichtiges Element unserer Forschung.



## 3 Sachstand

### 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

#### 3.1.1 Rahmenbedingungen

Der Pakt für Forschung und Innovation bietet den außeruniversitären Forschungsorganisationen einzigartige Möglichkeiten zur Weiterentwicklung. Helmholtz nutzt den Pakt gezielt für Investitionen in Bereichen mit besonders hohem Zukunftspotenzial. Schwerpunkte im Pakt IV sind dabei:

- **Information und Datenwissenschaft:** Als Forschungsorganisation, die in enormem Maßstab Forschungsdaten generiert und verarbeitet, ist die Helmholtz-Gemeinschaft in einer starken Position, um datenbasierte Wissenschaft mit sich dynamisch entwickelnden Methoden in eine neue Ära zu führen. Dieses strategische Ziel haben wir mit einer Vielzahl von Initiativen untermauert, u. a. mit einem starken Engagement in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Dazu gehören der Auf- und Ausbau von Forschungseinheiten ebenso wie die Weiterentwicklung des Forschungsbereichs Information und insbesondere der organisationsübergreifende Helmholtz-Inkubator Information & Data Science sowie die Förderung von Foundation-Modellen für ausgewählte Forschungsfelder auf Basis generativer KI; auch das Thema Cybersicherheit ist hier zu verorten (siehe Kap. [3.1.2](#)).
- **Transfer und Innovation:** Im Rahmen unserer neuen Helmholtz-Transferstrategie haben wir mit professionellen Transferstellen und Technologie- und Innovationsplattformen dank des Pakts nachhaltige wirksame Strukturen geschaffen, um Forschungsergebnisse für die Anwendung nutzbar zu machen. Ein wirkungsvoller Ansatz, den wir in der Breite umgesetzt haben, ist die themenbezogene Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft in gemeinsamen Innovation Labs und Plattformen.
- **Nachhaltigkeit, Energie und klimagerechtes Bauen:** Helmholtz hat nicht nur die Forschung zu den Themen Klima und Nachhaltigkeit verstärkt, sondern verschreibt sich ebenso der Effizienzsteigerung der Infrastruktur und der Umstellung auf kostengünstige, klimafreundliche Energiequellen. Wir haben deshalb Pakt-Mittel auch für den energetischen Umbau und die klimagerechte Sanierung der Helmholtz-Zentren eingesetzt. Ein Kompetenznetzwerk für klimagerechtes Bauen unterstützt diese Entwicklung. Im Bereich der Forschungsinfrastrukturen entsteht ein Demonstrator für den digitalen Zugang zu solchen Forschungsanlagen.

Der Pakt stärkt die Programmforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft und die Weiterentwicklung unserer Forschungsinfrastrukturen. Ein wichtiger Beitrag sind Finanzierungsbeiträge zu internationalen Forschungsinfrastrukturen wie FAIR, XFEL, ESS und CTA. Damit leisten wir einen essenziellen Beitrag für optimale Forschungsmöglichkeiten im Interesse einer großen nationalen und internationalen Gemeinschaft der Forschenden.

#### 3.1.1.1 Finanzielle Ausstattung

Das Gesamtbudget der Helmholtz-Gemeinschaft für das Jahr 2024 umfasste rund 6,1 Mrd. Euro. Davon wurde die institutionelle Grundfinanzierung i. H. v. 65,7 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 34,3 % entfielen auf Drittmittel aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich, die von unseren Zentren eingeworben wurden.

Tabelle 1: Entwicklung der Budgets (in Mio. Euro)

| In Mio. Euro                                                | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder <sup>1</sup> | 2.936 | 3.004 | 3.166 | 3.306 | 3.483 | 3.622 | 3.704 | 3.988 | 4.121 | 4.010 |
| Drittmittel <sup>2</sup>                                    | 1.149 | 1.218 | 1.237 | 1.300 | 1.383 | 1.500 | 1.617 | 1.809 | 2.112 | 2.093 |
| Gesamt                                                      | 4.085 | 4.222 | 4.403 | 4.607 | 4.866 | 5.121 | 5.322 | 5.796 | 6.233 | 6.103 |

<sup>1</sup> Zuwendung auf Basis 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 der von der GWK vorgegebenen Kategorie „Sonstige Drittmittelgeber“.

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist durch größere Sonderfinanzierungen in den Jahren 2022 und 2023 temporär etwas stärker angestiegen. Im Haushaltsjahr 2024 liegt sie mit 4,010 Mrd. Euro auf dem Niveau der Vorjahre.

3.1.1.2 Entwicklung der Beschäftigung

Wie in den Vorjahren ging mit der Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Pakt IV auch im Jahr 2024 ein moderater Zuwachs an Beschäftigten in unseren Zentren einher: Die Zahl stieg auf 47.566 Beschäftigte. Hierbei war die Zuwachsrate beim drittmittelfinanzierten Personal doppelt so hoch wie beim grundfinanzierten Personal. Mit dieser Entwicklung setzt sich der Trend der vergangenen zehn Jahre fort.

Tabelle 2: Entwicklung der Beschäftigungszahlen (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

| Beschäftigte             | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Anzahl der Beschäftigten | 38.237 | 38.753 | 39.193 | 40.355 | 42.045 | 43.664 | 43.976 | 44.668 | 46.067 | 47.566 |
| Beschäftigung in VZÄ     | 33.468 | 33.939 | 34.377 | 35.339 | 37.025 | 38.308 | 38.560 | 39.228 | 40.474 | 41.680 |

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 in der über die Jahre gesunkenen Ausbildungsquote widerspiegelt. Diese Tendenz ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen. Darüber hinaus fällt auf, 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.

Tabelle 3: Anzahl der Auszubildenden und Ausbildungsquote (Stichtag: 31.12. im jeweiligen Kalenderjahr)

| Auszubildende             | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Anzahl der Auszubildenden | 1.612 | 1.561 | 1.506 | 1.450 | 1.439 | 1.390 | 1.354 | 1.304 | 1.290 | 1.250 |
| Ausbildungsquote          | 5,3 % | 5,1 % | 4,5 % | 4,1 % | 3,9 % | 3,6 % | 3,4 % | 3,2 % | 3,1 % | 2,9 % |

3.1.2 Organisationsspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau der Aktivitäten im Bereich Information & Data Science: KI-Kompetenznetzwerk, Technologieplattformen entlang der Datenwertschöpfungskette und Engagement in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) (M1.3)

Das Helmholtz-Framework Information & Data Science vernetzt und stärkt Kompetenzen und Ressourcen in datenintensiven Bereichen der Gemeinschaft. Seit 2019 baut Helmholtz fünf Plattformen im Bereich Information & Data Science erfolgreich auf. Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) und das School Model setzen Standards im Training unserer (Nachwuchs-)Wissenschaftler:innen (siehe [M1.7](#)). Die Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) und die Helmholtz Metadata Collaboration Platform (HMC) legen die Grundsteine im Bereich IT- bzw. Dateninfrastruktur und -standards quer durch die Gemeinschaft. HMC hat eine wichtige Grundlage für Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) geschaffen. Die Helmholtz Imaging Platform (HIP) und Helmholtz AI bieten eine einmalige Support-Infrastruktur, die so sonst nur in globalen Unternehmen zu finden ist und von den Forschenden stark nachgefragt wird. Projektförderungen katalysieren hierbei die Bildung einer zentrenübergreifenden Forschungs-Community ebenso wie Kollaborationen mit externen Partnern. Die HAICORE Compute-Infrastruktur bietet für KI-Forschung dringend benötigte Rechenressourcen. Eine Cloud-Infrastruktur stellt allen Forschenden eine Vielzahl an Austausch- und Tech-Sharing-Angeboten zur Verfügung.

Die Plattformen stellen Leistungen für die gesamte Gemeinschaft zur Verfügung, die nicht von einzelnen Zentren hätten aufgebaut und betrieben werden können – wohlgermerkt mit einem vergleichsweise sehr geringen Ressourceneinsatz gemessen am Gesamtbudget der Gemeinschaft. Der Aufbau forschungsbereichsübergreifender Infrastrukturen durch den Inkubator und die Plattformen hat auch den Ruf von Helmholtz als eine der besten Adressen für Forschende im globalen Vergleich gestärkt.

Forschende, die in den Plattformen organisiert sind, haben 2024 über 300 Forschungsartikel und ca. 70 weitere Forschungsprodukte veröffentlicht (bspw. Programme, Codes, Datensätze, KI-Modelle). Über 2.000 Personen nahmen an über 100 Trainings-Workshops, Kursen und Hackathons teil. Die Konferenzen von Helmholtz AI, Helmholtz Imaging und HMC zogen über 500 Teilnehmende an. Die Plattformen finanzieren rund 220 Beschäftigte direkt; viele weitere Personen sind darüber hinaus mit den Plattformen assoziiert.

Die Evaluation der Plattformen 2022/2023 durch international besetzte Panels bestätigte deren Leistungsfähigkeit und den hohen Mehrwert des geschaffenen Beratungs- und Unterstützungsangebots für den Bereich Information & Data Science. Aufgrund der markanten und wertvollen Erfolge beschloss die Mitgliederversammlung die Verstetigung und Weiterentwicklung der Plattformen (vgl. [M1.4](#)). Mit einem neu entwickelten Zukunftskonzept sichern die Plattformen und der übergeordnete Inkubator-Workshop auch in Zukunft notwendige Freiräume für forschungsbereichsübergreifende Themen wie z. B. Datenkuratierung, förderierte Datenräume und den Ausbau von Cloud- und AI-Services. Die geschaffenen Netzwerke und Forschungsökosysteme erhöhen die Handlungsfähigkeit der Zentren und Forschungsbereiche sowie der Gemeinschaft als Ganzes.

Im Rahmen der Helmholtz Foundation Model Initiative wurden 2024 sieben Projekte durch ein internationales Gutachter:innen-Panel ausgewählt, um große KI-Modelle für die Forschung zu entwickeln. Die ersten vier Projekte starteten im Mai 2024, die zweite Runde im Januar 2025. Die Initiative präsentierte sich öffentlichkeitswirksam auf der re:publica und Falling Walls Conference und stellte sich Abgeordneten des Bundestags während eines parlamentarischen Frühstücks vor. In zwei Treffen mit der EU-Kommission wurde sie als Beispiel für Best Practice in AI Funding vorgestellt. Die Initiative leistet einen signifikanten Beitrag zum KI-Aktionsplan des BMBF.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich weiterhin erfolgreich an den Ausschreibungen der NFDI und in deren Gremien beteiligt. Die Zentren wirken derzeit in 22 Konsortien mit (siehe Kap. [3.5.2.2](#) sowie Tabelle [52](#) im Anhang). Helmholtz übernimmt Verantwortung bei der Ausgestaltung der Basisdienste der NFDI seit deren Gründung und bietet diesem nationalen Netzwerk ihre Kompetenzen und bereits in der Gemeinschaft etablierte Basisdienste zur Integration bzw. als Best-Practice-Beispiele an. Darüber hinaus leistet der Forschungsbereich Erde und Umwelt mit seinem DataHub einen wichtigen Beitrag zum NFDI4Earth-Konsortium. Die Verstetigung des DataHubs wurde im Rahmen einer unabhängigen Begutachtung durch international anerkannte Expert:innen im November 2024 ausdrücklich empfohlen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie in allen Forschungsbereichen (M1.4)

In einem Positionspapier legte die Helmholtz-Gemeinschaft bereits 2019 Eckpunkte und Ziele für die Digitalisierungsstrategie vor. Die Ziele adressieren die Forschung und die damit verbundenen Infrastrukturen ebenso wie digitale Werkzeuge, Talente und Transfer. Die Schwerpunkte bei der Umsetzung liegen naturgemäß bei den Zentren und Forschungsbereichen. Daher bildete dieses Papier einen wichtigen Baustein bei den Planungen der neuen Programme für die vierte Programmperiode (PoF IV, 2021–2027) und wurde mit dezidierten forschungspolitischen Zielen unterlegt. Über die Aktivitäten in den Programmen wird ausführlich im Rahmen des jährlichen Fortschrittsberichts informiert. Exemplarisch seien das neue Topic „Datenmanagement und -analyse“ im Programm „Materie und Technologie“, der Aufbau einer verteilten, integrierten Forschungsdateninfrastruktur durch den „DataHub“ im Forschungsbereich Erde und Umwelt sowie der Digital Health-Schwerpunkt im Forschungsbereich Gesundheit genannt. Neben den Aktivitäten spielt das Helmholtz Information & Data Science Framework (siehe [M1.3](#)) eine bedeutende Rolle: Im Inkubator treffen sich die Expert:innen in diesem Bereich und explorieren neue Themen und Ansätze. Die Plattformen wirken mit ihren Services in die Zentren und Forschungsbereiche und bieten zentrale Angebote für digitale Werkzeuge. Hierüber und über die Helmholtz Information & Data Science Schools konnte auch eine Vielzahl neuer Talente für die Gemeinschaft gewonnen werden.

In Vorbereitung auf die nächste Programmperiode startete die Gemeinschaft 2023 den Strategieprozess für ihre Forschungsagenda; dabei spielt der Themenkomplex Digitalisierung in allen Forschungsbereichen eine wichtige Rolle. In den ersten Entwürfen der Strategiepapiere der Forschungsbereiche, die 2024 von den jeweiligen Management Boards vorgelegt und gemeinsam mit den Zuwendungsgebern diskutiert wurden (siehe [M1.1](#)), werden künftige strategische Schwerpunktsetzungen in Bezug auf die Digitalisierung in den Forschungsbereichen jeweils in einem separaten Abschnitt als Querschnittsthema adressiert.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung des bisherigen Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien zum Forschungsbereich Information (M1.5)

Die Transformation des Forschungsbereichs Schlüsseltechnologien zu Helmholtz Information wurde erfolgreich umgesetzt und erhielt eine sehr positive Bewertung vom Strategischen Beirat. Helmholtz Information verfolgt einen umfassenden Ansatz in Bezug auf die Erforschung verschiedener Aspekte von informationsrelevanten Themen und Technologien. In den drei Programmen wird intensiv an den Prinzipien der Informationsdarstellung, -übertragung, -speicherung und -verarbeitung gearbeitet. Der Fokus liegt u. a. auf der Entwicklung

disruptiver digitaler, Quanten- und neuromorpher Technologien und Infrastrukturen, wobei die Neurowissenschaften und Materialwissenschaften auf der Basis von Digital Twins in die Forschung integriert sind. Das Design neuartiger Materialien mit spezifischen Eigenschaften schreitet rasant voran: Forschende aus Helmholtz Information haben erstmals photonische Raum-Zeit-Kristalle entwickelt, die durch eine Kombination aus räumlicher und zeitlicher Struktur eine nahezu vollständige Lichtverstärkung unabhängig von der Ausbreitungsrichtung ermöglichen – ein vielversprechender Fortschritt für Anwendungen in der optischen Informationsverarbeitung und Lasertechnologie. Mit JUPITER geht nun in Jülich Europas erster Exascale-Rechner an den Start, der zu den leistungstärksten KI-Supercomputern weltweit zählt und neue Möglichkeiten für die Simulation komplexer Systeme eröffnet. Die Entwicklung und Anwendung von Künstlicher Intelligenz wird in allen drei Programmen von Helmholtz Information in den kommenden Jahren eine zentrale Rolle einnehmen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau des CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit, des Kompetenzzentrums für angewandte Sicherheitstechnologie (KASTEL) am KIT und neue Institute für Sicherheitsforschung am DLR (M1.6)

Seit Aufnahme des CISPA – Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit in die Gemeinschaft zum 1. Januar 2019 ist der Personalbestand nunmehr auf 652 Mitarbeitende, davon 508 im wissenschaftlichen Bereich, angewachsen (Stand: Dezember 2024). Besonders hervorzuheben ist die erfolgreiche Rekrutierung herausragender Talente in verschiedenen Bereichen. Die hohe Qualität der Forschung des Zentrums zeigt sich in Beteiligungen des CISPA an nationalen und internationalen Top-Konferenzen. Insgesamt haben CISPA-Forschende im Berichtsjahr 2024 262 Konferenzpapiere veröffentlicht, wovon 161 Publikationen mit A\* bewertet wurden und 77 auf den vier führenden internationalen Konferenzen im Bereich der Informationssicherheit (IEEE S&P, ACM CCS, USENIX Security, NDSS) und den beiden entsprechenden Konferenzen im Bereich der Kryptographie (Crypto, Eurocrypt) veröffentlicht wurden. Die Publikationsleistung auf diesen international führenden Top-Konferenzen sowie auf weiteren A\* gerankten Konferenzen ist somit um insgesamt 34 % ggü. dem Vorjahr gestiegen. Zahlreiche Auszeichnungen und Spitzenpositionen in internationalen Ranglisten verdeutlichen darüber hinaus die Exzellenz der Forschung am CISPA. So erhielten CISPA-Forschende bislang 15 ERC-Grants, von denen zwei im Jahr 2024 eingeworben wurden. CISPA unterhält bereits zahlreiche Kooperationen innerhalb von Helmholtz und Projekte mit Helmholtz-Zentren, u. a. in der Initiative „Helmholtz Medical Security, Privacy, and AI Research Center (HMSP)“, in der auch das vom HZI koordinierte Projekt „LOKI – Lokales Frühwarnsystem zur Kontrolle von Infektionsausbrüchen“, in dem CISPA u. a. mit dem DLR kooperiert, angesiedelt ist. 2024 wurde zudem das Projekt PAFMIM auf den Weg gebracht, in dem CISPA gemeinsam mit dem DKFZ äußerst leistungsstarke maschinelle Lernmodelle auf den medizinischen Bereich (MRT-, CT-Daten) anpasst.

Das Topic „Engineering Secure Systems“ (ESS) ist eines von vier Topics des Programms „Engineering Digital Futures“ in Helmholtz Information. Es bildet den Kern der KASTEL Security Research Labs am KIT, welche die Kompetenzen und Anwendungen auf dem Gebiet der IT-Sicherheit am Forschungsstandort Karlsruhe zusammenführen. 2024 wuchs das Topic ESS durch zwei neue Principal Investigators und die Einrichtung einer Nachwuchsgruppe auf 105 Wissenschaftler:innen, darunter 25 Pls. In vier Subtopics entwickeln Forschungsgruppen gemeinsam mit Laboren Konzepte und Lösungen zur Verbesserung der IT-Sicherheit von kritischen Infrastrukturen in den Bereichen Energie, Mobilität und Produktion. Die Forschung profitiert dabei von ihrer Interdisziplinarität mit einem Spektrum von theoretischer und praktischer IT-Sicherheit bis hin zu Wirtschafts- und Rechtswissenschaften. Eine zentrale Rolle spielt hier das übergreifende Thema der „Quantifizierung“ von Sicherheit. Weitere Top-Publikationen sowie intensivierte Kooperationen mit der Industrie und Transferleistungen in Gesellschaft und Wirtschaft wurden als Topic-Erfolge verbucht. Die Zusammenarbeit mit dem CISPA wird in Projekten auf Arbeitsebene weiter vertieft: Das Projekt „Everlasting Security for Quantum Cryptographic Protocols for Encrypted Computing“ baut auf der gemeinsam erarbeiteten Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2022 an und setzt seitdem die Zusammenarbeit fort. Innerhalb von StartUpSecure KASTEL arbeitet das Topic ESS mit dem „CISPA Incubator“ bei der Koordinierung fachlicher Begutachtungen von neuen Vorhaben im BMBF-Förderprogramm StartUpSecure eng zusammen.

In den Jahren 2020-2022 wurden am DLR drei neue Institute mit Querschnittsaufgaben erfolgreich etabliert, um die Bereiche Digitalisierung und Sicherheit zu stärken. Das DLR-Institut für den Schutz terrestrischer Infrastrukturen entwickelt Methoden und Instrumente, um Bedrohungen von kritischen Infrastrukturen frühzeitig zu erkennen, zu bewerten und bei Bedarf geeignete Abwehrmaßnahmen zu ergreifen. Das Institut umfasst derzeit 64 Mitarbeitende. Zahlreiche neue Kooperationen mit Unternehmen und Behörden führen die bereits gewonnenen Erkenntnisse in die direkte Anwendung. Das Institut entwickelt ganzheitliche Konzepte, Verfahren und Technologien, die die Resilienz der kritischen Organisationen und Einrichtungen stärken und verbessern. Gleichzeitig entwickelt das Institut intelligente Sensoren, die Infrastrukturen überwachen und Gefahrstoffe auf-

spüren können, insbesondere aus dem Bereich CBRNE (chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Bedrohungen). Mit aktuell 55 Mitarbeitenden verfolgt das DLR-Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen das Ziel, maritime Infrastrukturen als komplexe Systeme unter Einbeziehung von Akteuren, Nutzern und Stakeholdern zu schützen, Gefahren zu erkennen und ggf. abzuwehren, sich diesen anzupassen sowie deren Auswirkungen zeitgemäß und effizient zu begegnen. Die wissenschaftlich-technischen Arbeiten des Instituts fokussieren sich auf die Resilienz maritimer Infrastrukturen. Ziel aller Konzeptionen, Analysen, Entwicklungen und Erprobungen ist es, maritime Infrastrukturen als komplexe Systeme und unter Einbeziehung von Akteuren, Nutzern und Stakeholdern zu befähigen, Gefahren zu erkennen und abwehren zu können, sich auf diese anzupassen sowie deren Auswirkungen in einer zeitgemäßen und effizienten Art zu begegnen. Das DLR-Institut für KI-Sicherheit aus dem Programm „Verkehr“ beschäftigt aktuell 95 Mitarbeitende im Bereich KI-bezogener Methoden, Prozesse, Algorithmen und Ausführungsumgebungen. Der Schwerpunkt liegt auf der Gewährleistung der Betriebs- und Angriffssicherheit von KI-basierter Lösungen in ambitionierten Anwendungsklassen. Flankiert werden die FuE-Aktivitäten des Instituts durch KI-bezogene Netzwerkaktivitäten zu den Themen Ethik, Recht und Gesellschaft. Mit seiner Arbeit trägt das Institut dazu bei, die Betriebs- und Angriffssicherheit von KI-basierten Lösungen in ambitionierten Anwendungsklassen zu gewährleisten. Dazu gehören neben Verkehr und Energie sowie Luft- und Raumfahrt weitere für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Deutschland wichtige Anwendungsfelder.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) mit 6 leistungsfähigen Research Schools in Kooperation mit Universitäten (M1.7 (=M4.9))

Seit 2018 hat die Helmholtz-Gemeinschaft ein umfassendes System von lokalen und zentralen Einrichtungen etabliert, um den Auf- und Ausbau von Kompetenzen in den Informations- und Datenwissenschaften innerhalb der Gemeinschaft zu fördern. Mit den Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) wurden innovative lokale Research Schools geschaffen, die die Ausbildung von Doktorand:innen an der Schnittstelle zwischen Domänen- und Datenwissenschaften vorantreiben und die Zusammenarbeit zwischen Helmholtz-Zentren und lokalen Universitäten stärken. Diese Schulen fördern einerseits den interdisziplinären Austausch und andererseits die Forschung zu zentralen Themen der Datenwissenschaften in der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) fungiert dabei als übergreifendes Dach der HIDSS. Gleichzeitig adressiert sie die Kompetenzentwicklung in den Datenwissenschaften mit einem umfassenden und ganzheitlichen Ansatz. Die HIDA richtet sich an eine breite Zielgruppe innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft und bietet den Zentren vielseitige Unterstützung in Form von Trainings, Veranstaltungen und Fördermaßnahmen. In den vergangenen Jahren hat sich die HIDA als Dachorganisation der HIDSS etabliert und einen dynamischen Verbund aus den Schulen geschaffen. Dieser Verbund bildet das größte postgraduale Ausbildungsnetzwerk im Bereich der Informations- und Datenwissenschaften in Deutschland.

In den Jahren 2022 und 2023 wurden sowohl die sechs HIDSS als auch die HIDA einer umfangreichen Begutachtung durch internationale Expertengremien unterzogen. Die Evaluierungen konzentrierten sich auf die Struktur, Angebote, Entwicklungen und den Mehrwert der Einrichtungen für die Helmholtz-Gemeinschaft. Die Panels empfahlen einstimmig, die HIDSS und die HIDA weiterzuführen.

Nach dem Beschluss zur Weiterführung der HIDSS haben sich diese 2024 auf die Rekrutierung neuer Kohorten fokussiert und mithilfe gezielter und koordinierter Maßnahmen, unterstützt durch die HIDA, nationale und internationale Datenwissenschaftler:innen rekrutiert. Die HIDA hat 2024 ihre Förderprogramme – sowohl die Austauschprogramme als auch das Förderprogramm für Kurse – systematisch überarbeitet, um den Antrags- und Finanzierungsprozess noch effizienter zu gestalten. 2024 wurden zudem die Weichen für den weiteren Ausbau des Kursportfolios der HIDA gestellt. Zum einen wurden alle Weiterbildungsangebote der fünf Plattformen (HIFIS, Helmholtz AI, HMC, Helmholtz Imaging & HIDA) zu einem kohärenten Kursportfolio inklusive Lernpfade von der HIDA zusammengeführt, das seit Anfang 2025 zentral auf der Webseite der HIDA angeboten wird. Zum anderen wurde ein zweites Kursportfolio entwickelt, welches Weiterbildungsangeboten im Bereich Künstliche Intelligenz explizit für Mitarbeitende der Verwaltung und des Managements bietet. Mit Letzterem kommt die HIDA ihrer Mission nach, neben Wissenschaftler:innen auch andere Personengruppen in der Helmholtz-Gemeinschaft beim Erwerb von datenwissenschaftlichen Kompetenzen zu unterstützen.

## Einrichtung der Strategischen Beiräte der Forschungsbereiche

Die Strategischen Beiräte sind ein zentrales Element bei der Weiterentwicklung der Governance der Helmholtz-Gemeinschaft und wurden mit Beginn der PoF IV eingerichtet. Sie nehmen im Auftrag des Senats ein Monitoring der Programme vor und wirken als wichtiges strategisches Beratungsgremium. Der Schwerpunkt hat sich mit den Jahren, nicht zuletzt durch seitens Zuwendungsgeber und Bundesregierung gesetzter forschungspolitischer

Impulse, zunehmend in Richtung strategische Beratung verschoben. 2024 lag der Fokus auf einer Zwischenbewertung zur Mitte der aktuellen Programmperiode insbesondere auch mit Blick auf die forschungspolitischen Ziele und einer ersten Einschätzung der Entwürfe für die strategischen Ziele der folgenden Programmperiode. Die Strategischen Beiräte haben sich als enorm wertvolle kritische Begleiter für die Forschungsbereiche bei der kontinuierlichen und dynamischen Weiterentwicklung des Forschungsportfolios bewährt.

## 3.1.3 Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Stärkung und Weiterentwicklung der Programme durch das Aufgreifen von Zukunftsthemen (M1.1)

Mit dem Start der vierten Periode der Programmorientierten Förderung (PoF IV) wurden die neuen Programme mit teilweise komplett neuem Zuschnitt (insbesondere in den Forschungsbereichen Erde und Umwelt sowie Information) implementiert und damit in allen Bereichen Zukunftsthemen integriert. Zur iterativen Abstimmung von Strategie und forschungspolitischen Zielen für die fünfte Programmperiode (PoF V, 2028-2034) haben die Management Boards der Forschungsbereiche 2023/2024 erste Entwürfe der Strategiepapiere der Forschungsbereiche erarbeitet und mit den Zuwendungsgebern im Sinne einer frühzeitigen Konvergenz im Kontext der forschungspolitischen Ziele der Forschungsbereiche diskutiert. Sie dienen als Information für die ex ante-Komponente der seit Januar 2025 laufenden wissenschaftlichen Begutachtungen. Parallel dazu fanden 2024 auf der Gemeinschaftsebene Diskussionen zu übergreifenden Forschungsthemen statt. Die Entwürfe der Strategiepapiere der Forschungsbereiche wurden nach ihrer Abstimmung in den jeweiligen Forschungsbereichsplattformen im Herbst 2024 von der Geschäftsstelle zusammengeführt und mit ersten Ausführungen zu den forschungsbereichsübergreifenden Aspekten ergänzt. Der Stand dieser Helmholtz-Strategieüberlegungen wurde dem Senat Ende Oktober 2024 vorgestellt und fließt in die weitere Ausarbeitung insbesondere forschungsbereichsübergreifender Aspekte ein.

Die Erschließung neuer Forschungsfelder ist in besonderer Weise mit der Einrichtung von Helmholtz-Instituten möglich. 2023 wurden in einem wettbewerblichen Verfahren fünf Anträge für strategisch wichtige Forschungs- und Innovationsfelder begutachtet und die Vorhaben „Helmholtz Institute for Polymers in Energy Applications“ (HIPOLE) in Jena und „Helmholtz-Institute for Translational AngioCardioScience“ (HI-TAC) in Mannheim/Heidelberg zur Förderung empfohlen. Diese beiden Helmholtz-Institute sind zwischenzeitlich gegründet worden und haben ihre Arbeit und den weiteren Aufbau aufgenommen.

Seit dem 1. Januar 2023 gehört das ehemalige Institut für Nachhaltigkeitsforschung (IASS) unter dem neuen Namen Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit (RIFS) administrativ und rechtlich zum GFZ und ist damit Teil der Helmholtz-Gemeinschaft. Damit verbunden sind intensive Diskussionen für die gemeinsame Forschung im PoF V -Programm im Forschungsbereich Erde und Umwelt. Zudem ermöglichen die über den Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Wegbereiterprojekte zu Pandemie, Nachhaltigkeit und Transfer sowie die im Dezember 2024 ausgeschriebenen Themenkampagnen zu Biomedical Engineering, Quantum Use und Wassersicherheit (siehe [M1.2](#)) eine dynamische Weiterentwicklung der Gemeinschaft auch über die Forschungsbereiche hinweg.

Ferner werden mit Innovationspoolprojekten in den Forschungsbereichen während der Programmperiode neue, übergreifende Themen aufgegriffen, die sich zum Keim für neue Forschungsgebiete und Innovationsfelder entwickeln können. Diese umfassen bspw. „Solarer Wasserstoff – hochrein und komprimiert“, „Digital Earth – Towards Smart Monitoring and Integrated Data Exploration of the Earth System“ und „Solid State Quantum Computing“. Auch hierüber wird im Rahmen des jährlichen Programmfortschritts ausführlich berichtet.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung der Säule Strategische Zukunftsfelder des Impuls- und Vernetzungsfonds (M1.2)

Thematisch werden interdisziplinäre Forschungsansätze jenseits klassischer Verbünde verfolgt, um unterschiedliche Disziplinen und Forschungsfelder unter einem übergeordneten, relevanten Thema zu integrieren. Ziel ist es, das jeweilige Thema anwendungsgetrieben und lösungsorientiert umzusetzen und in der Talentförderung zukunftsgerecht aufzustellen. Die Förderformate werden entsprechend so gestaltet, dass sowohl Projekte als auch innovative Plattformen und neuartige Strukturen im Technologie- und Wissenstransfer etabliert werden. Bewährte Bausteine hierfür sind bspw. „Synergy Groups“ zwischen komplementär aufgestellten Gruppen, Transfer-Tandems, die Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung verbinden und „Transfer-Academies“ zur Kompetenzentwicklung im gesamten Innovationsprozess.

Die drei laufenden Kampagnen widmen sich den Themenfeldern (1) Covid-19-Pandemie - Erkenntnis, Bewältigung und Prävention (vier Projekte mit einem Gesamtvolumen von 34 Mio. Euro), (2) Nachhaltige Wertschöpfungsketten und Kreislaufwirtschaft (drei Kernprojekte und vier „Satellite-Projekte“ mit einem Volumen von 36 Mio. Euro) und (3) Querschnittsaspekte des Technologie- und Wissenstransfers (Förderung von 26 Helmholtz-Validierungsprojekten, fünf „Transfer Academies“ und zehn „Co-Creation Projects“ mit einem Gesamtvolumen von rund 45 Mio. Euro). Im Rahmen der Nachhaltigkeits-Kampagne wurden 2024 vier neue Satellitenprojekte für eine dreijährige Förderung ausgewählt. Die Satelliten sollen das Portfolio der Kampagne diversifizieren und sich auf Forschungsideen mit hohem Risiko und hohem Nutzen konzentrieren, um Synergien mit den Kernprojekten zu schaffen und der Kampagne zusätzliche Wirkung zu verleihen.

Die „Corona-Pandemie-Kampagne“, die seit 2021 gefördert wird, befasst sich mit der Pandemie selbst und ihren Begleitumständen sowie mit den Erkenntnissen zur Prävention solcher globalen Krisen. Die hier geförderten Projekte wurden im Berichtsjahr 2024 einer Zwischenevaluation durch ein international besetztes Expert:innen-Panel unterzogen mit dem Ziel, die Kohärenz der Kampagne und die daraus gewonnenen Erkenntnisse insbesondere im Hinblick auf eine verbesserte Prävention zu stärken. Überzeugt haben die beeindruckenden Erfolge, die durch einschlägige Publikationen in international anerkannten Fachzeitschriften dokumentiert sind, sowie die zum Teil überraschenden Erkenntnisse und vom Markt nachgefragten neuen Technologieentwicklungen, die einen substanziellen Beitrag zur Erhöhung der Pandemievorsorge und -resilienz leisten. Die folgenden Zwischenergebnisse verdeutlichen die Erfolge: Im Rahmen des CoViPa-Projekts wurden die Mechanismen identifiziert, die SARS-CoV-2 nutzt, um die antivirale Zytokinreaktion zu dämpfen und eine verstärkte Entzündungsreaktion auszulösen. Eine dreimalige Exposition mit dem Spike-Protein durch Infektion oder Impfung induziert eine überlegene neutralisierende Immunität gegen alle Varianten. Für Risikopopulationen wie immunsupprimierte Personen oder Dialysepatienten sind zusätzliche Expositionen erforderlich. Die Ergebnisse der vier COVID-19 Kampagnenprojekte sind auf andere Viren mit Pandemiepotenzial übertragbar, da diese meist zoonotische Infektionen mit analogen Pathogenesemechanismen aufweisen. Die Identifizierung neuer Biomarker, und die Entwicklung KI-basierter Robotiklösungen sowie effektiver Aerosoltechnologien zur Luftbehandlung und Virusinaktivierung, bilden ein innovatives Anwendungsportfolio. Dieses wurde im Rahmen des Transfer-by-Design-Ansatzes mit Stakeholdern entwickelt und wird bereits in Kooperation mit Industriepartnern – im Projekt ALARO – weiterentwickelt.

## DLR-Aktivitäten auf den Forschungsgebieten Quantencomputing und klimaneutrale Antriebe für Schiffe

Mit der DLR-Initiative Quantencomputing (QCI) baut das DLR aus zusätzlicher, außerhalb der Programmorientierten Förderung nach Helmholtz-Grundsätzen stehender institutioneller Förderung des BMWK für die eigene Forschung und Entwicklung wichtiges Know-how auf, um innerhalb von vier Jahren die beauftragten prototypischen Quantencomputervarianten für Anwendungen in Luft- und Raumfahrt, Energie, Verkehr, Digitalisierung und Sicherheit nutzen zu können. Neben der Arbeit der DLR-Institute sind über 30 Industrie-, KMU- und Start-up-Partner mittels wettbewerbllicher Auftragsvergabe eingebunden. Das DLR tritt hierbei als Ankercunde und „Smart Buyer“ gegenüber Industrie und Start-ups auf. Die Unternehmen, insbesondere die i. d. R. noch in der Wachstumsphase befindlichen Start-ups, werden auf diese Weise auch bei der Weiterentwicklung hin zum Markteintritt in der noch jungen Technologie unterstützt. Forschung und Entwicklung werden zusätzlich zur Einrichtung von Hardware- und Software-Projekten in ganz Deutschland schwerpunktmäßig in zwei Innovationszentren (Ulm und Hamburg) vorangetrieben, in denen Forschung und industrielle Auftragnehmer vor Ort eng zusammenarbeiten. So werden neben der Forschung an den Anwendungen von Quantencomputing in den Forschungsbereichen des DLR mit der QCI zugleich auch industrielle Kristallisationszentren für Quantencomputing aufgebaut.

Für die Entwicklung und den Aufbau eines in Europa einmaligen Forschungsschiffs zur Demonstration und Erprobung von klimaneutralen Energiesystemen sowie Verkehrstechniken hat das DLR eine weitere zusätzliche institutionelle Förderung des BMWK erhalten, die ebenfalls außerhalb der Programmorientierten Förderung nach Helmholtz-Grundsätzen steht. Der im Juli 2023 erfolgreich durch ein „Approval in Principle“ der Klassifikationsgesellschaft Lloyds Register erstellte erweiterte Konzeptentwurf wurde im Jahr 2024 zum Bau ausgeschrieben mit der finalen Angebotsabgabe im Januar 2025. Entsprechend dem Konzept wird das fertige Forschungsschiff ermöglichen, dass sämtliche relevanten Energiesysteme und Komponenten ohne aufwendige Umbauten oder erneute Zertifizierungen ausgetauscht, instrumentiert und weiterentwickelt werden können. Damit entsteht ein echter Versuchsträger, der zukunftssicher und flexibel auch auf die heute noch unbekannten Bedarfe der Zukunft hin (um-)gestaltbar ist und in enger Kooperation mit der maritimen Industrie genutzt werden kann. Die Indienstellung ist für den Sommer 2027 geplant.

3.1.4 Wettbewerb um Ressourcen

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist das zentrale Verfahren der Helmholtz-Gemeinschaft zur zentrenübergreifenden 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 der Basis wettbewerblicher Verfahren. Neben der Grundfinanzierung verfügen die Zentren der Gemeinschaft über Drittmittel in beträchtlichem Umfang, die überwiegend in externen Verfahren eingeworben werden. 2022 haben wir neben den regulären Verfahren noch einmal gesondert Ressourcen für strategisch wichtige Weiterentwicklungsziele im Kontext des Pakts für Forschung und Innovation gebündelt und auf dieser Grundlage in Wettbewerben mit Unterstützung durch internationale Expert:innen-Panels die besten Verwendungsideen identifiziert. Wettbewerbsorientierung und die interne Mittelvergabe im Wettbewerb sind somit grundlegende Mechanismen der Qualitätssicherung bei Helmholtz.

3.1.4.1 Drittmittelbudgets

Im Jahr 2024 haben unsere Zentren Drittmittel i. H. v. insgesamt rund 2,093 Mrd. Euro eingeworben, davon 412,8 Mio. Euro aus Projektträgerschaft (siehe Tabelle 31 im Anhang). Insgesamt bewegen sich die Drittmiteleinnahmen auf dem Niveau des Vorjahres. Dabei zeigt sich eine Verschiebung in der Herkunft der Mittel. Während die im Inland eingeworbenen Drittmittel zurückgingen und auch etwas weniger Mittel aus Nicht-EU-Staaten akquiriert wurden, stieg die Einwerbung von Drittmitteln aus EU-Staaten bzw. von der EU-Kommission deutlich an.

Tabelle 4: Im Kalenderjahr 2024 eingenommene Drittmittel nach geografischer Herkunft

| Drittmittel in Tsd. Euro                          | Gesamt    | davon:<br>national | davon:<br>EU 27 ohne national <sup>3</sup> | davon:<br>Rest der Welt |
|---------------------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Eingenommene öffentliche Drittmittel <sup>1</sup> | 1.738.176 | 1.345.592          | 355.231                                    | 37.352                  |
| Eingenommene private Drittmittel <sup>2</sup>     | 355.096   | 271.937            | 54.990                                     | 28.169                  |
| Gesamt                                            | 2.093.272 | 1.617.529          | 410.222                                    | 65.521                  |

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

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

<sup>3</sup> Bislang EU28, Mittel aus dem Vereinigten Königreich fallen nun unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national“.

Über die Gemeinschaft betrachtet liegen die privaten Drittmittel und Mittel aus öffentlich finanzierter Forschungsförderung seit einigen Jahren stabil auf hohem Niveau (siehe Tabelle 32 im Anhang). Knapp ein Drittel der privaten Drittmittel ist hierbei auf das DLR zurückzuführen, das eng mit der Wirtschaft zusammenarbeitet.

3.1.4.2 Organisationsinterner Wettbewerb

Die Mittel von Helmholtz werden über drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren vergeben: über die Programmorientierte Förderung (PoF) als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung strategischer Ausbauinvestitionen und – in finanziell erheblich kleinerem Umfang – den Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für die befristete Finanzierung von strategischen Projekten und Maßnahmen. 2022 trat zu den regulären Verfahren ein weiterer Wettbewerb um Ressourcen zur Allokation von ungebundenen Mitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation hinzu, der auf vom Ausschuss der Zuwendungsgeber definierte strategische Schwerpunkte ausgerichtet war.

Die Programmorientierte Förderung (PoF) ist ein Markenzeichen von Helmholtz: Wir bündeln unsere Kompetenzen in zentrenübergreifenden Forschungsprogrammen, die sich untereinander im Wettbewerb befinden. Mit einer exzellenten Grundlagenforschung, interdisziplinären Ansätzen sowie hohem Transferpotenzial verfügt Helmholtz über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Diese gilt es an den großen Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft strategisch auszurichten. Somit sind wir in einzigartiger Weise in der Lage, komplexe Fragestellungen ganzheitlich zu adressieren und Systemlösungen zu entwickeln. Den sechs Forschungsbereichen kommt die wichtige Aufgabe zu, richtungsweisende Forschungsfelder der Zukunft dynamisch zu gestalten, gemeinsam mit den besten Partnern Systemlösungen zu erarbeiten und einen großen Impact auf die relevanten Gebiete zu entfalten.

Mit Beginn der vierten Programmperiode (PoF IV) wurde eine erste Bilanz zum Verfahren gezogen. Mit seinen Beschlüssen zu den Eckpunkten (2021) und dem Verfahrenspapier (2022), das ganz wesentlich auf den Reformen zur PoF IV aufsetzt, stellte der Senat die Weichen für PoF V. Auf dieser Basis begann bereits 2023 zum einen der Einstieg in den Strategieprozess (siehe hierzu [M1.1](#)) und zum anderen die Vorbereitung der wissenschaftlichen Begutachtungen, die im Januar 2025 gestartet sind. In insgesamt 32 Evaluationen beurteilen internationale Fachexpert:innen die Forschung und die Nutzergeräte der Zentren in den sechs Forschungsbereichen. Jede Begutachtung dauert etwa drei bis fünf Tage. Für das Verfahren konnten rund 600 renommierte Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft gewonnen werden, davon 40 % Frauen. Neben Gutachterinnen und Gutachtern aus Deutschland stammt der überwiegende Teil dieser Expert:innen aus der ganzen Welt an – aus 18 europäischen und neun außereuropäischen Ländern.

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen größer als 2,5 Mio. Euro. 2024 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 287 Mio. Euro für entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 7,16 % an den gemeinsamen Zuwendungen von Bund und Ländern. Im Verlauf der letzten zehn Jahre zeigt sich somit ein rückläufiger Trend des Investitionsanteils.

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

| Ausbauinvestitionen                                            | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Eingesetzte Mittel in Mio. Euro                                | 270  | 288  | 271  | 297  | 287  | 255  | 279  | 314  | 290  | 287  |
| Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %) <sup>1</sup> | 9,20 | 9,59 | 8,56 | 8,99 | 8,25 | 7,05 | 7,53 | 7,87 | 7,03 | 7,16 |

<sup>1</sup> Zuwendungen auf der Grundlage des GWK-Abkommens (institutionelle Grundfinanzierung) ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.

Mittel für strategische Ausbauinvestitionen mit einem Volumen zwischen 15 und 50 Mio. Euro können die Helmholtz-Zentren jährlich im wettbewerblichen Verfahren innerhalb der Gemeinschaft einwerben. Für den Maßnahmenbeginn 2024 hat eine von der Gemeinschaft eingerichtete Kommission für Forschungsinfrastrukturen unter Einbeziehung externer Expertise eine Priorisierungsempfehlung gegeben, von denen der Helmholtz-Senat den Zuwendungsgebern folgende Maßnahmen zur Realisierung empfahl:

- „SMART Cables And Fiberoptic Sensing Amphibious Demonstrator“ (SAFATOR) an GFZ und GEOMAR: SAFATOR zielt darauf ab, die „Ozeandatenlücke“ zu schließen, indem unterseeische Telekommunikationskabel mit neuer Sensortechnologie ausgestattet werden, die den Weg für ein erstes globales transozeanisches System zur Überwachung von Gefahren, Klima und Ökosystemen ebnen wird. Dafür werden Mittel in Höhe von 29,9 Mio. Euro aus dem Korridor für Strategische Ausbauinvestitionen bereitgestellt.
- „High Power Grid Lab“ (HPGL) am KIT: Mit dieser Maßnahme soll ein Hochleistungs-Forschungslabor für die Analyse elektrischer Netze und ihrer Komponenten errichtet werden, das Echtzeit-Netzsimulationen mit der Untersuchung von Netzkomponenten unter realen Betriebsbedingungen kombiniert und so die Energiewende unterstützt, die neuartige Netzstrukturen und Netzkomponenten ermöglicht. Dafür werden Mittel in Höhe von 32,8 Mio. Euro aus dem Korridor für Strategische Ausbauinvestitionen bereitgestellt.

Weiterhin hat die Kommission den Antrag zum „High Performance Computing System 5 for Climate and Earth System Modelling“ (HLRE-5) am Deutschen Klimarechenzentrum (DKRZ) bewertet und zur Unterstützung empfohlen. Mit dieser Maßnahme soll das Hochleistungsrechen- und Speichersystem der nächsten Generation im Jahr 2028 installiert werden. Der Antrag basiert auf einem Finanzierungsabkommen für die Rechnersysteme des Deutschen Klimarechenzentrums (DKRZ) aus dem Jahr 2017 zwischen Helmholtz (Hereon), Max-Planck und dem Land Hamburg. Entsprechend der bestehenden Helmholtz-Verfahren wird dieser Antrag zur grundsätzlichen Empfehlung entlang der definierten Bewertungskriterien der FIS-Kommission vorgelegt. Parallel zur Antragseinreichung bei Helmholtz wurde der Antrag über die Gesellschaftervertreter des DKRZ an Max-Planck und Hamburg weitergeleitet.

Der Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) ist das strategische Instrument auf der Gemeinschaftsebene, um neben den grundfinanzierten Programmen und Forschungsbereichsaktivitäten neue Initiativen und Weiterentwicklungen anzustoßen. Drei Merkmale zeichnen ihn aus:

- strategischer Fördermechanismus, ergänzend zu den langfristig angelegten PoF-Programmen kurzfristig und forschungsbereichsübergreifend neue Forschungsthemen zu fördern,
- Möglichkeit, Hochschulen als Partner in Verbünden zu unterstützen und
- Förderung von Querschnittsthemen wie Talentmanagement und Transfer.

Für den IVF wurde mit Mitgliedern, Senat und Zuwendungsgebern der Helmholtz-Gemeinschaft ein Förderkonzept für die Ausschreibungen der Jahre 2021-2025 vereinbart, das wesentliche Ziele der Helmholtz-Gemeinschaft im Pakt für Forschung und Innovation unterstützt. Das Konzept umfasst ein Segment für innovative Forschungsthemen, die forschungsbereichsübergreifend in sog. Kampagnen bearbeitet werden können, und ein Segment zu den Organisationsentwicklungsthemen Talentmanagement, Diversität und Transferkultur.

Ende 2025 startet mit dem Amtsantritt des neuen Helmholtz-Präsidenten Martin Keller der konzeptionelle Prozess für die zukünftigen Förderformate des IVF. Ein 2024 mit den Zuwendungsgebern vereinbartes ‚Brückenkonzert‘ stellt sicher, dass elementare Ausschreibungs- und Förderaktivitäten auf den Gebieten Data Science, Nachwuchsförderung und Qualifizierung auch nach 2025 während der Konzeptionsphase weiter umgesetzt werden können.

3.1.4.3 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Mit Blick auf den organisationsübergreifenden Wettbewerb innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems spielen die Förderangebote der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Programm- und Projektförderung des Bundes und der Länder für Helmholtz eine sehr bedeutende Rolle. Unsere Zentren beteiligen sich intensiv an kompetitiven nationalen Förderverfahren. So waren unsere Zentren wichtige Partner in der Exzellenzinitiative (bis 2017) und sind im Rahmen der Exzellenzstrategie zur Förderung universitärer Spitzenforschung an 25 geförderten Exzellenzclustern beteiligt (siehe [M3.1](#)).

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zu den von der DFG sowie den vom Bund und von den Ländern eingeworbenen Drittmitteln. Wie die Zahlen belegen, konnte Helmholtz in den letzten Jahren eine sukzessive Steigerung der nationalen öffentlichen Drittmiteleinnahmen verbuchen, 2024 um 35,7 Mio. Euro (+3,3 %) im Vergleich zum Vorjahr. 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 eingenommene Drittmittel

| Drittmittel in Tsd. Euro   | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023      | 2024      |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| DFG                        | 58.483  | 61.676  | 62.399  | 70.315  | 74.263  | 90.708  | 92.708    | 96.777    |
| Bund                       | 495.415 | 526.234 | 528.783 | 567.671 | 687.664 | 773.257 | 854.300   | 896.903   |
| davon: Projektträgerschaft | 200.334 | 242.430 | 255.938 | 290.834 | 345.907 | 359.813 | 394.472   | 412.810   |
| Länder                     | 37.798  | 50.953  | 53.589  | 92.145  | 151.986 | 120.584 | 136.998   | 126.071   |
| Gesamt                     | 591.696 | 638.864 | 644.771 | 730.131 | 913.912 | 984.550 | 1.084.006 | 1.119.751 |

3.1.4.4 Europäischer Wettbewerb

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Unterstützung der Helmholtz-Zentren bei der Antragstellung in der EU-Forschungsförderung (M3.6)

Die EU-Referent:innen in den Zentren und das Helmholtz-Büro Brüssel arbeiten engagiert daran, passgenaue Information und Beratung für die erfolgreiche Teilnahme an EU-Ausschreibungen sicherzustellen und die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Antragstellung der Zentren zu schaffen. Entsprechend ist die Erfolgsquote von Helmholtz-Anträgen überdurchschnittlich hoch (Helmholtz: 28,4 %, DE: 24,3 %, EU: 20,2 %; Quelle: EU-Büro des BMBF, HEU-ECORDA-Antragsdatenbank, Stand: März 2024).

Das Berichtsjahr 2024 war geprägt von der Forcierung strategischer Themen (Digital Twins im Bereich Erd- und Umweltforschung sowie Large Language Models (LLM)/KI, Materialforschung und Kooperationen mit den EU13-Staaten). Wegen der besonderen Bedeutung der Infrastrukturen wurde gemeinsam mit dem Europa-Büro der Leibniz-Gemeinschaft ein ESFRI-Erfahrungsaustausch mit Politik und Forschung organisiert. Die zentrenspezifischen Einzelberatungen und Erfahrungsaustausche mit Zentren-Vertreterinnen und -Vertretern zu den Fördermöglichkeiten von Horizon Europe und den politischen Rahmenbedingungen spielten erneut eine zentrale Rolle.

Das vom Büro Brüssel angebotene ERC-Interview-Coaching für Helmholtz-Antragstellende wird nach wie vor stark nachgefragt. Auch Synergy Grants werden mittlerweile enger begleitet. 2024 wurde zudem in Zusammenarbeit mit zahlreichen Partnern eine neue Version des EU-Musterkonsortialvertrags DESCA (DESCA Horizon Europe 2.0) veröffentlicht, der unseren Zentren die Teilnahme an komplexen Projektformen im Rahmen von Horizon Europe erleichtert. Das Büro Brüssel koordiniert gemeinsam mit Fraunhofer die Kernarbeitsgruppe.

Beteiligungen am Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Für das Forschungsprogramms Horizon Europe zeigt sich weiterhin ein sehr positives Bild. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht dies mit 305 neu bewilligten Projektbeteiligungen im Jahr 2024, darunter 74 Projekte, die von Helmholtz-Zentren koordiniert werden. Zu beachten ist, dass 2022 und 2023 besonders viele Horizon Europe-Ausschreibungsergebnisse kumuliert eingingen und hierdurch eine Verzerrung vorlag, die nun ausgeglichen ist.

Tabelle 7: Anzahl der Beteiligungen von Helmholtz am Europäischen Forschungsrahmenprogramm

| Anzahl der Beteiligungen                         | Horizon 2020 |      |      |      |      |      |                   | Horizon Europe |      |      |      |
|--------------------------------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-------------------|----------------|------|------|------|
|                                                  | 2015         | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 <sup>1</sup> | 2021           | 2022 | 2023 | 2024 |
| Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen | 264          | 249  | 253  | 233  | 248  | 319  | 136               | 19             | 358  | 390  | 305  |
| davon: von den Zentren koordinierte Projekte     | 49           | 48   | 50   | 51   | 43   | 59   | 24                | 4              | 74   | 96   | 74   |

<sup>1</sup> Betraf im Jahr 2021 Neubewilligungen des „Horizon 2020 Green Deal Call“.

Das hohe Engagement unserer Wissenschaftler:innen im zentralen Programm der EU für Forschung und Innovation erstreckt sich über alle Programmsäulen. So beteiligen sich unsere Zentren u. a. auch als Koordinatoren von und Partner in Projekten, die über Programme des European Innovation Council (EIC) gefördert werden. Die aktuellen Projekte stammen aus unterschiedlichen Bereichen der Lebenswissenschaften sowie der Bildungs- und Informationstechnologien. Besonders attraktiv ist für unsere Zentren das Programm „EIC Pathfinder Open“, das auf die Identifikation radikal neuer Technologien mit Potenzial für die Schaffung ganz neuer Märkte abzielt und entsprechend visionäre, risikoreiche Projekte in einem frühen Entwicklungsstadium (inklusive Deep-Tech) unterstützt. Des Weiteren sind unsere Zentren in einer Vielzahl weiterer EU-Programme aktiv. Hierbei ist bspw. das Programm „Digital Europe“ von hoher Relevanz.

European Research Council Grants

Im Hinblick auf die Einwerbung der renommierten Förderungen des Europäischen Forschungsrats (ERC) war die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr 2024 erneut erfolgreich. Besonders hervorzuheben ist das große Interesse der Zentren an der Förderlinie „Synergy Grants“, welche die themenoffene Zusammenarbeit in kleinen Konsortien ermöglicht.

Tabelle 8: Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen ERC Grants<sup>1</sup>

| Anzahl direkt eingeworbener ERC Grants | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ERC Starting Grants                    | 2    | 8    | 11   | 6    | 3    | 15   | 10   | 14   | 17   | 13   |
| ERC Advanced Grants                    | 0    | 4    | 6    | 5    | 1    | 6    | 0    | 9    | 4    | 9    |
| ERC Synergy Grants                     | 0    | 0    | 0    | 2    | 4    | 1    | 0    | 5    | 7    | 4    |
| ERC Consolidator Grants                | 17   | 6    | 4    | 5    | 4    | 9    | 0    | 14   | 15   | 11   |
| ERC Proof of Concept Grants            | 5    | 5    | 5    | 2    | 1    | 2    | 0    | 4    | 6    | 2    |
| Gesamt                                 | 24   | 23   | 26   | 20   | 13   | 33   | 10   | 46   | 49   | 39   |

<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 33 im Anhang) Grants, die über Rekrutierungen an die Zentren kamen oder über universitäre Partnereinrichtungen verbucht werden. Die hier gewählte Jahreszuweisung wird durch das Datum der Förderentscheidung abgegrenzt. Vorausschauend betrachtet zeigt sich für das Ausschreibungsjahr 2024 mit Förderentscheidungen im Jahr 2024, dass zwei weitere PoCG eingeworben wurden. Die Reservelisten- und AdG-Ergebnisse stehen noch aus.

Mit Stand Ende Januar 2025 liefen bzw. laufen seit Beginn von Horizon 2020 insgesamt 152 (H2020) sowie 132 (HEU) Förderverträge im Bereich ERC Grants an den Helmholtz-Zentren (siehe Tabelle 33 im Anhang). Schwankungen zu Vorjahren erklären sich durch den Wechsel von „Host Institutions“. Daneben waren weitere ERC-Grantees für die Gemeinschaft aktiv (d. h. Mitarbeitende von Helmholtz-Zentren, die angestellt sind bzw. ein vom Zentrum finanziertes Stipendium oder eine sonstige Förderung zum Bestreiten des Lebensunterhalts erhalten, deren Grants jedoch über kooperierende Hochschulen oder Forschungseinrichtungen administriert werden).

Tabelle 9: Kumulative Anzahl der bis 2024 mit dem ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge<sup>1</sup>

| Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge | Summe der verliehenen ERC Grants 2007-2024 | davon: an Frauen verliehene ERC Grants | Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| ERC Starting Grants                       | 144                                        | 50                                     | 34,7 %                                      |
| ERC Advanced Grants                       | 62                                         | 9                                      | 14,5 %                                      |
| ERC Synergy Grants                        | 19                                         | 6                                      | 31,6 %                                      |
| ERC Consolidator Grants                   | 76                                         | 19                                     | 25,0 %                                      |
| ERC Proof of Concept Grants               | 36                                         | 9                                      | 25,0 %                                      |
| Gesamt                                    | 337                                        | 93                                     | 27,6 %                                      |

<sup>1</sup> Quelle: EU Dashboard of ERC funded projects and evaluated proposals, Arbeitsblatt Olik Sense (europa.eu), Download 27.01.2025. Für die Auswertung des Frauenanteils bei den Synergy Grants, die sich standardmäßig aus mehreren Principal Investigators (PI) zusammensetzen, wurden für Spalte 3 und 4 der Tabelle alle Konsortien berücksichtigt, die mindestens eine weibliche PI haben.

## 3.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Verankerung einer strategischen, reflektiven Entwicklung von Wissenstransfer und einer Anerkennungskultur (M2.1)

Die Weiterentwicklung des Wissens- und Technologietransfers ist ein zentrales Anliegen der Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Zentren. 2024 lagen die Schwerpunkte der Weiterentwicklung in den Bereichen (1) Entwicklung neuer Formate für eine Intensivierung der Unternehmenskooperationen, (2) Ausbau der Aktivitäten im Bereich Gründungsberatung und Trainings sowie (3) Bündelung von Aktivitäten der partizipativen Forschung. Zudem war die Verabredung gemeinsamer Richtlinien für die Übertragung von „Intellectual Property“ (IP) an Gründer:innen ein zentraler Baustein der Transfer-Weiterentwicklung an den Zentren (siehe Kap. 3.2.2). Die Instrumente der Erfolgsmessung und Anerkennungskultur wurden in geringem Maße weiterentwickelt, da hier bereits ein sehr gutes Instrumentarium etabliert ist (Ausnahme: KPI für die Helmholtz Innovation Platforms wurden mit Zentren neu verabredet). Ein Erfolg im Bereich Anerkennungskultur war die erstmalige Förderzusage für eine Kandidatin im Erstberufungsprogramm, die nicht ausschließlich eine wissenschaftliche Karriere verfolgt: Mar Fernández-Méndez (AWI), die im Rahmen von SPRIND ein ehrgeiziges Transferprojekt durchführt, wurde in das Programm aufgenommen. Helmholtz unterstreicht damit, herausragendes Engagement im Transferbereich als ebenbürtig anzuerkennen. An den Zentren wurde das System der Transferbonusssysteme weiterentwickelt, mit denen die Anerkennungskultur für transferaktive Mitarbeitende gestärkt wird. Die Mehrheit der Zentren (u. a. GFZ, GSI, HZB, HZDR, KIT) veranstaltet mittlerweile eigene Transfertage, auf denen herausragende Transfererfolge präsentiert, bewährte Ansätze des Wissens- und Technologietransfers („Best Practices“) und deren Gelingensbedingungen diskutiert und die Leistungen transferaktiver Wissenschaftler:innen gewürdigt werden. Darüber hinaus sind die gezielte Sichtbarmachung und Kommunikation erfolgreicher Best-Practice-Ansätze seitens der Zentren fest verankert, etwa in Form von transferbezogenen Publikationen wie den regelmäßigen Transfer-Newslettern von DLR, FZJ, GFZ und KIT oder durch internetbasierte Formate wie Porträts und Kurzfilme.

Auch 2024 hat der Arbeitskreis „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (AK TTGR) die Weiterentwicklung des Wissens- und Technologietransfers koordiniert. Mitglieder des AK TTGR sind in der Transfer-Allianz, bei FORTRAMA und der BMBF-Transferwerkstatt involviert.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung eines eigenständigen Monitorings auf der Basis einer weiterentwickelten Indikatorik im Sinne eines „Transferbarometers“ (M2.17)

Das im Zeitraum Oktober 2020 bis Januar 2022 gemeinsam mit dem Stifterverband entwickelte Transferbarometer befindet sich in Umsetzung bei diversen Zentren (<https://transferbarometer.de/>). Das Monitoring-Instrument dient inzwischen deutschlandweit (insbesondere an Hochschulen) als wichtige Orientierungshilfe für den Aufbau effizienter Transferstrukturen. Bei Helmholtz ist für 2026 eine Evaluierung der eigenen Transferstrategie geplant, wobei die Indikatorik des Transferbarometers noch stärker in die eigene Bewertungsmatrix übersetzt werden wird. Hierbei wird der AK TTGR eng mit der Helmholtz-Geschäftsstelle zusammenwirken.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Innovationsfonds an allen Helmholtz-Zentren (M2.13)

Die auf der Grundlage von Pakt-Aufwuchsmitteln etablierten Innovationsfonds statten Transferstellen mit zusätzlichem Budget aus, um transferbezogene Maßnahmen durchzuführen. Seit 2016 wurden Innovationsfonds an 16 Helmholtz-Zentren in zwei Stufen etabliert. Darüber hinaus unterhält das vom BMWK getragene DLR bereits

seit Langem einen eigenen Innovationsfonds im Vorstandsressort Transfer, Innovation und wissenschaftliche Infrastrukturen. Das CISPA wiederum hat anstelle eines Transferfonds umfassende Transferstrukturen aufgebaut und 2022 gemeinsam mit einem privaten Investor den „CISPA Venture Capital Fonds“ ins Leben gerufen.

Mit den Innovationsfonds werden an den Zentren Vorhaben wie Validierungen, Ausgründungen, der Ausbau von Unternehmenspartnerschaften sowie Sensibilisierungsmaßnahmen und Bonussysteme finanziert. Im Berichtsjahr 2024 wurden die Innovationsfonds an sieben Zentren evaluiert und durchweg positiv bewertet. Die Gutachter:innen schlugen vor, dass zusätzlich zu den positiv bewerteten Maßnahmen noch stärker Anreize für Gründungen und Kooperationen gesetzt werden. Diese Empfehlung wurde aufgenommen, diverse Zentren haben inzwischen „Transferpreise“ und andere Anreizinstrumente etabliert (u. a. GFZ, HZDR, UFZ). Erfolgreiche Maßnahmen wie ROMA (DKFZ) oder das DESY Generator Program werden weiterentwickelt und Best Practices mit anderen Zentren geteilt. Ab 2026 werden an den Zentren AWI, DESY, DKFZ, GSI, Hereon, HZB und UFZ insgesamt weitere ca. 2,2 Mio. Euro für Innovationsfonds verstetigt. Damit ist die Maßnahme abgeschlossen.

#### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterqualifizierung der beteiligten Akteure an den Helmholtz-Zentren (M2.5)

Der Aufbau fachspezifischer Angebote und Maßnahmen zur Weiterqualifizierung von Mitarbeitenden mit transferrelevantem Know-how wurde im Berichtsjahr 2024 konsequent weiterverfolgt. Die seit 2023 an zwölf Zentren (DESY, DKFZ, DLR, DZNE, FZJ, GFZ, GSI, HZI, HZDR, HMGU, KIT und MDC) etablierten Helmholtz Transfer Academies (siehe [M2.14](#)) leisten einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung der Transferkultur bei Helmholtz. Auch die mittels der Innovationsfonds-Förderung (siehe [M2.13](#)) entwickelten Weiterbildungsmodule dienen transferrelevantem Know-how.

Zusätzlich wurde das Angebot der Zentren an internen Formaten im Bereich Entrepreneurship & Innovation 2024 über die gemeinschaftsweiten Weiterbildungsangebote der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte sowie der Helmholtz School for Entrepreneurship and Innovation (HeSIE) weiter ausgebaut (siehe [M2.14](#)). Darüber hinaus bilden sich die Mitarbeitenden der Transferstellen an den Zentren kontinuierlich über externe Weiterbildungsformate (bspw. der TransferAllianz) fort.

#### Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung des Helmholtz-Validierungsfonds (HVF) (M2.8)

Bereits 2023 wurde der Helmholtz-Validierungsfonds durch das Nachfolge-Instrument Helmholtz-Validierungsprojekte im Rahmen der Transferkampagne abgelöst. 2024 befanden sich noch sechs Vorhaben des ursprünglichen Validierungsfonds in der Auslaufphase. Aufgrund der Corona-Pandemie waren hier Projektverlängerungen erfolgt. Einige der Vorhaben waren sehr erfolgreich und konnten signifikante Folgefinanzierungen erschließen (u. a. mehr als 80 Mio. Euro bei SPRIND). Alle Vorhaben der ehemaligen Förderlinie wurden Ende 2024 abgeschlossen. Derzeit werden die Erfolge der Maßnahme quantitativ und qualitativ bewertet (in Kooperation mit der Peppermint VenturePartners GmbH, welche das Programmmanagement übernimmt).

Die 2023 gestarteten 26 Projektvorhaben der Helmholtz-Validierungsprojekte wurden 2024 zwischenevaluiert. Nur ein Projektvorhaben wurde vorzeitig beendet, weil notwendige Meilensteine und Projektziele nicht erreicht wurden. In den anderen 25 Projekten zeichnet sich ab, dass erneut diverse Neuentwicklungen aus der Forschung in eine Marktreife überführt werden können bzw. ein „Technology Readiness Level“ (TRL) von 6-7 erreicht werden wird. In zwei Vorhaben steht eine neue Ausgründung auf Basis der Validierungsförderung an.

Neben der Helmholtz-Validierungsförderung aus IVF-Mitteln wird eine Validierung möglicher Transferoptionen auch aus Programmen der Validierungsförderung auf nationaler Ebene (VIP+, KMU-innovativ, ZIM sowie GO-Bio initial) und zentreneigenen Maßnahmen unterstützt. An den Zentren wurden aus (1) Mitteln der seit 2016 etablierten Innovationsfonds (siehe [M2.13](#)) und durch (2) neu etablierte Strukturen (wie Innovation Labs, Co-Creation Plattformen etc.) die Voraussetzungen für die Durchführung von Transferprojekten verbessert. Allein die Fördersumme für extern eingeworbene Validierungsprojekte konnte im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt werden (2023: 65 Mio. Euro; 2024 118,9 Mio. Euro).

Die Helmholtz-Gemeinschaft sieht in der Validierung möglicher Transferoptionen einen wichtigen Schritt für konkrete Transfererfolge (u. a. Gründung, Lizenzierung, Eigenvermarktung). Validierung leistet einen wesentlichen Beitrag, um Ideen aus der anwendungsorientierten Grundlagenforschung in die Anwendung zu überführen. Die Programme sollen daher in der zweiten Hälfte von Pakt IV weiter ausgebaut werden. Hierbei zeichnet sich eine Sonderrolle für die Gesundheitsforschung ab, da diese besonders förderintensiv ausfällt und typischerweise auch längere Validierungszeiträume benötigt.

## 3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Neben der Förderung von Ausgründungen ist die Zusammenarbeit mit Unternehmen – im Rahmen von partnerschaftlichen FuE-Projekten, im Rahmen der Auftragsforschung und im Rahmen strategischer Entwicklungspartnerschaften – eine wichtige Säule des Helmholtz-Transfers. Die Helmholtz-Gemeinschaft konzentriert sich hierbei zunehmend auf längerfristige Partnerschaften mit einem Fokus auf ko-kreatives Lösungsdesign und die Mitnutzung großer Infrastrukturen (siehe [M2.10](#)). 2024 gab es unverändert ca. 2.500 laufende Kooperationsverträge mit der Wirtschaft (Stand: 31. Dezember 2024). Wenngleich diese Zahl seit Jahren unverändert scheint, wurde der Anteil der strategischen Partnerschaften mit der Wirtschaft substanziell ausgebaut. Die 2024 neu vereinbarten Langfrist-Kooperationen des DLR mit der Deutschen Bahn, des MDC mit Bruker oder die des FZJ mit Intel sind Belege für die enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Helmholtz hat strategische Partnerschaften und Kooperationen mit der Wirtschaft weiter incentiviert – nicht zuletzt durch den Ausbau der Helmholtz-Innovationsplattformen, durch die 2024 gestarteten Helmholtz Co-Creation Projects sowie die 2024 mit dem BMBF vereinbarte Helmholtz HPC Gateway-Initiative.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau der biomedizinischen Proof-of-Concept-Initiative mit Partnern aus der Fraunhofer-Gesellschaft, der Universitätsmedizin und der Industrie (M2.9)

Mit der Proof-of-Concept-Initiative (2018-2024) haben die Helmholtz-Gemeinschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft zusammen mit Universitätskliniken ein interessantes Kooperationsformat getestet, um medizinische Innovationsideen in robusten, klinischen Testreihen zu validieren. 2024 wurden die letzten drei Vorhaben aus der partnerschaftlichen Förderung abgeschlossen. Das Vorhaben Nano-PAX (HMGU) wurde vorzeitig abgebrochen, da kein externes Kapital für eine ausreichende Weiterfinanzierung der klinischen Studien eingeworben werden konnte. Hingegen war das Vorhaben TherVacB (ebenfalls HMGU) sehr erfolgreich. So wird eine Ausgründung im Zuge der erfolgreichen klinischen Studien (Phase 1b und folgende) vom Freistaat Bayern über das m4-Award-Programm unterstützt. Damit kann eine positive Gesamtbilanz gezogen werden.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausbau des Programms zur Förderung von weiteren Entwicklungspartnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und komplementären Unternehmen; Zielmarke: neue Entwicklungspartnerschaften in allen sechs Forschungsbereichen (M2.10)

Der Ausbau strategischer Kooperationen mit Unternehmen ist eine bedeutende Zielsetzung der Helmholtz-Gemeinschaft, denn langfristige Partnerschaften stärken in idealer Weise die Innovationspotenziale der Helmholtz-Gemeinschaft. Sie erlauben ko-kreative, partnerschaftliche Kooperationen mit einem Fokus auf die beidseitige Ressourcennutzung und unterstützen somit die Kombination von Grundlagenforschung und disruptivem Lösungsdesign. Das Ziel eines Ausbaus der strategischen Entwicklungspartnerschaften in allen Forschungsbereichen wurde durch die Förderung diverser Formate mittels Pakt-Aufwuchs- und IVF-Mitteln incentiviert. Bereits seit 2023 werden Helmholtz-Innovationsplattformen in drei technologiefokussierten Themenbereichen mit einem Gesamtfördervolumen von 40,0 Mio. Euro gefördert (Solar-TAP: FZJ/HZB/KIT; Hi-Acts: DESY/GSI/HZDR/HZB/Hereon; SOOP: AWI/GEOMAR/Hereon); 2024 wurden die ersten Projekte der Helmholtz Co-Creation Projects (mit einem Fördervolumen von 9,0 Mio. Euro aus dem IVF) lanciert und 2025 wird die Helmholtz HPC Gateway-Initiative mit dem Ziel einer gemeinsamen Nutzung digitaler Zwillinge starten (Pakt-Aufwuchs, 18 Mio. Euro). Im Rahmen der Maßnahmen wurden bereits diverse neue Kooperationspartnerschaften mit Unternehmen vereinbart, u. a. mit Trumpf (GSI), Volkswagen (HZDR), Unilever (UFZ), Neurimmune (DZNE) oder Evotec (HZI). Darüber hinaus haben die Zentren 2024 neue Vereinbarungen für strategische Entwicklungspartnerschaften abgeschlossen – u. a. in den Forschungsbereichen Health (u. a. MDC und Bruker, HMGU und Novo Nordisk), Information (FZJ und Intel) sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr (DLR und Deutsche Bahn). Hinzu kamen Vereinbarungen zur Kooperation in wichtigen Verbundvorhaben, u. a. Hereon und Airbus, FZJ und Bayer sowie HZDR und Sunfire. Mit weiteren, überregional bedeutenden Firmen haben 2024 Anbahnungsgespräche stattgefunden, u. a. mit Siemens Energy und Boehringer Ingelheim. Das DLR hat gemeinsam mit Rolls Royce Wasserstoffverbrennungstests zur optischen Messung der Flamme durchgeführt, die nur mithilfe eines vom DLR entwickelten Sondenmesssystems möglich waren. Perspektivisch geht es um den Einsatz von reinem Wasserstoff als Treibstoff für Flugzeuge und Brennstoff für brennstoffflexible Gasturbinen in der Energiebranche. Die Messkampagnen werden auch mit weiteren Industriepartnern ausgebaut.

Überdies haben wir die Initiierung neuer Entwicklungspartnerschaften zur Nutzung der herausragenden Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen für Industriepartner durch die flächendeckende Einrichtung von Innovation Labs ([M2.11](#)), Industrial Liaison Officers (ILO) sowie den bedarfsgerechten Zugang mit Plug & Play-Services erfolgreich fortgesetzt (siehe [M2.12](#) und [M5.5](#)). Mit Stand 2024 waren an den Helmholtz-Zentren mind. 40

(VZÄ) Liaison-Officer (oder Business Development Manager/Technology Transfer Officer) konkret mit Aufgaben der Anbahnung neuer Unternehmenspartnerschaften beschäftigt. Die dargestellten Entwicklungen wirken auf Gemeinschaftsebene als konkrete Beiträge zum Ausbau der Partnerschaften mit der Industrie und tragen konsequent zum Transfer in die Wirtschaft bei.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung der Helmholtz Innovation Labs; Zielmarke: mindestens Verdoppelung der Anzahl gegenüber dem aktuellen Stand bis zum Ende der Paktperiode (M2.11)

Das 2016 erstmals ausgeschriebene Förderprogramm Helmholtz Innovation Labs (HIL) hat zum Ziel, physische „Ermöglichungsräume“ als eine Schnittstelle zwischen Industrieforschung und außeruniversitärer Forschung zu etablieren. Bisher wurden insgesamt 16 HIL mit einem Fördervolumen von 30,5 Mio. Euro aufgebaut und damit die Pakt-Zielmarke bereits übertroffen. Die HIL haben dazu beigetragen, technologische und wissenschaftliche Expertisen der Zentren mit den Bedürfnissen der Industrie bzw. derer Endkunden zu verknüpfen. Auch 2024 wurden in den HIL Innovationsprojekte, die in zentralen Strukturen von Unternehmen möglicherweise nicht verfolgt werden können, auf ihr Marktpotenzial getestet und umgesetzt. Dadurch konnten die Kontakte zur Industrie, aber auch zu anderen Anwendern (u. a. Katastrophenschutz) intensiviert und ein Netzwerk mit mittlerweile über 600 Partnern aus Wirtschaft und Anwendung aufgebaut werden (siehe Tabelle [34](#) im Anhang; 2023: 345). Die HIL sind bereits heute ein exzellentes Beispiel für die Öffnung der Helmholtz-Kapazitäten für externe Anwendungspartner, die hier über die Mitnutzung von Infrastruktur in definierten Experimentierumgebungen zu neuen FuE-Projekten gelangen. 2024 lagen die kumulierten erwirtschafteten Erlöse aus FuE-Projekten mit externen Partnern in den HIL bei rund 22,0 Mio. Euro (siehe auch Tabelle [34](#) im Anhang; 2023: 18,9 Mio. Euro).

## Volumen der Auftragsforschung

Das Volumen der Auftragsforschung (ohne Infrastrukturnutzung/-dienstleistungen) ist in den vergangenen Jahren sukzessive angestiegen und belief sich 2024 auf insgesamt 290,8 Mio. Euro (siehe Tabelle [35](#) im Anhang). Dies entspricht einem Anteil von 4,8 % am Gesamtbudget von Helmholtz. Mit 77,7 % (226,0 Mio. Euro) entfällt der bei weitem größte Teil des Volumens für Auftragsforschung erwartungsgemäß auf das DLR. Der DLR-Anteil ist jedoch sinkend, denn auch andere Helmholtz-Zentren wie DZNE (4,0 Mio. Euro), HMGU (6,1 Mio. Euro) oder UFZ (7,7 Mio. Euro) erzielen inzwischen hohe Einnahmen aus der Auftragsforschung. Gemäß den gemeldeten Zahlen sinkt der Anteil der durch KMU beauftragten Forschung am Gesamtvolumen weiter, und liegt mittlerweile bei 4,3 %. Durch eine Intensivierung der Kontakte zur Industrie (u. a. Siemens Energy, Boeinger-Ingelheim, Siemens Healthineers) infolge neuer strategischer Partnerschaften (siehe [M2.10](#)) sowie neuer Transferstrukturen soll der Anteil der Auftragsforschung im Rahmen strategischer Partnerschaften sukzessive weiter erhöht werden.

## Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Die in den Vorjahren verzeichneten Schwankungen in den Auftragsvolumina aus der Wirtschaft konnten nach dem pandemiebedingten Einbruch der Vorjahre inzwischen stabilisiert werden. In nahezu allen Helmholtz-Zentren sind die Werte der Auftragsforschung (auf sehr unterschiedlichem Niveau) steigend. So sind die erzielten Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen) mit 197,0 Mio. Euro auch im Berichtsjahr 2024 erneut deutlich angestiegen, und zwar um 17,5 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr (siehe Tabelle [36](#) im Anhang).

## 3.2.2 Ausgründungen

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihre Strategien zur Gewinnung neuer Gründungswilliger und die Betreuung von Ausgründungsvorhaben in den letzten Jahren enorm professionalisiert. Über den Ausbau betreuender Personalstellen (insbesondere Innovationsfonds, siehe [M2.13](#)), das Aufstocken der finanziellen Hilfen für Gründungswillige (Helmholtz Enterprise, siehe [M2.6](#)), neue Programme zur Gründungsberatung (bspw. die DLR\_Startup Factory oder der Career Track „Entrepreneurship“ am CISP) bis hin zu den massiv erweiterten Weiterbildungs- und Trainingsangeboten durch die Helmholtz School for Innovation & Entrepreneurship (HeSIE) und die Helmholtz Transfer Academies (siehe [M2.14](#)) steht nun ein sehr umfangreiches Unterstützungsset für die Begleitung von Ausgründungsvorhaben zur Verfügung. Mit der Entwicklung und Veröffentlichung der „Handlungsempfehlungen zu IP-basierten Ausgründungen bei Helmholtz“ wurde im Berichtsjahr 2024 ein wesentlicher Meilenstein bei der Etablierung gemeinsamer IP- und Beteiligungsrichtlinien sowie in der Umsetzung der Helmholtz-weiten Transferstrategie in diesem Bereich erreicht. Die Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen

Gründungs- und Investorennetzwerken, wie bspw. mit der Israel Innovation Authority (IIA), Accelerator-Programmen, der SPRIND, dem Startup-Verband oder dem Business Angels Deutschland e.V. (BAND) wurde über gemeinsame Initiativen 2024 weiter ausgebaut.

Seit 2005 entstanden insgesamt 344 Spin-offs aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung mit den Zentren gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag). 2024 erfolgten 64 Ausgründungen aus Helmholtz, darunter 24 Spin-offs und 40 kompetenzbasierte Ausgründungen (Start-ups) (siehe auch Tabelle 37 und Tabelle 38 im Anhang). In den im Zeitraum 2020–2024 gegründeten Spin-offs und Start-ups (Kompetenzausgründungen) sind derzeit über 660 Mitarbeitende beschäftigt. Die Bestandsquote der Spin-offs 36 Monate nach ihrer Gründung beträgt 94,4 %.

Tabelle 10: Anzahl der im Kalenderjahr 2024 erfolgten Ausgründungen

| Ausgründungen                                                                                                                                            | Anzahl |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Ausgründungen gesamt                                                                                                                                     | 64     |
| davon: Ausgründungen unter Abschluss einer formalen Vereinbarung (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag) <sup>1</sup> | 24     |
| davon: kompetenzbasierte Ausgründungen (ohne Abschluss einer formalen Vereinbarung) <sup>2</sup>                                                         | 40     |

<sup>1</sup> Für eine Zeitreihe siehe Tabelle 37 im Anhang.  
<sup>2</sup> Für eine Zeitreihe siehe Tabelle 38 im Anhang.

Nach dem durch die Covid-19-Pandemie, die Energiekrise und den weltweiten Abschwung der Wirtschaft verursachten Rückgang von Ausgründungen in den Vorjahren ist für das Berichtsjahr 2024 eine klare Trendumkehr zu beobachten. Gründe für diese positive Entwicklung bei Helmholtz liegen in dem kontinuierlichen Ausbau der Innovationsförderung und der Transferkultur sowie der zukunftsorientierten Forschungsinfrastruktur an den Zentren, die den Gründer:innen zur Verfügung steht.

Welchen gesellschaftlichen Beitrag Ausgründungen aus Helmholtz leisten können, verdeutlicht die heatbrAln GmbH mit Sitz in Köln. Das 2024 aus dem DLR gegründete Unternehmen bietet eine Software an, mit der die Bestandsaufnahme von kommunalen Wärmeplanungen, Quartiersprojekten oder Wärmenetzumbauten weitgehend automatisiert werden kann. Damit werden Planungsbüros, Wärmeversorger und Kommunen mit zuverlässigen, georeferenzierten Basisdaten für ein beliebiges Gebiet in Deutschland versorgt, was die Energiewende in Deutschland in diesem Bereich bedeutend beschleunigen kann. Die DLR-Ausgründung heatbrAln erhielt im Berichtsjahr den Gründerpreis+ des BMWK für digitale Innovationen.

Ein prominentes Beispiel für die erfolgreiche Einwerbung von gleich zwei Finanzierungsrunden binnen zwölf Monaten (i. H. v. insgesamt 188 Mio. Euro) ist die INERATEC GmbH. Das KIT-Spin-off gewann mit seiner Pionieranlage für die Herstellung nachhaltiger e-Fuels zudem den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2025 in der Kategorie Brennstoffindustrie.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung von Helmholtz Enterprise (HE) und des Moduls Helmholtz Enterprise Plus (HE Plus); Zielmarke: Förderung von 50 zusätzlichen Ausgründungen innerhalb der nächsten Pakt-Periode im Rahmen der Impulsfondsförderung (M2.6)

Seit der Neukonzeption des Helmholtz Enterprise (HE)-Programms im Jahr 2019 wurden insgesamt 145 Förderprojekte bewilligt, darunter 47 Spin-offs und 98 Field Study Fellowships. Über das Field Study Fellowship wird den Zentren bzw. deren Instituten ein Budget für Personal- und Sachkosten bereitgestellt, um Kundenbedürfnisse auf der Grundlage von Interviews und Marktrecherchen zu analysieren. In vielen Fällen stellt dies die Vorstufe zum eigenen Ausgründungsprojekt dar. Das Spin-off-Programm finanziert den Aufbau von Gründungsteams, die an einem Helmholtz-Zentrum tätig sind, und die Umsetzung von konkreten Gründungsprojekten. Hinzu kommen Fördermöglichkeiten von Gründungsvorhaben im Rahmen der zentreneigenen Innovationsfonds (siehe M2.13) sowie des Programms EXIST-Forschungstransfer des BMWK oder der SPRIND. Darüber hinaus haben die Zentren auf Basis ihrer Transferstrategien die Anstrengungen verstärkt, die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Gründungskultur zu optimieren (z. B. bezogen auf IP, Beteiligungen, Infrastrukturnutzung oder Beratungsleistungen). Im Zuge dessen haben einige Zentren (HZDR, FZJ, Hereon, GFZ) ihre eigenen Leitlinien in Abstimmung mit den neuen „Handlungsempfehlungen zu IP-basierten Ausgründungen bei Helmholtz“ weiterentwickelt.

Am 17. und 18. Oktober 2024 fanden zum elften Mal die Start-up Days in München statt, die gemeinsam von den Transferstellen von Fraunhofer, Helmholtz, Leibniz und Max-Planck organisiert wurden. Rund 120 gründungsinteressierte Wissenschaftler:innen nutzten die Gelegenheit, in Workshops, Vorträgen und Podiumsdiskussionen wertvolles Wissen rund um den Aufbau eines Unternehmens zu gewinnen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung eines systematischen Austauschs von Gründungswilligen bei Helmholtz mit der internationalen Start-up-Szene – insbesondere in Israel – über die Nutzung der internationalen Kontakte und Büros; Erarbeitung konkreter Angebote durch das Helmholtz-Büro in Tel Aviv (M2.7)

Die Helmholtz-Gemeinschaft verfolgt das Ziel eines systematischen Austauschs von Gründungswilligen mit der israelischen Start-up-Szene weiter. Das Helmholtz-Büro in Tel Aviv erarbeitet hierfür seit geraumer Zeit in Kooperation mit Akteuren in Israel konkrete Angebote bzw. Austauschformate. Dazu gehört bspw. der 2024 zum vierten Mal veranstaltete deutsch-israelische Entrepreneurship Workshop „Mind the Gap – Get your Idea from Lab to Market“, der im April erstmalig in komprimierter Form in Berlin durchgeführt wurde. In Kooperation mit dem Entrepreneurship Center der Hebrew University nahmen 25 gründungsaffine Helmholtz-Wissenschaftler:innen aus zehn Helmholtz-Zentren an dem dreitägigen Programm teil und präsentierten ihre Ausgründung vor einer hochkarätig besetzten deutsch-israelischen Jury. Das Programm bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, sich neben der Mitwirkung in einzelnen Modulen mit erfolgreich ausgegründeten Start-ups und Thought Leaders aus dem deutsch-israelischen Innovationsökosystem auszutauschen und zu vernetzen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Entrepreneurship Education als neuer Schwerpunkt in der Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern; Erweiterung der Angebote aller Graduiertenschulen um Entrepreneurship Trainings (M2.14 (=M4.2))

Zur Entrepreneurship Education bei Helmholtz gehört ein Überblick über den Auf- und Ausbau einer strukturierten Transfer-Pipeline, die alle Stufen von der Sensibilisierung über die Validierung der Kundenbedürfnisse bis hin zum Markteintritt abdeckt. Dabei entwickeln unsere Zentren im Verbund mit regionalen Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft vielfältige Angebote zum Kompetenzerwerb in den Bereichen Entrepreneurship, Innovation und Transfer. 2024 haben sich rund 6.500 Teilnehmende in 420 Formaten fortgebildet. Dies entspricht einem Zuwachs von 58 % bzw. 42 % im Vergleich zum Vorjahr, was maßgeblich neuen Initiativen wie den Helmholtz Transfer Academies zu verdanken ist (siehe unten). Das inhaltliche Spektrum der Veranstaltungen reicht von der Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zu den Themen Innovation und geistiges Eigentum, Unterstützungsleistungen der Transferstellen bis hin zu Innovationswettbewerben, Summer Schools und mehrtägigen Veranstaltungen. Bei den Veranstaltungen werden Fragestellungen für Gründungsinteressierte und frühe Gründer:innen bspw. zu Geschäftsmodellentwicklung, Markt- und Konkurrenzanalyse, Prototyping und Kundeninterviews, Finanzierung und Pitching behandelt.

Seit 2023 befinden sich fünf zentrenübergreifende Helmholtz Transfer Academies im Aufbau, die im Rahmen der „Transferkampagne“ bis Ende 2025 mit insgesamt 3,8 Mio. Euro gefördert werden (siehe [M1.2](#) und [M4.2](#)). In ihnen werden Kompetenzen und Methoden zur Entwicklung unternehmerischer Denkweisen und eines unternehmerischen Handelns vorgestellt und erste Start-up-Ideen kreiert und prämiert. Im Dezember 2024 wurden die Helmholtz Transfer Academies einer Zwischenevaluation unterzogen – mit durchweg positivem Ergebnis. Das Gutachterpanel sah bei allen Projekten ein hohes Potenzial hinsichtlich der Stärkung der Transferkultur an den beteiligten Zentren und auf Ebene der gesamten Gemeinschaft. Insbesondere die genaue Zielgruppenausrichtung und eine entsprechend zielgruppenspezifische Ansprache ermöglicht es den Academies, die konkreten Bedürfnisse der Forschenden im Bereich Transfer & Entrepreneurship zu identifizieren und darauf aufbauend maßgeschneiderte Konzepte zum Aufbau von Transfer-Communities sowie zur Unterstützung von Gründungsinteressierten an den Zentren umzusetzen. Insgesamt sprachen sich die Gutachter:innen für eine Verstetigung der Maßnahmen an den Zentren aus. Erfreulich ist zudem, dass die Helmholtz Transfer Academies nunmehr eine zentrale Rolle beim Aufbau einer Transferkultur an den Zentren einnehmen. So wurden 2024 knapp 30 % der Maßnahmen im Bereich der Entrepreneurship Education über die Helmholtz Transfer Academies umgesetzt. Das bedeutet einen Anstieg von fast zehn Prozentpunkten. Weitere 337 Teilnehmende haben in diesem Jahr die kostenfreien Weiterbildungsmodule der Helmholtz School for Innovation und Entrepreneurship (HeSIE) besucht, um ihre Innovationsprojekte weiterzuentwickeln (siehe [M4.2](#)).

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Entrepreneurship Education für Führungskräfte im Rahmen der Helmholtz-Akademie (M2.16)

Die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte integriert seit 2021 Dialogformate zur Fragestellung „Wie fördere ich Unternehmergeist und Wissenstransferinitiativen meiner Mitarbeitenden?“ in ihre Curricula (siehe Kap. [3.4.1](#)). Dialogpartner für diese Einheiten sind entsprechende „Role Models“ aus dem Helmholtz-Kontext. 2022 wurde zudem ein Online-Modul zum Thema „Ambidextrie & Entrepreneurship“ konzipiert und nach Pilotierung im Jahr 2023 im Curriculum verstetigt.

3.2.3 Geistiges Eigentum

Erfindungsmeldungen dienen als zentraler Indikator für die Innovationskraft. Sie stellen den ersten Schritt im Prozess der Schutzrechtsanmeldung dar und signalisieren das Potenzial für wirtschaftliche Verwertung. Allerdings ist die reine Anzahl der Erfindungsmeldungen als isolierter Wert nur bedingt aussagekräftig. Vielmehr ist die Innovationskraft abhängig von Faktoren wie der Qualität der Erfindungen, der Verwertungsrate und Vergleichbarkeit mit internationalen Zahlen.

Deutschland weist im internationalen Vergleich eine hohe Forschungs- und Entwicklungskraft auf. Laut dem Europäischen Patentamt (EPA) gehört Deutschland regelmäßig zu den Top-3-Ländern in Bezug auf Patentanmeldungen. Forschungsorganisationen wie Helmholtz tragen dabei wesentlich zum Erfolg bei. Aus den Zahlen der Helmholtz-Gemeinschaft aus dem Jahr 2024 lässt sich ein deutlich positiver Trend ableiten.

Zwischen 2015 und 2024 zeigt sich eine relativ stabile Entwicklung bei den Patentfamilien (Tabelle 11), während die deutschlandweiten Patentanmeldungen seit 2017 rückläufig sind. Dies deutet darauf hin, dass Helmholtz im Gegensatz zur aktuellen Wirtschaftsentwicklung weiter Innovationen schafft.

Während sich die Anzahl der Patentfamilien in den vergangenen Jahren mit gewissen Schwankungen auf stabilem Niveau bewegt hat, sind die prioritätsbegründenden Patentanmeldungen 2023 deutlich angestiegen und haben sich 2024 auf dem Niveau stabilisiert (Tabelle 11). Maßgeblich ist jedoch nicht die reine Anzahl der Patentanmeldungen, sondern auch die Qualität bzw. der Impact der daraus resultierenden Innovationen. Das beweist bspw. die Zusammenarbeit des Hereon mit dem HZB. Diese beiden Zentren haben ein Herstellungsverfahren für Monochromatorsysteme zum Patent angemeldet und an die Fa. Freiberg Instruments lizenziert. Ein solcher Monochromator ist besonders wichtig für die Halbleiterforschung und -produktion. Er hilft bspw. dabei neue Materialien für effizientere Solarzellen oder schnellere Chips zu entwickeln. Die Entwicklung soll nun in die Serienfertigung gehen. Weiterhin haben das DKFZ und die Universität Heidelberg (UHD) eine Lizenzvereinbarung mit dem Helmholtz-Spin-off Tcelltech GmbH geschlossen. Dabei wurden zwölf Patentfamilien exklusiv auslizenziiert, die geistiges Eigentum in vier unterschiedlichen Bereichen betreffen.

Tabelle 11: Anzahl prioritätsbegründender Patentanmeldungen im Kalenderjahr und Anzahl der am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehenden (angemeldeten und erteilten) Patentfamilien

| Schutzrechte                                                                                       | 2015                              | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehende (angemeldete und erteilte) Patentfamilien <sup>1</sup> | 4.119                             | 4.162 | 4.168 | 4.468 | 4.304 | 4.301 | 4.054 | 4.320 | 4.002 | 4.271 |
| Prioritätsbegründende Patentanmeldungen                                                            | 438                               | 404   | 433   | 409   | 389   | 339   | 331   | 360   | 486   | 470   |
| Erteilte, prioritätsbegründende Patente                                                            | Erst ab Kalenderjahr 2021 erhoben |       |       |       |       |       | 222   | 220   | 186   | 299   |

<sup>1</sup> Erstes Mitglied einer Patentfamilie ist die prioritätsbegründende Anmeldung; alle weiteren Anmeldungen, die die Priorität dieser Anmeldung in Anspruch nehmen, sind weitere Familienmitglieder.

In den letzten Jahren war auch Helmholtz großen Schwankungen in der Verwertung seiner Patente in Form von Verträgen für Lizenzen und Optionen unterworfen: Nach einem Rückgang im Vorjahr konnte im Jahr 2024 mit 183 neu abgeschlossenen Options- und Lizenzverträgen ein neuer Höchststand erreicht werden (siehe Tabelle 12). Darüber hinaus befindet sich der Gesamtbestand an Optionen und Lizenzen auf einem Allzeithoch. Der vergleichsweise niedrige Wert im Vorjahr ist darauf zurückzuführen, dass das HMGU aufgrund einer Cyberattacke keine vollständigen Daten erheben konnte. Vor diesem Hintergrund versucht Helmholtz, stärker auf die Lizenzierung an eigene Spin-offs zu setzen. Es erscheint uns wichtig, innovative Spin-offs zu unterstützen und transparentere Prozesse sowie gründungsfreundlichere Regelungen zu definieren, um Innovationen schnell an den Markt zu bringen.

Tabelle 12: 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                                    | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen (p. a.) | 119   | 160   | 146   | 170   | 153   | 135   | 168   | 149   | 103   | 183   |
| Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen (zum 31.12.)    | 1.439 | 1.504 | 1.503 | 1.509 | 1.463 | 1.436 | 1.561 | 1.575 | 1.216 | 2.052 |
| Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro            | 11,5  | 14,4  | 15,2  | 13,3  | 13,6  | 12,00 | 17,0  | 27,4  | 106,8 | 77,1  |

3.2.4 Normung und Standardisierung

Im Jahr 2024 hat Helmholtz eigene „Handlungsempfehlungen zu IP-basierten Ausgründungen“ veröffentlicht. Diese zielen darauf ab, gründungsfreundliche Rahmenbedingungen für Gründer:innen zu etablieren und den IP-Transfer an den Zentren zu vereinfachen. Das Dokument stellt vor dem Hintergrund anhaltender Diskussionen um IP-Verwertung einen wichtigen Meilenstein dar und dient bereits anderen Organisationen als Leitfaden.

Zum Transfer in Wirtschaft und Behörden zählt auch das Engagement von Helmholtz-Expert:innen in Normungs- und Standardisierungsverfahren. So hat 2024 das KIT bspw. beim DIN-Arbeitskreis zur Normung von Polyoxymethyldimethylether (OME) als alternativen Dieselkraftstoff mitgearbeitet. Außerdem war das DLR 2024 in Zusammenarbeit mit dem DIN Gastgeber des ISO Plenary Meetings, das dem internationalen Austausch über Entwicklungen und Normen in der Raumfahrt dient. Auch die übrigen Helmholtz-Zentren engagieren sich in übergeordneten Gremien und Ausschüssen. Die Erhebung des tatsächlichen Engagements in diesem Segment ist noch schwierig, da teilweise kein durchgängig verankertes Prozedere zur Erfassung der Daten bzw. teilweise keine ausreichend verbreiteten und standardisierten Erhebungsroutinen/Datenbanken existieren. Für 2024 konnten insgesamt 187 Beteiligungen an Verfahren nationaler Organisationen und 83 Beteiligungen an Verfahren internationaler Organisationen für Normung und Standardisierung erfasst werden. Wir gehen davon aus, dass die tatsächlichen Zahlen deutlich höher liegen.

Tabelle 13: Anzahl der Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für nationale, europäische und internationale Normung/Standardisierung im Kalenderjahr

| Normung und Standardisierung                                                                                                                 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Beteiligungen an Verfahren anerkannter nationaler Organisationen für Normung/Standardisierung wie insbesondere DIN, ISO, CEN, DWA, ITVA etc. | 115  | 152  | 157  | 187  |
| Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für europäische und internationale Normung/Standardisierung                            | 69   | 81   | 86   | 83   |
| Beteiligungen gesamt                                                                                                                         | 184  | 233  | 243  | 270  |

3.2.5 Transfer über Köpfe

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung von Karriereberatung für Postdoktorand:innen in den Career Development Centers for Researchers als festes Angebot zur Orientierung über Unternehmerkarrieren (M2.15)

Die fortlaufende Etablierung von Career Development Centers an unseren Zentren, die u. a. Beratung zu Karrieren außerhalb der Wissenschaft leisten, ist in Kap. 3.4.2 näher beschrieben. Im Pakt IV haben wir uns vorgenommen, verstärkt „Transfer über Köpfe“ zu betreiben. Das bedeutet einerseits, eigene Mitarbeiter:innen für berufliche Tätigkeiten außerhalb der akademischen Forschung zu qualifizieren. Andererseits ist es unser Ziel, Mitarbeiter:innen aus der Wirtschaft und verwandten Bereichen wissenschaftlich fortzubilden. Für das Jahr 2024 wurden rund 1.050 Karriereberatungen für das interne Personal für eine berufliche Tätigkeit außerhalb der Wissenschaft (darunter angewandte Forschung in Unternehmen, nicht-wissenschaftliche Tätigkeiten in Unternehmen, Behörden, zivilgesellschaftlichen Organisationen etc.) gemeldet (siehe auch Kap. 3.4.2). Gemäß dem neuen GWK-Indikator wurden zudem knapp 1.600 spezifische Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft durchgeführt (siehe Tabelle 40 im Anhang). Dazu zählen z. B. Karriereorientierungsprogramme und Professional-Skills-Kurse der Graduiertenschulen und Career Centers. Darüber hinaus wurden rund 1.000 spezifische Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft umgesetzt.

Ein weiterer Parameter des GWK-Indikatorenkatalogs zielt auf das Career Tracking. Wo eine Datenbasis vorhanden ist, soll ein organisationsspezifischer Indikator zur Erfassung des Wechsels ehemaliger Beschäftigter in die Wirtschaft und ggf. in weitere Beschäftigungsfelder erhoben werden. Für die Helmholtz-Gemeinschaft existiert noch kein einheitlicher Ansatz für das Career Tracking. Die Gründe hierfür sind, dass es aufgrund der dezentralen Struktur der Helmholtz-Gemeinschaft keine Gesamterfassung des Verbleibs der ehemaligen Beschäftigten gibt, ein verpflichtendes Tracking aufgrund der Vielzahl und Vielfalt der Mitarbeitenden an den rechtlich selbstständigen Zentren bislang nicht gängige Praxis ist und auch aus Gründen des Datenschutzes sowie der Freiwilligkeit und damit verbundener Verzerrungen im Antwortverhalten nicht realisierbar ist. Eine belastbare Zahl zum beruflichen Verbleib ehemaliger Beschäftigter kann für Helmholtz somit nicht erhoben werden.

Nichtsdestotrotz haben 17 Zentren Schätzungen abgegeben, die teils auf nicht-repräsentativen Stichproben basieren oder sich auf einzelne Teilgruppen wie Promovierende beziehen. Wenn diese Schätzwerte auch weit streuen, so kann doch auf dieser Basis davon ausgegangen werden, dass ca. 40 % der ehemaligen Beschäftigten der Zentren in die Wirtschaft gewechselt sind.

## 3.2.6 Infrastrukturdienstleistungen

Entwicklung, Bau und Betrieb von komplexen Forschungsinfrastrukturen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement in der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft. Unsere Forschungsanlagen stehen beispielhaft für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation mit deutschen sowie ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Forschungsinfrastrukturen erzeugen überdies einen erheblichen wirtschaftlichen Mehrwert. Zulieferbetriebe und Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft stellen sich gemeinsam mit der Helmholtz-Gemeinschaft den hohen Anforderungen, die an Forschungsanlagen gestellt werden. Auf diese Weise steigern unsere Forschungszentren die Innovationskompetenz regional, national und international. Die Verbindung aus herausragenden wissenschaftlichen Persönlichkeiten, kritischer Masse, interdisziplinärer Expertise, hoher Systemkompetenz und exzellenten Forschungsinfrastrukturen schafft besondere Voraussetzungen für unsere erfolgreiche Spitzenforschung und für die Interaktion mit der Wirtschaft.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Sinne ihrer Mission für ihre der externen Nutzergemeinschaft zur Verfügung gestellten Forschungsinfrastrukturen eine eigene Leistungskategorie definiert (LK II-Anlagen). Sie umfasst Infrastrukturen, die zu über 50 % durch Externe genutzt werden und jährliche Betriebskosten von mehr als 6,0 Mio. Euro aufweisen. Die Auswahl der Nutzerschaft erfolgt hierbei durch ein extern besetztes Komitee. Für diese LK II-Infrastrukturen erfolgt eine von der Eigenforschung getrennte Budgetierung sowie eine detaillierte jährliche Erfassung von Kennzahlen und des Nutzungsverhaltens. Für 2024 ergibt sich für die Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft das folgende Bild (Inanspruchnahme von Infrastrukturdienstleistungen):

- Insgesamt forschten knapp 20.000 externe Nutzer:innen an den Nutzerplattformen (LK II-Anlagen) der Gemeinschaft.
- Rund 10.300 Nutzer:innen stammten aus Hochschulen (4.500 national, 5.800 international), was einem Anteil an der externen Nutzung i. H. v. 51 % entspricht.
- Daneben kamen weitere Nutzer:innen mit einem Anteil von 29 % aus sonstigen öffentlich geförderten Einrichtungen (5.800) und der Rest aus privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Bei der Erfassung der Nutzergruppen verhält es sich mit einem Anteil von 68 % Hochschulbeteiligung (1.500 Gruppen mit Beteiligung von Hochschulen zu 2.200 externen Nutzergruppen gesamt) ähnlich wie bei der Verteilung der Nutzer:innen. 11 % bzw. 164 Gruppen waren Nutzergruppen aus privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Anfragen zur Nutzung mit Beteiligung von Hochschulen haben rund 2.100 Gruppen gestellt, wovon 1.500 Gruppen berücksichtigt wurden, was einer Erfolgsquote von 71 % entspricht.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: 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 (M2.12 (=M5.5))

Die Öffnung der vorhandenen Forschungsinfrastruktur für externe Nutzer:innen aus der Wirtschaft stellt für Helmholtz einen zentralen Baustein bei der Beschleunigung von Innovationsprozessen dar (vgl. Transferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft). Neben der Klärung notwendiger regulatorischer Rahmenbedingungen wurden inzwischen an allen Zentren Industrial Liaison Officers etabliert, die für Anfragen aus der Wirtschaft zur Verfügung stehen. Im Rahmen der sich seit 2023 im Aufbau befindlichen Helmholtz-Innovationsplattformen (siehe [M2.10](#)), der seit 2017 laufenden Helmholtz Innovation Labs (siehe [M2.11](#)) und der Innovationsfonds der Zentren (siehe [M2.13](#)) wurden an 15 von 18 Zentren derartige Officers zusätzlich eingestellt. Am CISPA, DLR und KIT gab es die Positionen schon vorher bzw. sie wurden aus anderen Finanzierungen realisiert.

Die Wirkung der Industrial Liaison Officers kann explizit an den Helmholtz-Innovationsplattformen bzw. Helmholtz Innovation Labs gezeigt werden, wo durch die Vernetzungsaktivitäten erfreulich viele neue Industriepartnerschaften und/oder neue Konzepte der Vernetzung entstanden (bspw. regelmäßige Industry Days bei Solar TAP). Konkrete Beispiele von erfolgten transfer- und innovationsbezogenen Aktivitäten unter Nutzung von Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen können Kap. [3.5.1](#) entnommen werden (siehe auch [M2.10](#)).

## 3.2.7 Wissenstransfer- und Wissenschaftskommunikation

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Förderformate für mind. 10 neue Wissenstransfer-Initiativen in der Pakt-Periode (M2.4)

Wissenstransfer ist für die Helmholtz-Gemeinschaft essenziell, um wissenschaftliche Erkenntnisse zum Wohle der Gesellschaft bereitzustellen. Durch Beratungsangebote, Weiterbildungen und frei zugängliche Wissensplattformen werden Informationen an Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit vermittelt, während der bidirektionale Austausch mit Bürger:innen über Formate wie Citizen Science, partizipative Forschungsangebote und Schülerlabore neue Erkenntnisse und Lösungen fördert. Im Berichtsjahr 2024 gab es an allen Helmholtz-Zentren insgesamt 146 Wissenstransfer-Initiativen. Damit ist ein Zuwachs von 12,5 % im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen. Wissenschaftliche Informationsdienste (siehe [M2.2](#)) sind in dieser Zahl nicht enthalten, doch auch hier ist ein Anstieg von 69 auf 83 im Jahr 2024 zu verzeichnen. Nahezu alle Zentren (insbesondere KIT, FZJ, AWI, HMGU, Hereon, DKFZ) sind bedeutende regionale Partner des Wissenstransfers, da sie mit konkreten Projekten und Strukturen (u. a. Begegnungs-Cafés, Stadtteil-Labore) wesentliche Beiträge für den Austausch von Wissen in die Gesellschaft liefern. Nach einer Neustrukturierungsphase der Formate und Initiativen 2023 gab es 2024 ein erstes Helmholtz-weites Vernetzungstreffen der Akteur:innen zu partizipativer Forschung.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Informationsdienste an weiteren Helmholtz-Zentren: Wissenschaftsbasierter Informationsservice und passgenaue Transferformate für dezidierte Zielgruppen (Wirtschaft, Politik, Öffentlichkeit, NGOs) (M2.2)

Wissenschaftsbasierte Informationsdienste und zielgruppenfokussierte Beratungstools sind weiterhin ein zentrales Transferangebot von Helmholtz. Auch Datenportale mit interaktiven Visualisierungswerkzeugen spielen eine zunehmend wichtige Rolle, so z. B. im DataHub-Portal des Forschungsbereichs Erde und Umwelt, das u. a. Informationen zu Meereis, Dürremonitor und Tsunamiwarnungen bereitstellt (<https://erdeumwelt.helmholtz.de/topic/datenportale/>). Während unsere Zentren im Jahr 2023 noch 69 etablierte und zehn im Aufbau befindliche Informationsdienste gemeldet haben, konnte das Angebot im Jahr 2024 deutlich auf 83 Informationsdienste in Betrieb und zehn in der Aufbauphase erweitert werden. Beispielhaft für Leuchtturmprojekte der Helmholtz-Gemeinschaft stehen weiterhin der Krebsinformationsdienst des DKFZ, der 2024 rund 25.700 individuell bearbeitete Anfragen mit 29.400 persönlichen Beratungskontakten verzeichnete, der Erdbebenservice des GFZ, der Dürremonitor des UFZ sowie der Kriseninformationsdienst des DLR. Der Krebsinformationsdienst hat 2024 einen umfassenden Relaunch seiner Website mit Designanpassungen und einem neuen Content-Management-System umgesetzt. Eine auffälliger Darstellung der Kontaktmöglichkeiten führte im Zeitraum Juli bis Oktober 2024 zu einer Steigerung der E-Mail-Anfragen um 38 % und einer erhöhten Nutzung des Telefondienstes um rund 10 %. Eine technische Suchmaschinenoptimierung trug zu einem monatlichen Besucherzuwachs von etwa 25 % bei, was im Jahresvergleich ca. 770.000 Besuche pro Monat bedeutete.

Hinzu kommen neue datenbasierte Informationsdienste wie der Norddeutsche Klimaatlas des Hereon, der mit über 120 regionalen Klimaszenarien umfassende Einblicke in zukünftige Klimaveränderungen in Norddeutschland bietet und eine zentrale Informationsplattform für Erstnutzer:innen und Wissenschaftler:innen darstellt. Ein weiteres Beispiel ist der Waldzustandsmonitor des UFZ, der kontinuierlich umfassende Ableitungen des Waldzustands auf Grundlage von Fernerkundungsdaten ermöglicht. Die Plattform erfreute sich bereits kurz nach ihrer Onlineschaltung täglich über mehrere Dutzend Zugriffe und ermöglichte die Veröffentlichung von Projektergebnissen in einer hochrangigen Fachzeitschrift. Zudem verbessert dieses Projekt substantiell die Wettbewerbssituation des UFZ bei der Einwerbung neuer Projekte.

### Politikberatung

Die Beratung der Politik in Form von Gutachten, Mitwirkung in Gremien und vielfältigen Dialogformaten stellt eine wesentliche Aufgabe für Helmholtz dar. Unsere Zentren nehmen seit Jahren eine aktive Rolle in der wissenschaftlichen Politikberatung ein. Es sei hierbei beispielhaft an das Büro für Technikfolgen-Abschätzung (TAB) beim Deutschen Bundestag erinnert, das vom KIT betrieben wird. Im Berichtsjahr 2024 wurden erneut mehr Gutachten, Stellungnahmen, Positionspapiere und Studien erstellt als noch im Vorjahr 2023 (siehe Tabelle 14). Eine exakte Quantifizierung ist nicht möglich, da viele Beratungen nicht zentral erfasst werden und über einzelne Arbeitsgruppen laufen. Nichtsdestotrotz nimmt die Bedeutung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft zu und Formate der Politikberatung werden weiterhin ausgebaut – u. a. am GFZ (mit RIFS), HMGU oder UFZ.

Tabelle 14: Politik- und Gesellschaftsberatung

| Anzahl                                                                                                        | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Gutachten <sup>1</sup>                                                                                        | 45   | 97   | 115  | 130  |
| Positionspapiere und Stellungnahmen <sup>1</sup>                                                              | 103  | 84   | 131  | 170  |
| Studien <sup>1</sup>                                                                                          | 51   | 81   | 148  | 126  |
| Teilnahme an Beratungsgremien <sup>1, 2</sup> (verstanden als aktive Mitwirkung in Gremien)                   | -    | -    | 276  | 258  |
| Beteiligung an politik- und gesellschaftsberatenden Aktivitäten von wissenschaftlichen Akademien <sup>2</sup> | -    | -    | 70   | 63   |
| Sonstige Dialogformate zur Beratung von Politik und Gesellschaft                                              | 345  | 450  | 581  | 638  |

<sup>1</sup> Für Legislative, Exekutive und Judikative von Bund und Ländern, für Kommunen, Verbände, Kammern, Nichtregierungsorganisationen sowie auf internationaler Ebene  
<sup>2</sup> Von der GWK neu in den Indikatorenkatalog aufgenommen, daher erst ab 2023 erhoben.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in Ergänzung zu den singulären Beratungsaktivitäten exzellenter Forscher:innen – wie z. B. Antje Boetius (AWI) und Anke Pagels-Kerp (DLR) als Mitglieder des Forums Zukunftsstrategie – ihre Austauschaktivitäten mit der Bundesregierung auch 2024 intensiviert. Helmholtz engagierte sich 2024 maßgeblich in der von ACATECH geleiteten Expert:innengruppe des Zukunftsrats und hat im Rahmen der KI-Strategieberatungen u. a. die Initiativen Helmholtz Foundation Models sowie HPC Gateway eingebracht, die sich nach Rücksprache mit dem Bundeskanzleramt und dem BMBF seit Januar 2025 in Umsetzung befinden. Weitere wichtige Beiträge der Helmholtz-Gemeinschaft waren die intensive Mitarbeit im Wissenschaftsrat (u. a. Wolfgang Wick, DKFZ, als Vorsitzender und das DKFZ als Mitveranstalter eines Symposiums zur Prävention), die Mitwirkung in der Leopoldina (zahlreiche Akteur:innen) und die Leitung von verschiedenen Plattformen der EU-Kommission (u. a. Rutger Schlathman, HZB). Helmholtz-Forschende nahmen an der Weltklimakonferenz 2024 in Baku teil (u. a. Katja Matthes, GEOMAR) und fungierten als Chairs in verschiedenen WHO-Advisory Groups (u. a. Annette Peters, HMGU). Im September 2024 konnte die neue Mondsimsulationsanlage LUNA Analog Facility am DLR eröffnet werden, was zu einem intensivierten Dialog mit Vertreter:innen der Bundespolitik über Raumfahrtmissionen genutzt wurde.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Formate des Bürgerdialogs und der Bürgerbeteiligung an der Forschung (Citizen Science) (M2.3)

Citizen Science-Projekte und weitere Formate der Partizipation in der Forschung sind zunehmend fester Bestandteil der Helmholtz-Forschung. Die vielfältigen Aktivitäten in diesem Bereich werden federführend über das interne Kompetenznetzwerk Citizen Science@Helmholtz koordiniert. Das Netzwerk arbeitet auch mit den beteiligten Zentren daran, Citizen Science je nach Machbarkeit in die Programme zu integrieren. Im Vordergrund steht weiterhin der fachliche Austausch mit dem Ziel, das Netzwerk und die Expertise zu erweitern.

Bei der zweiten Citizen Science-Förderrichtlinie des BMBF (2021-2024) wurden vier Helmholtz-Projekte zur Förderung ausgewählt. Dazu gehören das Projekt UnderCoverEisagenten von AWI und DLR sowie die drei Projekte IGAMon-Dog, Pflanze KlimaKultur! und FLOW des UFZ. Die sechsmonatige Mitmachaktion #unsereFlüsse mit der ARD führte zu einem enormen Mehrwert für alle Beteiligten und konnte die wissenschaftlichen Erkenntnisse signifikant erweitern.

Das Weißbuch – Citizen Science-Strategie für Deutschland 2030 (2022), das unter Mitwirkung von Helmholtz-Wissenschaftler:innen und finanzieller Beteiligung der Helmholtz-Geschäftsstelle entstanden ist, gilt nach wie vor als Richtschnur und stellt das Standardwerk für die Arbeit auf dem Gebiet Citizen Science dar. Dieses strategische Papier wurde weit über 5.000-mal aufgerufen und mehr als 2.460-mal heruntergeladen.

Innerhalb von Helmholtz gab es erste Ansätze, den Bereich der Partizipation zu erweitern und mit ko-kreativen Ansätzen und Citizen Science zu verknüpfen. So fand im Dezember 2024 erstmals ein Austauschtreffen der Bereiche statt, wobei diskutiert wurde, wie diese übergreifender gedacht und Synergien geschaffen werden können. Ideen zur Bündelung der Kräfte sollen ab 2025 in eine sichtbare Stärkung des Bereichs und eine höhere Sichtbarkeit einfließen. Helmholtz beteiligt sich auf nationaler Ebene aktiv an der Vernetzung und Stärkung von Partizipation in der Wissenschaft durch die Mitwirkung in der Gesellschaft für transdisziplinäre und partizipative Forschung und im Programmbeirat der PartWiss!-Tagung (u. a. Aletta Bonn, UFZ; Daniel Lang, KIT). 2025 wird Helmholtz die Austragung der PartWiss!-Tagung im Auftrag des BMBF übernehmen.

## Aktive Bürgerbeteiligung

Die Helmholtz-Zentren bespielen diverse Formate, um den bidirektionalen und partizipativen Austausch mit Bürger:innen zu gestalten. Neben Tagen der offenen Tür, Nacht der Wissenschaft und Besuchertagen laden die Zentren regelmäßig zu Campus- und Zentrenführungen ein. Hierbei geht es um den direkten Austausch mit den Forschenden und deren Expertise. 2024 hatte das MDC den Vorsitz bei der Organisation der Langen Nacht der Wissenschaft in Berlin und konnte einen Besucherrekord mit ca. 5.000 Gästen verzeichnen. Das KIT hat 2024 wieder seine „Science Week“ durchgeführt, welche erneut ein hochkarätiges wissenschaftliches Fachprogramm mit vielfältigen Veranstaltungsformaten kombinierte. An den rund 60 Veranstaltungen nahmen mehr als 11.000 Besucher:innen teil. Das DZNE ermöglichte neben der Teilnahme an der Langen Nacht der Wissenschaft in Bonn noch den Tag der Offenen Tür mit 3.000 Besuchern und zusätzlich verschiedene Infotage zu diversen Krankheitsbildern – Alzheimer-Tag, ALS-Tag sowie ein Parkinson-Tag. Das DESY in Hamburg beteiligte sich auch 2024 am Format „Wissen vom Fass“, welches bereits seit zehn Jahren Menschen in Hamburger Gaststätten mit Forschenden und wissenschaftlichen Themen in Kontakt bringt.

Neben dieser Auswahl bereits fest etablierter Bürgerbeteiligungsformate, widmet sich Helmholtz zunehmend den Formaten der ko-kreativen Wissensgenerierung auch mit Bürger:innen. In Formen des intensiven Wissensaustauschs entstehen neue Lösungsansätze und die Nutzer- und Betroffenenperspektive kann in das Forschungsdesign besser aufgenommen werden. Bereits gut etablierte Beispiele aktiver Bürgerbeteiligung finden sich in den Patientenbeiräten (DKFZ, HMGU) und in den Reallaboransätzen der Nachhaltigkeitsforschung am KIT. Auch werden neue Formate der sektor- und akteursgruppenübergreifenden Interaktion erprobt. Hierbei sei das „TransferWelten“-Projekt des DESY mit der HAW Hamburg beispielhaft genannt.

Tabelle 15: Aktive Bürgerbeteiligung

| Anzahl                                            | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Veranstaltungen mit Bürgerbeteiligung             | 1.445 | 1.765 | 2.993 | 2.879 |
| Partizipative Forschungsformate (Reallabore etc.) | 96    | 204   | 111   | 232   |

Auch im Jahr 2024 waren die Schülerlabore in der Helmholtz-Gemeinschaft stark nachgefragt. Mehr als 100.000 Schüler:innen profitierten von den verschiedenen MINT-Programmen für Schulklassen in den Schülerlaboren. Damit wurden im Berichtsjahr mehr Kinder und Jugendliche erreicht als je zuvor. Ca. 900 Schüler:innen absolvierten in den Laboren naturwissenschaftliche Projektarbeiten, die sich über Wochen bis hin zu mehreren Monaten erstreckten. Weitere 2.700 Kinder und Jugendliche wurden durch digitale Programme naturwissenschaftlich gefördert. Darüber hinaus blieb die Fortbildung von Lehrkräften und Lehramtskandidat:innen mit über 1.700 Teilnehmenden auf konstant hohem Niveau. Zudem nutzten gut 800 Studierende die Angebote der Einrichtungen. Im Jahr 2024 wurden somit insgesamt 107.000 Personen durch die Schülerlabore erreicht, was einem Zuwachs von 13.000 Personen im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Besondere Highlights aus den Schülerlaboren waren die Festveranstaltung der DLR\_School\_Labs anlässlich des Besuchs des 500.000-sten Schülers, die Veröffentlichung von 40 Online-Lehreinheiten des DESY-Schülerlabors in Zeuthen in Kooperation mit dem Brandenburger Bildungsministerium sowie die Vertretung der Helmholtz-Gemeinschaft durch die Schülerlabore beim Demokratiefest „75 Jahre Grundgesetz“ in Berlin. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier informierte sich am GEOMAR und Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger am HZDR über die Nachwuchsförderung von Kindern und Jugendlichen an den Zentren. Viele Schülerlabore feierten zudem ihr 15-, 20- bzw. 25-jähriges Jubiläum.

## Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit der Helmholtz-Gemeinschaft fokussierte 2024 insbesondere auf den Themenkomplex Künstliche Intelligenz. Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf der Helmholtz Foundation Model-Initiative, die über alle zentralen Kommunikationskanäle und Veranstaltungsformate bekannt gemacht wurde. So wurden bspw. Stakeholder-Dialoge mit Politik und Medien veranstaltet. Das konsequente Agenda Setting hat dazu beigetragen, die Chancen von KI-Grundlagenmodellen für die Wissenschaft und deren gesellschaftlichen Nutzen bekannter zu machen. Alle Artikel zur KI-Forschung laufen außerdem auf einer neuen Helmholtz-Themen-Website zusammen.

Weitere mediale Highlights aus der Helmholtz-Gemeinschaft waren u. a. eine Studie des AWI zu den möglichen Ursachen für den sprunghaften Anstieg der Erderwärmung oder eine vom HMGU veröffentlichte Studie zu möglichen Ursachen für Long-Covid-Symptome. Außerdem war die Kommunikation zu Infrastrukturprojekten wie der Eröffnung der weltweit einzigartigen Trainingsanlage für Mondmissionen, LUNA, oder der erfolgreichen Vergabe für den Bau eines Nachfolgeschiffs für die POLARSTERN äußerst erfolgreich.

Unter dem neuen Label „Helmholtz Solutions“ wurden erfolgreiche Transferprojekte kommuniziert, die bereits den Weg in die Anwendung gefunden haben. Forschende vom KIT bspw. haben eine besonders effiziente Technologie zur Herstellung von synthetischen Kraftstoffen entwickelt: einen chemischen Reaktor, der 80-mal kompakter als konventionelle Reaktoren ist. Mit der Firma INERATEC, einer Ausgründung des KIT, wurde diese Technologie zwischenzeitlich an den Markt gebracht und weiterentwickelt.

An der Schnittstelle von Kommunikation und Personalmanagement hat die Helmholtz-Gemeinschaft eine Konferenz organisiert, die praxisnahe Lösungen für ein erfolgreiches Employer Branding erarbeitete. Die Veranstaltung „Inspired by Talents – Eine Konferenz zur Zukunft von Arbeitgeberidentitäten, Personalmarketing & Recruiting“ brachte die Gemeinschaft zusammen, um den Austausch zwischen den 18 Zentren zu fördern, voneinander zu lernen und gemeinsam innovative Ideen zu entwickeln. Eingeladen waren zudem Vertreter:innen der anderen Pakt-Organisationen. Im Fokus stand die Förderung eines kollaborativen Austauschs zwischen den individuellen Arbeitgebermarken. „Inspired by Talents“ markierte den Startpunkt für die Etablierung einer interdisziplinären Community of Practice aus den Bereichen Personal, Kommunikation und Wissenschaft. Darüber hinaus fand im Oktober 2024 der erste „Helmholtz Health Summit“ in Berlin mit etwa 300 Teilnehmenden statt, der sich auf Themen wie Digital Health, Künstliche Intelligenz, personalisierte Therapie, Prävention, Pandemieresilienz und Forschungstransfer konzentrierte. Ziel der Veranstaltung war es, wissenschaftliche Entwicklungen zu diskutieren, die die Medizin und Gesundheitsversorgung langfristig prägen werden.

## 3.3 Vernetzung vertiefen

Bevor wir auf die Entwicklungen in den Bereichen der personen-, forschungsthemen- und regionalbezogenen Kooperation sowie der internationalen Vernetzung eingehen, berichten wir zunächst über den erfolgreichen Abschluss der KIT-Fusion.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterstützung der organisatorischen Weiterentwicklung des KIT (KIT 2.0) als Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft (M3.3)

Seit 1. Januar 2023 sind die Neuerungen auf Basis des 2. KIT-Weiterentwicklungsgesetzes (2. KIT-WG) vom Februar 2021 in vollem Umfang gültig. Die erforderlichen Entwicklungs- und Umsetzungsschritte wurden in konstruktiver Zusammenarbeit von Bund, Land und KIT implementiert, und das KIT agiert seither unter den neuen Vorzeichen. Damit ist „KIT – die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ Realität geworden: eine Wissenschaftseinrichtung, die die beiden Aufgaben „Großforschungsaufgabe“ und „Universitätsaufgabe“ innerhalb eines einheitlichen Rechtsrahmens mit einem integrierten Personalkörper erfüllt. Dies hilft nicht nur dabei, die Komplexität im Administrativen zu reduzieren, die durch die zuvor oftmals erforderliche parallele Anwendung von Bundes- und Landesrecht gegeben war. Die Komplementarität, Verschränkung und gegenseitige Befruchtung von universitärer und Großforschung verschafft dem KIT ein einzigartiges Forschungsprofil. Zugleich wird im Sinne der KIT-spezifischen Ausprägung von „forschungsorientierter Lehre“ die Möglichkeit des Einfließens der in der Großforschung gewonnenen Erkenntnisse in die akademische Lehre und des Zugangs der Studierenden zur Infrastruktur einer Großforschungseinrichtung gestärkt. Das Jahr 2024 brachte schließlich den derzeit letzten Schritt in den Bemühungen zur Etablierung von Großforschungs- und Universitätsaufgabe übergreifenden Vorgehensweisen im Kontext von „KIT 2.0“: Die geplante vollständige Übernahme der Bauherrneigenschaft durch das KIT auch für die Landesliegenschaften, die im Rahmen der Universitätsaufgabe genutzt werden, ist am 9. April 2024 vom Ministerrat des Landes Baden-Württemberg rückwirkend zum 1. Januar 2024 beschlossen worden. Das KIT hat sich dieser Aufgabe mit Blick auf Personalkapazitäten und Kompetenzen, Anpassung und Skalierung der internen Prozesse sowie eine übergreifende Steuerung mit vollem Engagement angenommen. Mit diesem letzten Schritt ist die formale Umsetzung von „KIT 2.0“ am KIT abgeschlossen.

### 3.3.1 Personenbezogene Kooperation

Exzellente Wissenschaft braucht die besten Köpfe und große Verbundforschung erfordert die Zusammenarbeit mit anderen leistungsfähigen Forschungseinrichtungen im Wissenschaftssystem. Beide Ziele erreicht Helmholtz u. a. mit dem Instrument der gemeinsamen Berufungen von leitenden Wissenschaftler:innen. Schon seit Langem wird das Modell der gemeinsamen Berufung von Professor:innen erfolgreich praktiziert. Diese übernehmen verantwortungsvolle Forschungs- und Führungsaufgaben innerhalb der Gemeinschaft. Als Bindeglied

zwischen Universität und Helmholtz treiben sie wissenschaftliche Projekte gezielt voran und fördern die weitere Vernetzung. Die folgende Tabelle zeigt, dass wir die Anzahl der gemeinsamen Berufungen auf W2- und W3-Positionen mit unseren Partneruniversitäten in den letzten Jahren deutlich gesteigert haben und im Jahr 2024 mit 830 Positionen ein neuer Höchstwert erzielt wurde (siehe Tabelle 42 im Anhang; hinzukommen 23 gemeinsame Berufungen auf W1-Professuren). Zugleich verdeutlichen die Zahlen, dass sich der Frauenanteil an den gemeinsamen Berufungen auf W2/W3-Stellen in den letzten zehn Jahren um knapp zehn Prozentpunkte erhöht hat, auch wenn nach wie vor ein Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern besteht.

Tabelle 16: Gemeinsame Berufungen (W2/W3) (Anzahl der jeweils am 31.12. bei Helmholtz tätigen Personen)

| Gemeinsame Berufungen      | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gesamt                     | 609  | 644  | 633  | 653  | 686  | 736  | 727  | 764  | 797  | 830  |
| davon: Frauen <sup>1</sup> | 108  | 124  | 133  | 141  | 148  | 165  | 174  | 192  | 200  | 226  |
| Anteil Frauen in %         | 17,7 | 19,3 | 21,0 | 21,6 | 21,6 | 22,4 | 23,9 | 25,1 | 25,1 | 27,2 |

<sup>1</sup> Kennzahl wird erst seit dem Jahr 2015 erhoben.

Auch der Blick auf die Beteiligung an der hochschulischen Lehre und damit auf die Lehrleistung zeigt, wie eng die Verzahnung zwischen unseren Zentren und den Hochschulen ist: Rund 11.000 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre wurden 2024 von Helmholtz-Wissenschaftler:innen erbracht (siehe Tabelle 43 im Anhang). Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Rund 70 % der 2024 erbrachten Lehrleistung entfallen auf die vier Zentren KIT, DZNE, DLR und HMGU.

### 3.3.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Forscher:innen von Helmholtz können in einem vereinbarten Rahmen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert werden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten sind unsere Zentren ein wichtiger strategischer Partner der Universitäten bei der Antragstellung an die DFG, insbesondere für strukturbildende Initiativen und koordinierte Programme. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Erfolge unserer Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur solche Projekte, bei denen die beteiligten Forscher:innen den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten.

Tabelle 17: 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             | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Forschungszentren        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sonderforschungsbereiche | 87   | 95   | 108  | 99   | 105  | 108  |
| Schwerpunktprogramme     | 56   | 57   | 59   | 54   | 52   | 48   |
| Forschungsgruppen        | 43   | 47   | 46   | 43   | 45   | 53   |
| Graduiertenkollegs       | 33   | 37   | 32   | 30   | 33   | 34   |

Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscher:innen im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für das Jahr 2024 auf 174 Sonderforschungsbereiche, 59 Schwerpunktprogramme, 88 Forschungsgruppen, 79 Graduiertenkollegs sowie zwei koordinierte Vorhaben aus dem 2023 erstmalig ausgeschriebenen DFG-Förderprogramm Forschungsimpulse. Dies ist ein weiterer Beleg für die erfolgreiche Interaktion zwischen Helmholtz und Universitäten.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Strategische Zusammenarbeit mit einschlägigen und leistungsstarken Hochschulen; aktuell: Exzellenzcluster (M3.1)

Die Helmholtz-Zentren nutzen systematisch Kooperationen mit deutschen Universitäten im Rahmen der Exzellenzstrategie und bauen diese strategisch aus. Seit 2016 werden diese Partnerschaften durch Helmholtz-Exzellenznetzwerke erfolgreich gefördert, die innovative und profilstärkende Verbünde mit einem Fördervolumen von 32 Mio. Euro unterstützen. Im Ergebnis konnten unsere Zentren wesentlich zur Stärkung von 25 seit 2019 neu geförderten Exzellenzclustern beitragen und damit die strategische Bedeutung von Helmholtz für die Profilierung der universitären Spitzenforschung im Rahmen der Exzellenzstrategie stärken. Bei den 36 Exzellenzclustern mit thematischem Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio liegt die Beteiligung der Gemeinschaft sogar bei 70 %. Insgesamt sind 564 Helmholtz-Wissenschaftler:innen sowie wissenschaftsunterstützendes Personal – finanziert aus Helmholtz- oder DFG-Ressourcen – in den Exzellenzclustern aktiv.

Nach sechs Jahren Clusterförderung sind die Erfolge für Helmholtz greifbar. Die themenorientierte Zusammenarbeit hat die internationale Sichtbarkeit der Cluster erhöht und zu einer Vielzahl hochrangiger gemeinsamer Publikationen der beteiligten Einrichtungen geführt. Mithilfe der Cluster gelingt es, die internationale Attraktivität für gemeinsame Rekrutierungen auf Schlüsselprofessuren und Leitungspositionen deutlich zu erhöhen. Gleiches gilt für die verstärkte nationale wie internationale Anziehungskraft der Exzellenzcluster auf Postdoc-Stellen und auf die PhD-Programme der beteiligten Institutionen. Die Beteiligung an der Exzellenzstrategie zeigt aus Sicht der Helmholtz-Zentren weitere nachweisbare Hebelwirkungen, wie bspw. Synergien durch Tandem-Projekte, die nachhaltige Etablierung interdisziplinärer Kooperationsformate und die Stärkung des Transfers und der Wissenschaftskommunikation sowie des Diskurses zu gesellschaftlich relevanten Themen.

Mit Blick auf die nächste Förderperiode der Exzellenzstrategie ab 2026 haben wir das Förderprogramm Helmholtz-Exzellenznetzwerke neu aufgelegt, um die Beteiligung der Zentren an neuen Exzellenzclustern zu fördern. Im Jahr 2024 wurden von Helmholtz 20 Exzellenzcluster-Neuanträge mit einem Gesamtfördervolumen von 2,0 Mio. Euro unterstützt.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Etablierung neuer und Weiterentwicklung bestehender Helmholtz-Institute und Translationszentren wo möglich (M3.2)

Helmholtz-Institute stellen institutionell finanzierte strategische Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und exzellenten Forschungseinheiten einer oder mehrerer Universitäten, Universitätskliniken oder anderer Forschungseinrichtungen dar. Als Außenstelle eines Helmholtz-Zentrums sind sie auf dem Campus einer Universität angesiedelt. Sie bündeln komplementäre Expertisen und erlauben damit die Erschließung und Bearbeitung neuer Forschungsfelder. Durch die dauerhafte Vernetzung der gemeinsamen Forschung mit weiteren einschlägigen Partnerinstitutionen vor Ort und überregional entwickeln sich Helmholtz-Institute zu Schwerpunktzentren auf ihrem jeweiligen wissenschaftlichen Gebiet. Derzeit existieren 15 Helmholtz-Institute. Die letzten Neugründungen waren das HIPOLE Jena - Helmholtz-Institut für Polymere in Energieanwendungen (HZB/Universität Jena) und das Helmholtz Institute for Translational AngioCardioScience (HI-TAC) (MDC/Universität Heidelberg), deren Errichtung 2023 vom Senat beschlossen worden war. Zentrale strategische Zielsetzung von HIPOLE Jena ist die beschleunigte wissenschaftliche Entwicklung von nachhaltigen Polymermaterialien für skalierbare Energietechnologien. Hierfür soll eine tiefgreifende synergistische Integration von Talenten mit Weltklasse Energietechnologie, Polymerchemie, fortgeschrittener Operando-Analytik und digitale Technologien unter einem Dach vereint werden. Im Januar 2024 wurden die neuen Labor- und Büroeinheiten in Jena final bezogen. Die feierliche Eröffnung fand nach der offiziellen Einweihung des Gebäudes, die im April 2024 erfolgt war, im Juni 2024 statt. Das HI-TAC verfolgt eine integrierte Forschungsagenda, welche neue und drängende Bereiche der Gefäßforschung (Angioscience) und der Herzforschung (Cardioscience) im System der AngioCardioScience kombiniert. Die translationale Forschung am HI-TAC zielt darauf ab, Mechanismen aufzuklären, die der Kommunikation von Zellen des Herz-Kreislaufsystems mit ihrer lokalen und systematischen Interorganumgebung beim gesunden Menschen, im Laufe der Alterung und im Verlauf von Krankheiten zugrunde liegen. Seit Abschluss der Pakt-Ziele wurden darüber hinaus elf DLR-Institute neu gegründet.

Translationszentren sind langfristig angelegte Partnerschaften zwischen Helmholtz-Health-Zentren, exzellenten Partnern der Universitätsmedizin und weiteren herausragenden Forschungspartnern auf regionaler oder nationaler Ebene. Ihr Ziel ist es, neueste Erkenntnisse und Technologien aus der biomedizinischen Forschung auf kurzen Wegen in die klinische Praxis und/oder in den Transfer zu bringen. Umgekehrt werden klinische Erfahrungen zur Entwicklung neuer Forschungsansätze als Basis einer innovativen Präzisionsmedizin genutzt. Beispielhaft können das NCT - Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (DKFZ und 27 weitere Partner), Ciim - Zentrum für individualisierte Infektionsmedizin (HZI und Medizinische Hochschule Hannover) oder OncoRay - Nationales Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie (HZDR, TU Dresden und Universitätsklinikum Dresden) sowie die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung genannt werden.

In den vergangenen Jahren wurden ein strategisches Gesamtkonzept und ein Implementierungsplan für die Erweiterung des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) um vier neue Standorte in Berlin, Essen/Köln, Tübingen/Stuttgart-Ulm sowie Würzburg mit den Partnern Erlangen, Regensburg und Augsburg zusammen mit den bestehenden Standorten Heidelberg und Dresden, dem DKFZ und Patientenvertreter:innen erarbeitet. Nach positiver Begutachtung hat das BMBF die Erweiterung des NCT Anfang 2023 bestätigt. Mit dem NCT entsteht eine international sichtbare und hochkompetitive Struktur in Deutschland, deren Hauptaufgabe darin besteht, innovative klinisch-translationale und international wettbewerbsfähige Forschung zu betreiben, die darauf abzielt, die Diagnostik, Behandlungsergebnisse und die Lebensqualität von Krebspatient:innen deutlich zu verbessern. Mit dem Ziel, vielversprechende präklinische Forschungsergebnisse in klinische Studien zu überführen, wurde 2023 das NCT IIT bzw. Overarching Clinical Translational Trial (OCT<sup>2</sup>)-Programm initiiert. Um

die Zeit bis zum Start der ersten OCT<sup>2</sup>-Studie im NCT IIT-Portfolio zu überbrücken, wurden erfolgreiche klinische Studien der bestehenden Standorte, sog. Brückenstudien, auf die neuen Standorte ausgerollt. Darüber hinaus schreitet die Etablierung der Clinical Trial Centers an den NCT Standorten weiter voran. Ein weiterer hervorzuhebender Fortschritt ist die Beteiligung der Patientenvertreter:innen auf allen Ebenen. Sowohl die nationalen als auch die lokalen NCT-Patientenforschungsräte an den Standorten mit ihren Patientenkoordinator:innen nahmen ihre Tätigkeit auf. Vier Jahre nach seiner Gründung wurde das DKFZ-Hector-Krebsinstitut an der Universitätsmedizin Mannheim 2024 erstmals wissenschaftlich evaluiert. Die Gutachter:innen zeigten sich beeindruckt davon, was in den wenigen Jahren seit der Gründung aufgebaut worden ist. Sie hoben vor allem die großen Synergienmöglichkeiten zwischen der Forschung des DKFZ und den klinischen Disziplinen der Universitätsmedizin Mannheim im DKFZ-Hector Krebsinstitut und den daraus resultierenden Gewinn für beide Einrichtungen hervor. Im Juni 2024 erfolgte zudem der Spatenstich für den neuen Gebäudekomplex in Heidelberg, in den u. a. das Institut einziehen wird. Im gleichen Monat wurde das Richtfest für das Gebäude des Center for Individualized Infection Medicine (CiIM) des HZI und der Medizinischen Hochschule Hannover gefeiert. Die gemeinsame Berufung von Kathrin de la Rosa, Forschungsgruppenleiterin am CiIM, auf eine W3-Professur „Personalisierte Immuntherapie“ an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und eine neue CAIMed-Nachwuchsgruppe am CiIM, die die datengetriebene Forschung zur Entwicklung klinischer KI-Modelle vorantreiben soll, sind Beispiele für weitere Erfolge bei der Weiterentwicklung der Translationszentren im Berichtsjahr 2024.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterstützung der ersten Schritte zur Etablierung der Deutschen Allianz für Meeresforschung und der Deutschen ErdSystem Allianz (M3.4)**

Im Jahr 2019 hat die deutsche Meeresforschung gemeinsam mit dem Bund und den norddeutschen Ländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie der Helmholtz-Gemeinschaft die Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM) gegründet, eine der weltweit größten marinen Forschungsallianzen. Neben den drei Helmholtz-Zentren AWI, GEOMAR und Hereon (DAM-Gründungsmitglieder) waren im Berichtsjahr 2024 weitere 22 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Hochschulen Mitglieder der Allianz, dazu kommen zwei strategische Partner aus der Sozial- und Politikforschung. Zielsetzung der DAM ist, die einzelnen Mitgliedseinrichtungen enger zu vernetzen, Aktivitäten miteinander abzustimmen und damit die deutsche Meeresforschung insgesamt zu stärken – im Sinne eines nachhaltigeren Umgangs mit Küsten, Meeren und Ozeanen.

Die DAM ist in den Kernbereichen Forschung, Transfer, Koordinierung der Infrastrukturen sowie Datenmanagement und Digitalisierung aktiv. Im letztgenannten Bereich soll das Pilotprojekt „Unterwegs“-Forschungsdaten dazu beitragen, das Datenmanagement auf den deutschen Forschungsschiffen nachhaltig zu verbessern und zu vereinheitlichen. Ziel ist es, die erhobenen Forschungsdaten in qualitätsgesicherter und strukturierter Form in verteilte Dateninfrastrukturen einfließen zu lassen. Der DataHub, den der Helmholtz-Forschungsbereich Erde und Umwelt für die Erdsystemforschung aufbaut und der einen wesentlichen Beitrag zur NFDI4Earth darstellt, ist zentrales Element der Datenstrategie für die Meeresforschung. 2024 wurden zahlreiche Daten der DAM-Mitgliedseinrichtungen auf dem zentralen Datenportal marine-data.de zusammengeführt und teils als thematische Viewer visualisiert. AWI und GEOMAR haben als Partner das Projekt entscheidend mit vorangetrieben. Darüber hinaus leistete Helmholtz über DAM/DataHub Beiträge für den Wissenstransfer im Rahmen der NFDI4Earth Academy mit Ausbildungsinhalten für die teilnehmenden Nachwuchsforschenden. Die Datenintegration in der DAM wird durch substanzielle Helmholtz-Mittel unterstützt.

Zahlreiche Helmholtz-Wissenschaftler:innen beteiligen sich an den DAM-Forschungsmissionen: CDRmare und sustainMare, die 2021 gestartet sind, haben 2024 ihre Phase II begonnen. An der dritten DAM-Forschungsmission zum Thema marine Extremereignisse und Naturgefahren, kurz mareXtreme, die im Januar 2024 gestartet ist, sind ebenfalls Wissenschaftler:innen von Helmholtz-Einrichtungen beteiligt. Einige der in den DAM-Forschungsmissionen eingebundenen Helmholtz-Wissenschaftler:innen fungieren zusätzlich als Missionssprecher:innen und/oder haben die Leitung von Verbundprojekten der Forschungsmissionen übernommen. Neben ihren Forschungsaktivitäten waren Helmholtz-Vertreter:innen 2024 zudem mit Keynotes und Podiumsgesprächen bei verschiedenen politischen Kommunikationsformaten der DAM sowie externen Veranstaltungen – insbesondere die Berlin Science Week im November – eingebunden. GEOMAR-Direktorin Katja Matthes unterstützte auch 2024 als Vorstandsmitglied den Aufbau und die Weiterentwicklung der DAM. Die Idee einer Deutschen Erdsystemallianz (DESA) wird derzeit nicht weiterverfolgt.

Der 2023 neu ausgerichtete Schwerpunkt „Digitalität in der Wissenschaft“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen ermöglicht unter dem Titel „Digitalität gestalten – Offenheit und Souveränität vorantreiben“ eine Plattform für die kooperative Gestaltung der Digitalisierung in der Wissenschaft. Helmholtz-Akteure sind aktiv beteiligt als Mitglieder und/oder Sprecher:innen der sechs Interessengruppen des Schwerpunkts. 2024 wurden mehrere Ergebnisse der Zusammenarbeit veröffentlicht: Neben einer Studie zu Open Access waren dies Handlungsempfehlungen zu „Regelungen zu Künstlicher Intelligenz in Lizenzverträgen“ (September 2024) und Empfehlungen zu der anstehenden Strukturevaluation der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) unter dem Titel „Forschungsdatenmanagement zukunftsfest gestalten – Impulse für die Strukturevaluation der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)“.

### 3.3.3 Regionalbezogene Kooperation

Mit Unternehmensgrößen zwischen 600 und 12.000 Beschäftigten zählen die 18 Zentren der Gemeinschaft in der Regel zu den größten Arbeitgebern an ihren jeweiligen Standorten und sind wesentliche Akteure der Standortentwicklung. Angesichts des arbeitsteiligen Charakters von Forschungs- und Innovationsprozessen ist die Interaktion und Vernetzung der Zentren mit den Akteuren und Institutionen vor Ort entscheidend für die Leistungsfähigkeit regionaler Innovationssysteme und umgekehrt zentral für die eigene institutionelle Verankerung am Standort und am regionalen Arbeitsmarkt. Die Zentren sind zugleich in überregionale und globale Netzwerke eingebunden und stehen gleichzeitig im Wettbewerb mit nationalen und internationalen Wissenschaftseinrichtungen. Ihre Forschungsaktivitäten und Innovationsprojekte tragen zur Entwicklung von Ideen und Lösungen sowie von Fachkräften, die die Wirtschafts- und Innovationskraft der Regionen stärken, bei. Dies fördert die Diversifizierung an den Standorten und erschließt neue Potenziale in den jeweiligen Regionen.

Die Auswahl der folgenden Kooperationsformate verdeutlicht die unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen, für die die Zentren mit ihren Partnerschaften innovative Lösungen entwickeln und als Motor und Zukunftsgestalter den gesellschaftlichen Wandel vorantreiben:

- Dünnschicht-Solarzellen benötigen wenig Energie und Material für ihre Herstellung und zeichnen sich damit durch einen sehr geringen ökologischen Fußabdruck aus. Neben den bekannten und marktführenden Silizium-Solarzellen gibt es auch Dünnschicht-Solarzellen, z. B. auf Basis von Kupfer, Indium, Gallium und Selen, sog. CIGS-Zellen. CIGS-Dünnschichten lassen sich auf biegsame Unterlagen auftragen. Nun haben Expert:innen am HZB gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin eine neue Tandemsolarzelle entwickelt, die eine Unterzelle aus CIGS mit einer Oberzelle auf Basis von Perowskit kombiniert. Durch eine Verbesserung der Kontaktschichten zwischen der oberen und unteren Zelle gelang es, den Wirkungsgrad auf nun 24,6 % zu steigern – dies ist der aktuelle Weltrekord. Der Wert wurde durch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg zertifiziert.
- Das Bioeconomy Science Center (BioSC) ist eine Kompetenzplattform für nachhaltige Bioökonomie des FZJ, der RWTH Aachen und der Universitäten Bonn und Düsseldorf. Das Netzwerk erforscht die Grundlagen für eine nachhaltige Wirtschaft auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Zentrale Forschungsfragen sind: Wie kann pflanzliche Biomasse nachhaltig bereitgestellt werden? Wie können Wertstoffe effizient mit Mikroorganismen hergestellt werden? Wie integriert sich die Bioökonomie in die Wirtschaft und welche gesellschaftlichen Entwicklungen sind notwendig? Mit Antworten auf diese Fragen leistet das BioSC einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen wie die Ernährungssicherung, die Rohstoff- und Energieproblematik sowie Klimawandel. Es umfasst 58 Arbeitsgruppen mit über 1.400 Mitgliedern sowie zwölf integrierte Infrastrukturen und Technologieplattformen, die ihre FuE-Aktivitäten gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft koordinieren.
- Die Verbundkooperation zum Testfeld automatisiertes Fahren – Baden-Württemberg (TAF BW) betreibt ein Reallabor für vernetztes und autonomes Fahren, in dem Unternehmen und Forschungseinrichtungen Technologien im Alltagsverkehr erproben können, darunter automatisierte Pkw, Busse und Nutzfahrzeuge. Das Testfeld erstreckt sich zwischen Karlsruhe, Bruchsal und Heilbronn und umfasst verschiedene öffentliche Straßen. Der Karlsruher Verkehrsverbund erprobt auch neue Formen des ÖPNV wie autonom fahrende Kleinbusse. Hochautomatisierte Fahrzeuge, die mit Kameras, Sensoren und spezieller Hardware ausgestattet sind, sollen in den nächsten Jahren in den Verkehr integriert werden. Die Kooperation TAF BW zwischen dem KIT und den Ministerien für Wirtschaft bzw. Verkehr in Baden-Württemberg bildet eine gemeinsame Forschungsinfrastruktur. Weitere Partner sind die Stadt Karlsruhe, der Karlsruher Verkehrsverbund KVV und das Forschungszentrum Informatik FZI, das von rund 20 KIT-Professuren mitgetragen wird.

## 3.3.4 Internationale Vernetzung und Kooperation

### 3.3.4.1 Die deutsche Wissenschaft im internationalen Wettbewerb

Als Forschungsorganisation mit nationalem Auftrag und internationaler Ausrichtung entwickelt Helmholtz Lösungen für drängende Fragen aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Große Herausforderungen wie der Klimawandel, die Energieversorgung der Zukunft oder die Bekämpfung von Volkskrankheiten lassen sich nur global, langfristig und durch einen koordinierten und systematischen Einsatz von Ressourcen bewältigen. Zu diesem Zweck kooperieren unsere Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expert:innen in ihre Arbeit ein. Die einzigartigen Großforschungsanlagen, ein Alleinstellungsmerkmal der Gemeinschaft, dienen darüber hinaus als Plattformen für die internationale Zusammenarbeit und für globale Forschung auf höchstem Niveau. Die Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen im Ausland stellen dabei eine weitere Grundlage für den gemeinsamen wissenschaftlichen Fortschritt dar.

Die internationale Vernetzung spiegelt sich u. a. im Aufkommen der internationalen Ko-Publikationen wider. Wie der im Rahmen des Pakt-Monitorings der GWK erstellte aktuelle Bibliometriebericht (Frietsch et al. 2025) erneut bestätigt, haben gemeinsame Publikationen mit internationalen Partnern bei allen außeruniversitären Forschungsorganisationen an Bedeutung gewonnen. So ist der Anteil internationaler Ko-Publikationen im Fall von Helmholtz von rund 60 % im Jahr 2010 auf 68 % im Jahr 2023 angestiegen. Im Vergleichszeitraum 2010–2023 hat die Gemeinschaft ihren wissenschaftlichen Output von 15.000 auf 23.500 Publikationen gesteigert.

Renommierte Auszeichnungen und Preise machen die Leistungsbilanz und die herausragenden Forschungspersönlichkeiten der Helmholtz-Gemeinschaft sichtbar und sind Beleg für die Erfolge bei der Gewinnung der besten Köpfe, wie die folgenden aktuellen Beispiele zeigen:

- Gleich zwei Helmholtz-Forscherinnen sind unter den Preisträger:innen des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises 2025 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG): die Biochemikerin Ana Pombo vom MDC sowie die Biologin Maria-Elena Torres-Padilla vom HMGU. Letztere wird für ihre Forschung auf dem Gebiet der Stammzellbiologie und der frühen Entwicklung geehrt. Ana Pombo erhält den Preis für ihre wegweisenden Arbeiten zum Einfluss der Umwelt auf Krankheiten wie Autismus oder Epilepsie. Der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ist die höchste wissenschaftliche Auszeichnung in Deutschland und ist mit 2,5 Mio. Euro dotiert.
- Das Fürstentum Monaco zeichnete Antje Boetius, Direktorin des AWI, mit der Aufnahme in den 1858 gegründeten Karls-Orden aus. Mit der Verleihung des Ordens von Saint Charles und Grimaldi wird die außergewöhnliche Arbeit der Meeresbiologin gewürdigt. Der Orden ist die einzige Auszeichnung, die das Fürstentum auch an Personen aus dem Ausland vergibt. Im Rahmen einer Zeremonie im Fürstenpalast von Monaco im November 2024 hat Antje Boetius diese Ehrung feierlich erhalten.
- Fabian Theis, Alexander Wolf und Philipp Angerer vom HMGU wurden im September 2024 auf dem „International Congress of Basic Science“ (ICBS) in Peking mit dem „Frontiers of Science Award“ ausgezeichnet. Die Computational Biologists erhielten die Auszeichnung für ihre 2018 veröffentlichte Arbeit mit dem Titel „Scanpy: large-scale single-cell gene expression data analysis“.

Helmholtz leistet substanzielle Beiträge, um den Forschungsstandort Deutschland in der internationalen Spitzengruppe zu positionieren. So sind die Helmholtz-Gemeinschaft und die Max-Planck-Gesellschaft neben Einrichtungen aus den USA und China die einzigen europäischen Institutionen unter den zehn Bestplatzierten im Ranking des Nature Index zu den „Top 10 Rising Institutions in Artificial Intelligence“ für den Zeitraum 2019–2023, das im September 2024 veröffentlicht wurde. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird insbesondere für ihre Plattform „Helmholtz AI“ positiv hervorgehoben. Ferner erzielten Helmholtz-Wissenschaftler:innen auch im Jahr 2024 herausragende Forschungsbeiträge, wie das folgende Beispiel zeigt: Die genetischen Informationen in unseren Zellen bergen viele Geheimnisse über unser individuelles Krankheitsrisiko, den potenziellen Krankheitsverlauf und mögliche Komplikationen. Angesichts von hunderten Millionen Erkrankten weltweit ist die Identifizierung und das Verständnis des genetischen Risikos für Typ-2-Diabetes von besonderem Interesse. In enger Zusammenarbeit mit einem großen internationalen Forschungsteam führte Eleftheria Zeggini vom HMGU und der Technischen Universität München (TUM) eine umfassende Studie mit Daten von Millionen von Teilnehmenden durch. Ihre Forschung deckte über 600 genetische Loci auf, die mit verschiedenen Krankheiten in Verbindung stehen, und ermöglichte die Entwicklung von Risiko-Scores für Diabetes-Komplikationen. Die Erkenntnisse aus dieser genomweiten Assoziationsstudie zu Typ-2-Diabetes, der bisher größten ihrer Art, wurden im Februar 2024 in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht.

## 3.3.4.2 Internationalisierungsstrategie

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 2024 auf 410,2 Mio. Euro. Hierbei handelt es sich mehrheitlich um Einwerbungen aus Horizon Europe bzw. Horizon 2020 sowie aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Richtet man den Blick auf die gesamten Drittmiteleinahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel aus EU-Mitgliedstaaten bzw. der EU-Kommission im Vergleich der Vorjahre leicht angestiegen sind.

Tabelle 18: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene, aus dem Ausland stammende öffentliche und private Drittmittel und jeweiliger Anteil an den Drittmiteleinahmen insgesamt

| Drittmittel aus dem Ausland          | 2018               |               | 2019               |               | 2020               |               | 2021               |               | 2022               |               | 2023               |               | 2024               |               |
|--------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|
|                                      | 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 27 <sup>1</sup> | Rest der Welt | EU 27 <sup>1</sup> | Rest der Welt | EU 27 <sup>1</sup> | Rest der Welt |
| In Mio. Euro                         | 279,5              | 30,3          | 298,9              | 43,1          | 293,3              | 35,9          | 279,9              | 41,0          | 302,6              | 55,3          | 363,9              | 71,0          | 410,2              | 65,5          |
| Anteil an gesamten Drittmitteln in % | 20,2               | 2,2           | 21,6               | 3,1           | 19,6               | 2,4           | 17,3               | 2,5           | 16,7               | 3,1           | 17,2               | 3,4           | 19,6               | 3,1           |

<sup>1</sup> Bis 2020 EU 28, ab 2021 fallen Mittel aus dem Vereinigten Königreich unter Rest der Welt; Mittel der EU-Kommission fallen unter EU 28 bzw. EU 27.

Die Diversifizierung unseres Portfolios an internationalen Kooperationen verbunden mit der Erschließung neuer Wertepartnerschaften bleibt aufgrund der geopolitischen Veränderungen der letzten Jahre weiterhin ein Thema von hoher strategischer Bedeutung für die Gemeinschaft. Vor diesem Hintergrund fand im April 2024 eine Delegationsreise unter der Leitung von Helmholtz-Präsident Otmar D. Wiestler nach Singapur und Südkorea statt. Als besonders vielversprechende Kooperationsfelder mit singapurischen Forschungseinrichtungen kristallisierten sich die Bereiche Digital Health, Präventionsmedizin, nachhaltiges Bauen, Künstliche Intelligenz und Foundation Models heraus. Ein Höhepunkt des Aufenthalts in Südkorea war die Unterzeichnung von zwei Kooperationsvereinbarungen zwischen dem HZB und dem FZJ jeweils mit dem Korea Institute of Energy Research (KIER). Durch die Assoziierung des Landes an das EU-Forschungsrahmenprogramm ab 2025 ergeben sich zahlreiche neue Kooperationsmöglichkeiten.

Das Helmholtz-Büro Tel Aviv legte im Berichtsjahr 2024 den Fokus auf die Kontinuität der in den Vorjahren erfolgreich etablierten Austauschformate, die aufgrund der politisch instabilen Lage überwiegend in Deutschland stattfanden. So wurde die vierte Edition des 2020 etablierten Workshop-Formats „Mind The Gap & Innovate – Get Your Idea from Lab to Market“ im April erstmals in komprimierter Form in Berlin durchgeführt. Im Rahmen des Israel-Besuchs von Bundesministerin Stark-Watzinger organisierte das Helmholtz-Büro im Juni einen exklusiven Austausch mit deutschen und israelischen Wissenschaftler:innen vor Ort in Tel Aviv. Darüber hinaus reiste Helmholtz-Präsident Wiestler im Februar und Juli 2024 nach Israel, um Solidarität mit den Partnern aus der Wissenschaft und der Wirtschaft zu bekunden und mit ihnen im kontinuierlichen Austausch zu bleiben. Zudem fand im Dezember ein deutsch-israelisches Symposium der Allianz der Wissenschaftsorganisationen in Berlin statt. Dieses wurde federführend vom Helmholtz-Israelbüro in Kooperation mit der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) unter Beteiligung weiterer Partner aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen organisiert.

Unsere Zentren unterhalten eine Vielzahl eigener bi- und multilateraler Partnerschaften mit Forschungseinrichtungen in aller Welt. Wie der Rücklauf zu unserer internen Erhebung der bis zu fünf wichtigsten strategischen Partnerschaften der Zentren zeigt, bestehen die meisten der hier in Summe 88 genannten internationalen strategischen Kooperationen gegenwärtig mit Partnern in Frankreich (11), den USA (7), Kanada (7), Großbritannien (5) und Israel (5). Darüber hinaus kooperieren unsere Zentren weltweit mit renommierten Forschungsuniversitäten in vielfältigen Projekten, z. B. mit der Universität Dalhousie in Kanada, der Universität Paris-Saclay in Frankreich, der Universität Leeds in Großbritannien oder der Universität Lund in Schweden. Diese strategischen Partnerschaften beinhalten in vielen Fällen auch dezidierte Programme für Nachwuchswissenschaftler:innen, bspw. in Form gemeinsamer Graduiertenschulen. Große fachbezogene Forschungsverbünde und Konsortien, wie bspw. das European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS) oder Cancer Core Europe, spielen ebenfalls eine wichtige Rolle für die europäische und internationale Vernetzung unserer Zentren.

Die immense Bedeutung der transatlantischen Brücke in Wissenschaft und Forschung spiegelte sich im Juni 2024 im Erfolg der zweiten Edition der von DESY und Carnegie Science organisierten Transatlantic Big Science Conference in Berlin mit 150 Teilnehmenden von beiden Seiten des Atlantiks wider. Bei der Veranstaltung wurden unter Mitwirkung von zahlreichen Helmholtz-Vorständen hochkarätig besetzte Panels gebildet, die sich mit Themen der bilateralen Forschungskooperation wie Grundlagenforschung, Fusion, Quanten und KI beschäftigten. Im Rahmen von Round-Table-Diskussionen wurden relevante Querschnittsthemen wie Wissenschaftskommunikation, Open Science und Forschungssicherheit erörtert. Als Folgeaktivitäten sind u. a. die Etablierung von bilateralen Arbeitsgruppen und die Formulierung gemeinsamer Standards geplant. Die nächste Konferenz ist für das Jahr 2026 in den USA geplant.

Das Themenfeld Forschungssicherheit in internationalen Wissenschaftskooperationen, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit China, wurde im Berichtsjahr 2024 weiter vorangetrieben. Im November 2024 organisierte die Geschäftsstelle einen zweitägigen internationalen Workshop in Berlin mit über 100 Teilnehmenden. Mit aktiven Parts im Programm vertreten waren u. a. Vertreter:innen der Europäischen Kommission, der kanadischen Regierung und der US-amerikanischen National Science Foundation (NSF). Ebenso beteiligten sich verschiedene Kolleg:innen aus der Allianz der Wissenschaftsorganisationen (bspw. DFG, DAAD und HRK) mit aktiven Beiträgen. Die jährliche Veranstaltung fand bereits zum vierten Mal statt und wird von der Community als Vernetzungs- und Weiterbildungsformat sehr geschätzt. Ferner waren die sieben aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Zentren-Projekte zur Stärkung der Handlungssicherheit in internationalen Wissenschaftskooperationen mit verschiedenen Best-Practice-Beiträgen im Programm vertreten.

Die vertrauensvolle Vernetzung mit internationalen Partnern zum Thema Forschungssicherheit und weiteren relevanten Policy-Themen war 2024 auch Thema einer Fokusexkursion der administrativen Vorstände der Helmholtz-Gesundheitszentren. Sie reisten im Herbst in die USA und tauschten sich an der Ostküste u. a. mit Expert:innen an den Einrichtungen Cold Spring Harbor Laboratory, National Institutes of Health (NIH) und dem Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) New York aus. An der Westküste standen u. a. Besuche beim Gladstone Institute und der Universität Stanford auf dem Programm.

Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sich aktiv am Stakeholder-Prozess Forschungssicherheit des BMBF, der im Oktober 2024 offiziell gestartet ist. Die Helmholtz-Geschäftsstelle übernimmt seither die Leitung einer der drei fachlichen Arbeitsgruppen. Darüber hinaus ist Helmholtz mit diversen weiteren Expert:innen aus den Zentren in sämtlichen Arbeitsgruppen vertreten. Gegen Ende des Jahres 2025 werden die Arbeitsgruppen ihre Ergebnisse vorlegen, die in ein Memorandum und einen Maßnahmenkatalog einfließen sollen.

Für den angemessenen und sicherheitssensiblen Umgang mit Wissenschaftskooperationen mit Partnern in der Volksrepublik China hat die Helmholtz-Gemeinschaft im Berichtsjahr 2024 in ihren Gremien ein internes Eckpunktepapier mit Handlungsempfehlungen diskutiert und verabschiedet. Leitgedanke ist dabei „De-Risking statt De-Coupling“ – analog zur China-Strategie der Bundesregierung. Themenkomplexe wie IT-Sicherheit auf Dienstreisen, Sicherheitsüberprüfungen von Gastwissenschaftler:innen und „Due Diligence“-Maßnahmen im Hinblick auf Partnerinstitutionen werden im Papier adressiert. Parallel dazu fand ein Dialogprozess zwischen Expert:innen aus der Gemeinschaft und der Chinese Academy of Sciences (CAS) zu Querschnittsthemen der Kooperation statt. Die resultierenden Ergebnispapiere, die u. a. auch einen Mustervertrag für künftige Helmholtz-CAS-Kooperationsprojekte beinhalten, wurden im Oktober 2024 in Berlin verabschiedet und der Gemeinschaft als Anlage zum oben genannten Eckpunktepapier China zur Verfügung gestellt.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Förderung langfristiger, institutioneller Partnerschaften der Helmholtz-Zentren mit führenden internationalen Wissenschaftseinrichtungen (u. a. durch 5-6 Helmholtz International Labs) (M3.5)

Im Zeitraum 2018-2020 wurden insgesamt neun Helmholtz International Labs zur Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds ausgewählt, die maßgeblich zur Stärkung langfristiger, institutioneller Partnerschaften unserer Zentren mit führenden internationalen Wissenschaftseinrichtungen beitragen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der gemeinsamen Nutzung und Weiterentwicklung von Forschungsinfrastrukturen jeglicher Art. Die Förderlaufzeit der Vorhaben beträgt fünf Jahre. Der Fortschritt und die Nachhaltigkeit der Helmholtz International Labs werden im Rahmen von Zwischenevaluationen überprüft. Im Berichtsjahr 2024 fand die letzte Zwischenbegutachtung im Rahmen dieses Förderinstruments statt. Evaluiert wurden die folgenden drei Projekte: (1) „CausalCellDynamics“, eine Partnerschaft an der Schnittstelle von KI und Gesundheitsforschung zwischen Mila (Kanada) und HMGU, (2) „MHELThera“, eine von der Monash University (Australien) und dem HZDR geschaffene Plattform für diagnostische und therapeutische Expertise im Zusammenhang mit Krebs-, Infektions- und Herzerkrankungen und (3) „EMS-FOR“, ein Vorhaben des GEOMAR mit der Universität Haifa (Israel), welches das östliche Mittelmeer als „natürliches Labor“ für die Erforschung der Folgen des Klimawandels nutzt.

Das Gesamturteil des Gutachterpanels war sehr positiv. Die evaluierten Vorhaben zeigen allesamt eine klare Perspektive zur Verstetigung und institutionellen Verankerung nach Ende der Förderlaufzeit. Neben den aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Helmholtz International Labs unterhalten die Helmholtz-Zentren, wie oben beschrieben, hunderte weitere Partnerschaften mit renommierten Forschungseinrichtungen weltweit.

Darüber hinaus haben wir im Rahmen des Programms Helmholtz European Partnering in den vergangenen Jahren gezielt strategische Partnerschaften mit einschlägigen Forschungsorganisationen in Mittel-, Ost- und Südeuropa auf- und ausgebaut (siehe [M3.7](#)).

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau von mind. 5 weiteren Helmholtz International Research Schools, um die internationale Interaktion auf der Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zu stärken. (M3.8 (=M4.3))

Über das Programm Helmholtz International Research Schools bieten Helmholtz-Zentren gemeinsam mit internationalen Partnern und deutschen Universitäten jeweils bis zu 25 besonders talentierten Promovierenden ein hochattraktives Qualifizierungsangebot auf einem Zukunftsfeld mit großem Synergiepotenzial an. Neben der Rekrutierung exzellenter internationaler Promovierender können so internationale Kooperationen auf- bzw. ausgebaut und neue zukunftssträchtige Forschungsfelder erschlossen werden. Promovierende arbeiten in einem wissenschaftlich anspruchsvollen, internationalen Umfeld und lernen durch die gemeinsame Forschung an einer übergreifenden Fragestellung bereits frühzeitig die Bedeutung strategischer länderübergreifender Allianzen kennen. Die drei im ersten Jahrgang geförderten Research Schools wurden Ende 2024 abgeschlossen. Gleichzeitig haben zwei dieser Schools auch 2024 noch mehr als 50 Promovierenden den Aufenthalt im Partnerland ermöglicht, da die Programme in längerfristige Kooperationsstrukturen eingebettet sind.

Unsere Zentren fördern die Internationalisierung ihrer Promovierenden mit einer breiten Palette an Instrumenten (siehe Kap. [3.4.2.2](#)). Die meisten internationalen Kooperationen mit dem Ziel der Graduiertenausbildung finden im europäischen Kontext statt, viele davon in Verbünden mit Einrichtungen in mehreren Ländern. Die meisten Kooperationen finden sich hier mit Frankreich, Italien, Großbritannien, den Niederlanden, Schweden und Spanien. Im außereuropäischen Raum liegt der Fokus auf Forschungseinrichtungen in Israel und Kanada, zudem wurden Partnerschaften mit Institutionen in den USA und Japan sowie weiteren Ländern in Asien, Afrika und Südamerika etabliert.

### 3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Helmholtz bringt sich kontinuierlich über das Brüsseler Büro oder gemeinsam mit europäischen Partnern in die Debatte zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraums ein. Dies erfolgt u. a. durch die Mitwirkung in der „European Association of Research and Technology Organisations“ (EARTO) und im G6-Netzwerk, das Helmholtz gemeinsam mit Partnern aus Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien vor mehreren Jahren initiiert hatte. Auch durch die Beteiligung an den EU-Förderprogrammen und Diskussionen zu deren politischer Weiterentwicklung (im Berichtszeitraum z. B. durch acht übergreifende und forschungsbereichsspezifische Positionspapiere zum kommenden EU-Programm „FP10“) trägt Helmholtz zur gelebten Integration der wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten innerhalb der EU bei. Die nationale Implementierung der EFR-Aktivitäten wird in Zusammenarbeit mit dem BMBF unterstützt.

Die Stärkung der Kohäsion im Europäischen Forschungsraum ist ein dezidiertes Ziel, das wir im Rahmen der Umsetzung unserer Internationalisierungsstrategie in den vergangenen Jahren verfolgt haben. Unsere Zentren pflegen zahlreiche Kooperationen zu vielfältigen Forschungsthemen mit Partnereinrichtungen in Ländern Mittel-, Ost- und Südeuropas. Im Rahmen unserer internen Abfrage zu Kooperationen mit Partnerorganisationen in den betreffenden Regionen haben unsere Zentren insgesamt 80 strategisch relevante Partnerschaften genannt (bei Fokussierung auf die jeweils fünf relevantesten Partnerschaften). Kooperationsprojekte mit Partnerinstitutionen in Ländern wie Polen, Tschechien, Slowenien oder Litauen widmen sich weiterhin vielfältigen Themen wie Biodiversität, (Quanten-)Computing, Materialforschung oder Impfstoffentwicklung.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortsetzung des Programms Helmholtz European Partnering als ein Instrument zur Stärkung der Kohäsion des Europäischen Forschungsraums mit mind. 10 Förderungen über die Paktlaufzeit (M3.7)

Zwischen 2018 und 2020 wurden im Impuls- und Vernetzungsfonds das Förderprogramm Helmholtz European Partnering für die Kooperation mit Partnereinrichtungen in Mittel-, Ost- und Südeuropa im Rahmen von drei Auswahlrunden ausgeschrieben. Die zehn zur Förderung ausgewählten Projekte werden gemeinsam mit Partnerinstitutionen in Bulgarien, Griechenland, Italien, Kroatien, Malta, Slowenien und Spanien umgesetzt.

Die auf fünf Jahre angelegten Vorhaben leisten einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der jeweiligen Wissenschaftssysteme und haben auch einen deutlichen Impact auf die Ausbildung von Forschenden in frühen Karrierephasen vor Ort. Dies belegen die Ergebnisse der Zwischenevaluationen bis dato sehr deutlich. Im Berichtsjahr 2024 fand die letzte Zwischenbegutachtung im Rahmen dieses Förderinstruments statt. Die drei Projekte „PAIGE“, „SEA-ReCap“ und „OCEAN-CDR“ erhielten von dem Gutachterpanel unter Vorsitz von Helmholtz-Präsident Otmar D. Wiestler ein positives Votum und somit eine Verlängerung der Förderung um zwei weitere Jahre.

Neben diesen aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Initiativen engagieren sich die Helmholtz-Zentren auch im Rahmen weiterer Maßnahmen vielfach auf dem Gebiet der Stärkung der EU-Kohäsion und Integration der jüngeren Mitgliedsstaaten. Im Rahmen der internen Erhebung, die insgesamt 67 Partnerschaften listet, die die zugrundeliegenden Kriterien erfüllen, wurden bspw. sechs größere Initiativen mit Partnern in Rumänien, mit der Universität Tartu in Estland und mit der Universität Nova de Lisboa genannt.

### 3.3.4.4 Forschungsinfrastrukturen im Ausland

Die Entwicklung, der Bau und der Betrieb von komplexen Forschungsanlagen für eine internationale Nutzerschaft sind ein Kernelement 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 unsere Zentren an ausländischen (rechtlich selbstständigen) Einrichtungen bzw. unterhalten ihrerseits rechtlich selbstständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbstständige 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 und von spezifischen Umweltbedingungen zu profitieren, wie z. B. auf der Neumayer-Station III in der Antarktis oder der Plataforma Solar in Spanien.

Im Jahr 2024 beliefen sich die Ausgaben unserer Zentren für Forschungsinfrastrukturen im Ausland auf insgesamt 44,8 Mio. Euro. Dabei entfiel der Großteil der Ausgaben i. H. v. 40,8 Mio. Euro auf den Unterhalt von auf Dauer im Ausland eingerichteten Strukturen ohne Rechtsform (siehe Tabelle [45](#) im Anhang). Die Ausgaben für auf Zeit ( $\geq$  fünf Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen und Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen 2024 unterhalten wurden, betrugen rund 2,6 Mio. Euro (siehe Tabelle [46](#) im Anhang). Mit der European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) und den Deutsch-Niederländischen Windkanälen (DNW) bestehen zudem Forschungsinfrastrukturen im Ausland, an denen das DESY bzw. das DLR juristisch beteiligt sind. Während bei ESRF 2024 keine Ausgaben anfielen, betrugen sie bei DNW 1,3 Mio. Euro (siehe Tabelle [47](#) im Anhang).

## 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

### 3.4.1 Konzepte der Personalgewinnung und Personalentwicklung

Das Helmholtz-Talentmanagement unterliegt dem Grundsatz der Subsidiarität. Die Zentren sind zuständig für Personalentwicklung und Talentmanagement in der ganzen Breite. Die Gemeinschaft setzt Impulse, vor allem im Bereich Strukturaufbau oder Angebote für spezifische Zielgruppen, unterstützt den Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren und die Erarbeitung gemeinsamer Standards und ergänzt die Angebote der Zentren.

So wurde im Berichtsjahr 2024 erstmalig eine gemeinschaftsweite Konferenz rund um den Themenkomplex Arbeitgeberattraktivität und Personalgewinnung realisiert. Die zweitägige Veranstaltung „Inspired by Talents – Eine Konferenz zur Zukunft von Arbeitgeberidentitäten, Personalmarketing & Recruiting“ brachte im Oktober 2024 interne und externe Expert:innen zusammen mit der Zielsetzung, den kollaborativen Austausch zwischen den verschiedenen Zentren mit ihren individuellen Arbeitgebermarken zu fördern und die Etablierung einer Community of Practice für das Thema zu befördern.

Im Rahmen der „Inspired by Talents“-Konferenz wurde ersichtlich, wie innovativ und vielfältig die an den Zentren bereits existierenden Maßnahmen zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität und Personalgewinnung sind. Die Maßnahmen reichen von Trainee-Programmen für den Bereich Administration über allgemeine Empfehlungsprogramme bis hin zu domänenspezifischen Programmen, etwa im Bereich Erde und Umwelt, sowie neuen Ansätzen in der Rekrutierung von Personal für den Betrieb technischer Infrastrukturen. Darüber hinaus unterstützen wir mit der zentralen Förderinitiative Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung die Weiterentwicklung chancen- und diversitätsgerechter Personalprozesse. Auf der Grundlage dieser Förderung treiben elf Zentren seit 2022 entsprechend ihr Personalmarketing und Recruiting voran (siehe [M4.8](#)).

In der Personalentwicklung sowie im gesamten HR-Bereich bleibt zudem die Digitalisierung von Angeboten und Prozessen sowie die Begleitung der organisationsweiten digitalen Transformation ein zentrales Thema. Speziell für die Mitarbeitenden der Verwaltung wurden weiterhin erste Angebote zur Nutzung von KI entwickelt.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Ausrichtung der Inhalte der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte an den Pakt-Zielen und Erweiterung ihres Angebotsspektrums (Plan: Trainings für rund 100 Teilnehmer:innen pro Jahr) (M4.10)

Auch im Berichtsjahr 2024 konnte die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte eine sehr gute Auslastung ihrer Programme verzeichnen. Insgesamt nahmen 113 Personen an den fünf Programmen des Kerncurriculums teil, davon 60 Frauen und 53 Männer. 65 Teilnehmende kamen dabei aus dem Bereich Wissenschaft, 32 aus der Administration und 19 aus dem Bereich Infrastruktur. Inhaltlich und vom Zielgruppenzuschnitt hat sich das aktuelle Portfolio bewährt. Die Programme richten sich weiterhin an (1) Personen mit vorrangig lateralen Führungsaufgaben, (2) Führungskräfte mit bis zu drei Jahren Führungserfahrung, (3) Wissenschaftler:innen, die eine Helmholtz-Investigator-Gruppe oder eine vergleichbare, kompetitiv eingeworbene Forschungsgruppe leiten, (4) erfahrene Führungskräfte mit mehr als drei Jahren Führungsverantwortung sowie an (5) Führungskräfte mit internationalem Bezug. Für letztere Zielgruppe bietet die Akademie ein Programm in englischer Sprache an. Zudem wird das Programm für die Leitenden von Helmholtz-Investigator-Gruppen ebenfalls in englischer Sprache realisiert. Ebenfalls im Berichtsjahr konnte der dritte Jahrgang des Executive-Programms „Helmholtz Circle“ mit zwölf Teilnehmenden, davon neun Frauen, sein Programm erfolgreich abschließen.

Neben dem Kerncurriculum bietet die Helmholtz-Akademie auch weiterhin exklusive Netzwerkformate an, die es ihren inzwischen gut 1.100 Alumni ermöglichen, sich über den Akademiebesuch hinaus mit anderen Helmholtz-Führungskräften auszutauschen und neue Impulse für ihre Führungsarbeit zu gewinnen. Highlight im Jahr 2024 war erneut das Leadership Lab, welches im September am Berlin Institute for Medical Systems Biology (BIMSB) des MDC stattfand. Unter dem Motto „Führen in Zeiten von Transformation“ waren die rund 110 anwesenden Alumni eingeladen, in Form eines Barcamps aktuelle Herausforderungen zu teilen und in Kleingruppen zu diskutieren. Dabei reichten die Themen von Fragen der hybriden Führung über die besonderen Führungsherausforderungen, denen sich die Koordinator:innen großer wissenschaftlicher Forschungskooperationen gegenüber sehen, bis hin zu KI-bezogenen Führungsfragen.

Darüber hinaus hat das Team der Helmholtz-Akademie im Berichtsjahr verstärkt begonnen, gemeinsam mit den Verantwortlichen für Personal- und Führungskräfteentwicklung der anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Felder für eine mögliche engere Zusammenarbeit zu identifizieren, und konnte hier bereits

erfolgreich einen ersten Piloten starten. Seit Juni 2024 bietet die Akademie in Kooperation mit der Leibniz-Akademie für Führungskräfte regelmäßige digitale Leadership Lunches an, die den Teilnehmenden und Alumni beider Akademien offenstehen. Im Rahmen der Veranstaltung können die Teilnehmenden aktuelle Führungsthemen mit eingeladenen Expert:innen diskutieren. Themen im Berichtsjahr waren u. a. „Wie Transformation gelingt: Erfolgsfaktoren für den gesellschaftlichen Wandel am Beispiel Nachhaltigkeit“ mit Kora Kristof, Vizepräsidentin Digitalisierung und Nachhaltigkeit am KIT, „Führen in der Krise am Beispiel IT-Sicherheit“ mit Susanne Boomkamp-Dahmen, Geschäftsführerin des Leibniz-Instituts für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) sowie „Enabling international cooperation in times of geopolitical tensions: the role of research security“ mit Alexandra Rosenbach (Helmholtz), Ewa Adamkiewicz und Luzia Goldmann (Leibniz).

3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Verlässliche Perspektiven nach der Promotion bei gleichzeitiger Durchlässigkeit der Karrierewege im Wissenschaftssystem in eine gute Balance zu bringen, ist eine Aufgabe, der sich Helmholtz in Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftsakteuren stellt (vgl. gemeinsames Positionspapier mit dem HRK-Präsidium, November 2021 „Karrieren in der Wissenschaft: Kooperation und Vernetzung stärken“). Jenseits der Promotionsphase befindet sich etwas mehr als die Hälfte des wissenschaftlichen Personals bei Helmholtz in einer befristeten Beschäftigung. Lag der Anteil des auf Zeit beschäftigten wissenschaftlichen Personals 2021 noch bei 54,7 %, ist er nun auf 52,7 % leicht abgesunken. Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende insgesamt (31,8 %) ist ähnlich groß wie der Frauenanteil am befristeten Personal (34,7 %). 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 aktuell 78,6 % (Rückgang um 3,5 Prozentpunkte ggü. dem Vorjahr) hervorsticht. In den Vergütungsgruppen E14 und E15 ist die Befristungsquote hingegen mit 19,5 bzw. 14,8 % erheblich geringer. Diese Größen sind typisch für Einrichtungen der Spitzenforschung, die einen hohen Anteil von Personen in Qualifizierungsphasen und Drittmittelprojekten beschäftigen. Dabei dient auch die Postdoc-Phase aus der Sicht der Helmholtz-Gemeinschaft ausdrücklich der Qualifizierung und Orientierung, allerdings nicht im Sinne standardisierter Qualifizierungsziele, sondern einer individuellen Spezialisierung auf das eigene Karriereziel. Wir setzen konsequent auf frühzeitige Beratung und Qualifizierung sowie transparente Karrierewege und Entfristungsverfahren.

Tabelle 19: Beschäftigung des wissenschaftlichen Personals – jeweilige Anzahl der am 31.12.2024 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftler:innen (Personen) in den Entgeltgruppen 13 bis 15 – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte

| Vergütungsgruppe | Personal<br>gesamt | Männer | Frauen | Personal auf Zeit |        |        |
|------------------|--------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|
|                  |                    |        |        | Gesamt            | Männer | Frauen |
| E15 TVöD/TV-L    | 1.430              | 1.137  | 293    | 211               | 138    | 73     |
| E14 TVöD/TV-L    | 5.613              | 3.987  | 1.626  | 1.097             | 784    | 313    |
| E13 TVöD/TV-L    | 9.310              | 6.035  | 3.275  | 7.316             | 4.706  | 2.610  |
| Gesamt           | 16.353             | 11.159 | 5.194  | 8.624             | 5.628  | 2.996  |

Um allen beschäftigten Wissenschaftler:innen auf den frühen Karrierestufen ideale berufliche Möglichkeiten zu eröffnen, hat die Helmholtz-Talentmanagement-Strategie u. a. durch die Einführung von Promotionsleitlinien und von Leitlinien für die Postdoc-Phase wesentlich zur Entwicklung von Helmholtz-weiten Standards bei der Unterstützung der Karriereplanung von Promovierenden und Postdocs beigetragen. Dazu gehört bspw. auch, dass Qualifizierungsziele zwischen Postdoc und wissenschaftlicher Führungskraft individuell abgestimmt und in einem regelmäßig aktualisierten Entwicklungsplan dokumentiert werden.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Für Postdocs: flächendeckende Etablierung von Career Development Centers und Verbreiterung ihres Angebotsspektrums (M4.4)

Die mittlerweile an 13 Zentren etablierten Helmholtz Career Development Centers for Researchers fungieren als zentrale Kontaktstellen für promovierte Wissenschaftler:innen. Sie bieten individuelle Karriereberatung, Weiterbildungen und Trainings sowie Vernetzungsmöglichkeiten an. Dabei haben sie sich als fester und professioneller Bestandteil der Personalentwicklung an den Helmholtz-Zentren etabliert. Eine wachsende Vernetzung untereinander ermöglicht die Entwicklung einheitlicher Qualitätsstandards u. a. durch die „Leitlinien für die Postdoc-Phase“ auf Ebene der Gemeinschaft. Seit 2022 findet ein jährlicher „Postdoc Career Day“ statt,

organisiert von mehreren Helmholtz-Zentren mit bis zu 300 Helmholtz-Postdocs. Die 1:1-Karriereberatung fokussiert neben wissenschaftlichen Karriereverläufen vor allem auf Berufslaufbahnen außerhalb der akademischen Forschung wie Industrie, Wissenschaftsmanagement und Ausgründungen. Im Rahmen eines „Career Change Maker Events“ konnten sich in 2024 alle 18 Helmholtz Zentren zu ihren Erfahrungen und guten Praktiken sowie zu neuen Themen wie dem Einsatz von KI in ihrer Arbeit austauschen und voneinander lernen.

Um den Übergang aus der akademischen Tätigkeit in die Wirtschaft zu unterstützen, wurde seit 2023 eine Zusatzmaßnahme in den neuen Career Centers umgesetzt, die Forschenden mittels Hospitationen einen Einblick in die Industrie und in andere Beschäftigungsfelder außerhalb der akademischen Forschung gewährte. Die Postdocs konnten bis zu drei Monate Erfahrungen in für sie komplett neuen Arbeitsfeldern sammeln. Die beteiligten Career Center sowie Hospitant:innen berichten von einem großen Erfolg der Maßnahme, die nicht nur bei vielen zu mehr Klarheit in ihrer Karriereentscheidung geführt hat, sondern vielfach in konkreten Jobangeboten an die Postdocs gemündet ist.

Ein weiteres Beispiel für eine Fördermaßnahme der Zentren ist die Umsetzung des gemeinsamen COMPASS Mentoring-Programms für Nachwuchswissenschaftler:innen der sieben Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Erde und Umwelt. Helmholtz bietet somit eine attraktive, breit gestreute Karriereberatung und Weiterbildung besonders für Postdocs in der frühen und mittleren Phase nach der Promotion.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung eines Konzepts zur flächendeckenden Verankerung der Entrepreneurship Education in den Graduiertenschulen (M4.2 (=M2.14))

Ein Fokus im Bereich der Karriereunterstützung liegt seit 2021 auf der Weiterbildung im Bereich des unternehmerischen Denkens und Handelns, der Entrepreneurship Education (siehe [M2.14](#)). Den Transfer „bottom up“ anregen und „top down“ ermöglichen – das ist die Idee hinter der Helmholtz School for Innovation & Entrepreneurship (HeSIE). Hier liegt das Augenmerk auf der Einbettung der Themen Innovation, Entrepreneurship und Transfer in die entsprechenden Programme für Promovierende und Postdocs auf Ebene unserer Zentren. Dazu gehört der Auf- und Ausbau einer strukturierten Transfer-Pipeline, die alle Stufen von der Sensibilisierung über die Validierung der Kundenbedürfnisse bis zum Markteintritt abdeckt. Aus den ersten Pilotvorhaben der Jahre 2021-2022 hat sich ein strukturiertes Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramm für die Themen Innovation, Transfer und Entrepreneurship bei Helmholtz entwickelt, das allen Mitarbeitenden kostenfrei zugänglich ist. Im Jahr 2024 haben 337 Mitarbeitende an neunzehn interdisziplinären Modulen teilgenommen. Zudem fungiert die HeSIE als zentrale Schnittstelle auf Gemeinschaftsebene und vernetzt dabei auch die Aktivitäten der seit 2023 in Aufbau befindlichen Helmholtz Transfer Academies (siehe Kap. [3.2.2](#)).

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Aufbau der Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) mit 6 leistungsfähigen Research Schools in Kooperation mit Universitäten (M4.9 (=M1.7))

Fünf Jahre nach ihrer Gründung sind die sechs Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) fest in die Talentmanagement-Strukturen der beteiligten Zentren integriert. Das innovative Modell der Doppelbetreuung, bei dem Promovierende sowohl von einer oder einem Wissenschaftler:in der naturwissenschaftlichen Kerndisziplin als auch aus der Informatik oder Mathematik betreut werden, hat sich als äußerst erfolgreich etabliert. Diese Form der Betreuung ermöglicht eine fundierte und interdisziplinäre Ausbildung an der Schnittstelle beider Fachgebiete. Die Anbindung der Nachwuchswissenschaftler:innen an jeweils ein Helmholtz-Zentrum und eine Universität ermöglicht es ihnen zudem, Teil mehrerer wissenschaftlicher Netzwerke zugleich zu sein und diese für fachlichen Austausch zu nutzen. In den Begutachtungen der HIDSS in den Jahren 2022-2023 wurde das überdisziplinäre Betreuungsmodell als beispielhaft und wegweisend hervorgehoben.

Mit dem größten strukturierten Graduiertenprogramm für Informations- und Datenwissenschaften in Deutschland leisten die HIDSS in Zusammenarbeit mit der HIDA einen bedeutenden Beitrag zur Ausbildung einer neuen Generation von Datenexpert:innen. Bis Ende 2024 haben sich 387 Promovierende an den HIDSS qualifiziert, darunter 148 assoziierte Promovierende, die über Drittmittel oder andere Programme gefördert werden. Ihre Arbeiten haben alleine im Jahr 2024 zu 446 wissenschaftlichen Publikationen geführt. Zudem wurden 2024 die Planungen für eine siebte HIDSS konkretisiert, an der das HZDR und das UFZ gemeinsam mit lokalen Universitäten im sächsischen Raum beteiligt sein werden.

Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) unterstützt die Entwicklung und Karrierewege des wissenschaftlichen Nachwuchses durch ein vielfältiges Angebot. Neben den Austauschprogrammen, die 2024 aufgrund von Umstrukturierungen vorübergehend ausgesetzt wurden und ab dem Frühjahr 2025 wieder starten,

tragen vor allem die zahlreichen Kurs- und Trainingsangebote sowie Veranstaltungsformate zum wissenschaftlichen Austausch wesentlich bei. Vortragsreihen zu aktuellen Themen wie KI oder Large Language Models sowie Kurse zu grundlegenden Bereichen der Datenwissenschaften – von Programmiersprachen über Statistik bis hin zum Forschungsdatenmanagement – bieten Nachwuchswissenschaftler:innen wichtige Qualifizierungsmöglichkeiten. Formate wie Hackathons oder PhD-Meetups fördern überdies den fachlichen und interdisziplinären Austausch innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft.

Darüber hinaus unterstützt die HIDA Nachwuchswissenschaftler:innen aktiv bei der Stellensuche, indem sie Stellenausschreibungen aus dem Bereich der Datenwissenschaften aus der gesamten Helmholtz-Gemeinschaft zentral auf ihrer Webseite bündelt. Im Jahr 2024 hat die HIDA 750 Stellen veröffentlicht. Zudem wurde der HIDA Career Day im Jahr 2024 konzeptionell überarbeitet und wird ab 2025 erneut als zentrale Plattform dienen, um interessierte Bewerber:innen mit den Zentren als attraktive Karriereoption zu vernetzen. Dieses Format unterstützt die Zentren gezielt bei der Rekrutierung talentierter Datenwissenschaftler:innen aus dem In- und Ausland.

3.4.2.1 Frühe Selbstständigkeit

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Akzentuierung des Nachwuchsgruppenleiterprogramms als internationales Rekrutierungsinstrument und Aufnahme von mind. 70 Gruppen in die Förderung während der Paktlaufzeit (M4.5)

Die frühe Selbstständigkeit der Wissenschaftler:innen fördern wir auf Gemeinschaftsebene mit großem Erfolg über die Helmholtz Investigator Groups (Nachwuchsgruppenprogramm). Darüber hinaus etablieren die Helmholtz-Zentren eigenständig weitere Nachwuchsgruppen. Das Helmholtz-Programm ermöglicht exzellenten Wissenschaftler:innen, ihre erste eigene Forschungsgruppe an einem Helmholtz-Zentrum aufzubauen. Dabei ist es uns wichtig, den Nachwuchsgruppen attraktive Bedingungen mit früher Unabhängigkeit und transparenten Tenure-Optionen an unseren Zentren zu bieten und sie gut zu integrieren. Die Gruppen kooperieren mit einer Partneruniversität. Auf das Programm können sich Forschende mit zwei bis sechs Jahren akademischer Erfahrung nach der Verleihung des Doktorgrades und mindestens sechs Monaten Auslandserfahrung bewerben. Auswahlkriterien sind die fachliche Exzellenz, die Qualität und Originalität des Projektantrags sowie das Potenzial zur Führung einer Forschungsgruppe. Erklärtes Ziel ist dabei die Rekrutierung von internationalen „Rising Stars“. Mit dem Ziel, die Diversität von Wissenschaftler:innen zu fördern (siehe auch [M4.8](#)), wird eine selbstgesteckte Zielquote von mindestens 40 % Frauenanteil unter den Geförderten angestrebt. Seit Vereinbarung der aktuellen Pakt-Ziele wurde 61 Personen die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) zugesagt. 58 Gruppen befinden sich aktuell in Förderung, wobei 27 Gruppen von Frauen geleitet werden. Dies entspricht einem Frauenanteil von 46,6 %. Weitere 85 Gruppenleitungen werden von den Helmholtz-Zentren finanziert (hier: 38,8 % Frauen). Hinzu kommen 109 Gruppenleitungen (38,5 % Frauen), die durch andere Drittmittelgeber gefördert werden.

Die intensiven Debatten um das Wissenschaftszeitvertragsgesetz (WissZeitVG) haben den Terminus „wissenschaftlicher Nachwuchs“ kritisch hinterfragt. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat das Programm deshalb von „Helmholtz Young Investigator Program“ in „Helmholtz Investigator Program“ umbenannt.

Tabelle 20: Selbstständige Nachwuchsgruppen – Anzahl der am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

| Nachwuchsgruppen                                                                                                                 | 2024   |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                  | Gesamt | Männer | Frauen |
| Helmholtz Investigator Groups (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des „Helmholtz Investigator Program“) | 58     | 31     | 27     |
| Zentrenintern finanzierte Nachwuchsgruppenleitungen                                                                              | 85     | 44     | 33     |
| Sonstige drittmittelfinanzierte Nachwuchsgruppenleitungen (Emmy Noether, ERC etc.)                                               | 109    | 63     | 42     |

Beteiligung am Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Das Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Tenure-Track-Programm) trägt dazu bei, die Karrierewege in der akademischen Welt planbarer und transparenter zu gestalten. Das Programm läuft von 2017 bis 2032 und sieht zwei Bewilligungsrunden vor. Die erfolgreichen Universitäten erhalten eine Förderung für einen Zeitraum von bis zu 13 Jahren. Das KIT war in beiden Antragsrunden der Jahre 2017 und 2019 des Programms erfolgreich und hat aufgrund seines überzeugenden Förderkonzepts für

junge Forscher:innen die Mittel für insgesamt 15 Tenure-Track-Professuren eingeworben. Alle 15 Tenure-Track-Professuren konnten erfolgreich besetzt werden. Insgesamt wurden sieben von den in Summe 15 geförderten Tenure-Track-Professuren mit Wissenschaftlerinnen besetzt und so ein weiteres Ziel des KIT, den Anteil an (Junior-)Professorinnen zu erhöhen, erreicht. Im Jahr 2024 konnte ein weiterer Tenure-Track-Professor nach erfolgreicher Endevaluation auf eine W3-Professur übernommen werden. Damit waren seit Beginn der Förderung die Endevaluationsergebnisse von zwei Tenure-Track-Professoren und zwei Tenure-Track-Professorinnen positiv und diese konnten auf eine W3-Professur berufen werden. Für drei Tenure-Track-Professuren konnten die Zwischenevaluationen erfolgreich abgeschlossen werden. Es gab keine negativen Evaluationen. Die Tenure-Track-Professur im Rahmen des Bund-Länder-Programms erweist sich damit seit der Einführung als planbarer und transparenter Karriereweg zur W3-Professur.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich im Personalentwicklungskonzept zum Tenure-Track 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.

3.4.2.2 Promovierende

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Internationalisierung der Graduiertenausbildung, z. B. durch mind. 5 weitere International Research Schools (M4.3 (=M3.8))

Das Helmholtz-Talentmanagement setzt einen großen Schwerpunkt auf die Promovierendenförderung. In 16 der 18 Zentren bieten zentrale Graduierteneinrichtungen bzw. Graduiertenschulen allen Promovierenden einen strukturellen Rahmen und exzellente Promotionsbedingungen. Sie fördern die Integration der Promovierenden und die Vernetzung der Zentren mit den Hochschulen. Die Internationalisierung der Graduiertenausbildung wird auf multiplen Wegen unterstützt, insbesondere von den Helmholtz International Research Schools und Helmholtz International Labs (siehe Kap. 3.3.4.2) über internationale Summer Schools, Workshops, Mentoring und Austauschprogramme bis hin zur Beteiligung am Marie-Skłodowska-Curie-Programm und internationalen Graduiertenkollegs der DFG. Bei den Helmholtz International Research Schools (HIRS) handelt es sich um thematisch fokussierte Doktorandenkollegs, die von jeweils einem Helmholtz-Zentrum und einer internationalen Partnerinstitution gemeinsam betrieben werden. Ende 2024 wurden die ersten drei der insgesamt neun HIRS relativ erfolgreich abgeschlossen. Temporäre Einschränkungen haben sich bei Kooperationen mit Forschungseinrichtungen in Israel aufgrund der politischen Lage ergeben.

Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden, die sich wieder nahe dem Höchstwert von 2020 bewegt. Die Anzahl der in strukturierten Programmen betreuten Promovierenden hat sich seit 2016 deutlich erhöht, womit deren Anteil an der Gesamtzahl der betreuten Promovierenden mit nunmehr 63,6 % (+1,7 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr) einen neuen Höchstwert erreicht.

Tabelle 21: Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden

| Promovierende                                    | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2024: darunter |        |        |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|--------|--------|
|                                                  |       |       |       |       |       |       |       | Männer         | Frauen | Divers |
| Anzahl der betreuten Promovierenden              | 8.614 | 8.808 | 9.028 | 8.744 | 8.610 | 8.958 | 8.901 | 5.274          | 3.619  | 8      |
| davon: in strukturierten Programmen <sup>1</sup> | 4.870 | 5.066 | 4.922 | 5.243 | 5.203 | 5.544 | 5.661 | 3.253          | 2.402  | 6      |

<sup>1</sup> Interne Programme, DFG-Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen der Exzellenzstrategie.

In Tabelle 48 im Anhang sind ausschließlich die Zahlen zu den Promovierenden und Postdocs aufgeführt, die über ein Helmholtz-Zentrum finanziert werden. Folglich handelt es sich bei den dort ausgewiesenen Promovierenden um eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden in obiger Tabelle 21. Die Daten belegen, dass die Gesamtzahl der zentrenintern finanzierten Promovierenden und Postdocs in den letzten Jahren sukzessive angestiegen ist. Der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs liegt über die Jahre relativ konstant bei ca. 40 %.

Die gemeldete Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen, die von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft mitbetreut wurden, hat sich in den letzten Jahren auf hohem Niveau bewegt und 2024 einen neuen Höchststand erreicht.

Tabelle 22: Anzahl der im jeweiligen Kalenderjahr von Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft in Kooperation mit Hochschulen betreuten, abgeschlossenen Promotionen

| Promotionen                | 2015  | 2016  | 2017  | 2018 | 2019  | 2020 | 2021 | 2022             | 2023 | 2024  |
|----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------------------|------|-------|
| Abgeschlossene Promotionen | 1.219 | 1.041 | 1.118 | 999  | 1.007 | 912  | 957  | 962 <sup>2</sup> | 993  | 1.291 |
| von Frauen <sup>1</sup>    | 500   | 431   | 450   | 386  | 356   | 342  | 353  | 395              | 421  | 523   |
| von Männern <sup>1</sup>   | 719   | 610   | 511   | 486  | 549   | 461  | 484  | 566              | 562  | 765   |
| von divers                 | -     | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -                | 0    | 3     |
| von unbekannt              | -     | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -                | 10   | 0     |

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

<sup>2</sup> Der Gesamtwert enthält eine Person der Geschlechterkategorie „divers“.

Seit 2004 bilden gemeinsame Helmholtz-Promotionsleitlinien (2019 überarbeitet) die Grundlage für die strukturierte Doktorandenausbildung in der Helmholtz-Gemeinschaft. Zentrale Elemente sind u. a. der Abschluss einer Promotionsvereinbarung zwischen Promovierenden und Betreuenden, die Betreuung von Promovierenden durch ein Promotionskomitee oder vergleichbare Strukturen und die Unterstützung bestmöglicher Betreuung durch geeignete Qualifizierungsmöglichkeiten (Supervisor Trainings). Ferner muss die Vertragslaufzeit von Promovierenden auf die veranschlagte Dauer des Promotionsvorhabens ausgerichtet werden.

Der Helmholtz-Promotionspreis zeichnet herausragende Leistungen talentierter Promovierter aus. Ein bis zwei Preisträger:innen werden jährlich pro Forschungsbereich der Helmholtz-Gemeinschaft ausgezeichnet. Dabei werden in einem Track A Promovierte für exzellente Grundlagenforschung geehrt, in einem Track B wird herausragende anwendungsorientierte Forschung durch den Preis sichtbar gemacht. Neben einem Preisgeld i. H. v. 5.000 Euro eröffnet der Promotionspreis den Ausgezeichneten im Track B die Möglichkeit, mittels eines Field Study Fellowships die Anwendung ihrer Forschungserkenntnisse über eine Markterkundung und ein professionelles Mentoring voranzutreiben. Damit verknüpft der Promotionspreis die strategischen Ziele zur Stärkung der Transferkultur und zum Talentmanagement in der Organisationsentwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Entwicklung eines Konzepts zur flächendeckenden Verankerung von Supervisor Trainings an den Helmholtz-Zentren (M4.1)

Die überwiegende Mehrheit der Promovierenden an unseren Zentren verfügt über die in den Helmholtz-Promotionsleitlinien festgelegten Betreuungsstrukturen mit einer Betreuungsvereinbarung, einem Projektplan und einem Promotionskomitee. Ein regelmäßiger Austausch unter den Koordinator:innen der Graduierteneinrichtungen und Career Development Centers zu zentrenspezifischen Schulungsangeboten für Betreuende (in Ergänzung zu ebenfalls genutzten Trainings der Universitäten) ermöglicht die Weiterentwicklung und Ausweitung von internen Qualifizierungsmaßnahmen im Themenfeld Promotionsbetreuung. Im Berichtsjahr 2024 haben nahezu alle Zentren (16 Zentren) Supervisor Trainings angeboten. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 81 Veranstaltungen mit 773 Teilnehmenden durchgeführt, das sind 31 Veranstaltungen mehr als im Vorjahr, welche über 16 % mehr Personen erreicht haben. Graduiertenschulen, Career Center und Fortbildungsabteilungen als Anbieter der Trainings vermitteln dabei einerseits Grundlagen der Führung und Betreuung, und adressieren andererseits spezifische Themen sowie Präventionsfaktoren guter Betreuung: Resilienz und mentale Gesundheit, Antidiskriminierung („Unconscious Biases“) sowie Umgang mit Aggression und Missbrauch. Erste Zentren berichten, dass aufgrund des regelmäßigen Angebots in den Vorjahren bei gleichzeitig stabiler Zielgruppe bereits ein Plateau erreicht ist. Hier werden nun wiederkehrend Trainings umgesetzt, ohne die Anzahl der Angebote oder Teilnehmenden weiter zu steigern.

### 3.4.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

Personelle Vielfalt und Attraktivität für internationale Mitarbeiter:innen 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 Jahr 2024 stammte mit 8.714 Personen knapp ein Drittel (30,2 %) des wissenschaftlichen Personals bei Helmholtz (insgesamt 28.883 Personen) aus dem Ausland. Erwartungsgemäß handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

Tabelle 23: Wissenschaftliches Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft<sup>1</sup> am 31.12.2024

| Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft <sup>1</sup> | Gesamt | Männer | Frauen |
|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Alle Vergütungsgruppen                                            | 8.714  | 5.199  | 3.515  |
| davon: W3/C4                                                      | 123    | 87     | 36     |
| davon: W2/C3                                                      | 76     | 44     | 32     |
| davon: Postdocs                                                   | 1.677  | 953    | 723    |
| davon: Promovierende <sup>2</sup>                                 | 3.028  | 1.543  | 1.485  |

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

<sup>2</sup> Ohne Angaben des DLR, da eine Erhebung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist. Der Gesamtwert enthält eine Person der Geschlechterkategorie „divers“.

Die Anzahl ausländischer Wissenschaftler:innen in der Gemeinschaft soll in den nächsten Jahren weiter steigen. Neben der wissenschaftlichen Exzellenz unserer 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 auf Basis von Förderungen des Impuls- und Vernetzungsfonds aufgebauten Helmholtz Career Development Centers for Researchers leisten hierzu wichtige Beiträge (siehe Kap. 3.3.4.2 und Kap. 3.4.2). Darüber hinaus sind die Helmholtz International Research Schools als gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und ausländischen Forschungseinrichtungen und die Programme der HIDA besonders wertvolle Instrumente zur Rekrutierung und Förderung internationaler Talente (siehe M3.8 und M4.9).

## 3.4.4 Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse

### 3.4.4.1 Gesamtkonzepte

Chancengerechtigkeit ist ein zentraler Wert für Helmholtz. Sie gehört untrennbar zur Gewinnung der besten Köpfe auf allen Karrierestufen. Denn Spitzenforschung wird erst möglich, wenn die talentiertesten Mitarbeitenden unabhängig von individuellen Merkmalen in adäquate Positionen gebracht werden und sich auf ihnen optimal entwickeln können. Daher fördern wir in unseren Forschungszentren eine Atmosphäre von Respekt und Fairness, Wertschätzung und Zugehörigkeit, Sicherheit und Offenheit.

Im besonderen Fokus steht hierbei bereits seit vielen Jahren das Thema Gleichstellung der Geschlechter, was sich auch im Kaskadenmodell widerspiegelt. Die gelebte Kultur und die aktive Karriereförderung von Frauen ist dabei zur Erreichung der Gleichstellungsziele zentral. Im Berichtsjahr 2024 hatten 15 Zentren Informations-, Qualifizierungs- und Beratungsangebote zum Thema Gleichstellung im Portfolio, die sich an alle Geschlechter richten. Diese beinhalteten z. B. Workshops zur Prävention von sexualisierter Gewalt am Arbeitsplatz, Vorträge zu Privilegien und Allyship sowie eine Ausstellungseröffnung zu Frauen in der Wissenschaft. Im Bereich Gender-Awareness-/Unconscious-Bias-Training setzt sich der positive Trend der letzten Jahre fort: Während im Vorjahr zwölf Zentren derartige Trainings anboten, sind es nun 15. Darüber hinaus machten 14 Zentren Angebote, die sich explizit an Frauen richten. Die Themen reichen von Karriereentwicklung (z. B. Karriereorientierung, Gender Care Gap, Machtmechanismen in der Wissenschaft) über Female Leadership bis zu Kommunikation und Konfliktmanagement. Die Zahl der Zentren, die Vernetzungsangebote für ihre Mitarbeiterinnen anbieten, ist mit 13 konstant hoch. Beispiele für solche Netzwerke sind „Führungsfrauen in Wissenschaft, Technik und Verwaltung“, das Vernetzungsangebot für Assistentinnen und „Women in High Performance Computing“. Im Vergleich zum Vorjahr ist das genderspezifische Mentoring für Mitarbeiterinnen etwas zurückgegangen- dies bieten neun unserer 18 Zentren an. Ein Grund für den Rückgang ist z. B. die Einstellung von Programmen an Partneruniversitäten, an denen die Helmholtz-Zentren über Kooperationsvereinbarungen teilnehmen konnten. Derzeit werden neue Möglichkeiten für das Mentoring ausgelotet. Alle Zentren fördern die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, u. a. mit vielfältigen Arbeitszeitmodellen und Regelungen zur mobilen Arbeit, Familienbüros, Kinderhäusern am Campus/Kooperationen mit Kitas und Beratung zu Pflegefragen. Darüber hinaus bietet ein Drittel unserer Zentren Programme an, die Mitarbeitenden und Stipendiat:innen familienbedingte Auszeiten und den Wiedereinstieg danach erleichtern. Elf Zentren machen zudem Angebote, die sich explizit an Väter richten, und wirken so auf einen Kulturwandel zur gleichberechtigten Aufteilung von Familienaufgaben hin. Die anhaltend hohe Bedeutung von Gleichstellung zeigt sich auch in der strategischen Gesamtausrichtung: all unsere Zentren verfügen mittlerweile über Gleichstellungspläne, 17 Zentren haben eine dezidierte Gleichstellungsstrategie. In knapp der Hälfte der Zentren gibt es Zielvereinbarungen mit Leitungen von Instituten/Abteilungen zum Thema Gleichstellung.

Neben der Organisationskultur spielt die Personalgewinnung von Wissenschaftlerinnen eine wichtige Rolle für die Erreichung unserer Gleichstellungsziele. Exzellente Frauen für Helmholtz zu rekrutieren, ist zentraler Teil unserer Talentmanagementaktivitäten und eine weitere Basis für systematische Entwicklung und Bindung.

Alle unsere Zentren verfolgen aktive Rekrutierungsstrategien für Wissenschaftlerinnen. Einen sehr positiven Trend gibt es beim systematischen Talent Scouting von Wissenschaftlerinnen. Waren es 2023 noch die Hälfte unserer Zentren, sind es nun zwei Drittel, die dies betreiben. Die Maßnahmen variieren von gezielter Ansprache auf Konferenzen über den Aufbau von eigenen Talent-Pools bis hin zu Headhunting. Die Nutzung spezifischer Datenbanken zur Identifizierung von weiblichen Forschungstalenten bleibt zentral. Dual Career-Unterstützung bieten weiterhin 17 unserer Zentren systematisch an, beim 18. Zentrum erfolgt eine Unterstützung punktuell. Die Stellensuche für Partner:innen wird durch Karriere- und Bewerbungsberatungsangebote sowie den Aufbau von standortspezifischen Netzwerken mit anderen Wissenschaftseinrichtungen und der Wirtschaft gefördert. Auf Gemeinschaftsebene fördern wir die Rekrutierung von exzellenten Wissenschaftlerinnen mit den beiden Programmen „Förderung der Erstberufung“ und „Helmholtz Distinguished Professorship“.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortführung des W2/W3-Programms als Förderung der Erstberufung von mind. 25 hervorragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen über die Paktlaufzeit (M4.6)

Im PFI IV haben wir uns zum Ziel gesetzt, die Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen auf Gemeinschaftsebene weiter zu stärken. 2022 wurde ein neues Programm aus Pakt-Aufwuchsmitteln aufgelegt. Die Förderung unterstützt Frauen bei der ersten Berufung auf eine W2- oder W3-Professur gemeinsam mit einer Universität. Ziel ist es, hochqualifizierten Kandidatinnen („Rising Stars“ aus dem In- und Ausland) auf einer frühen Karrierestufe den Schritt zu einer Etablierung als Professorin zu erleichtern, den Frauenanteil auf den mittleren Führungsebenen der Helmholtz-Gemeinschaft zu erhöhen sowie die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten über die gemeinsamen Berufungen zu stärken. Das Programm steht sowohl Helmholtz-externen Wissenschaftlerinnen als auch herausragenden Talenten aus den Helmholtz-Zentren offen, insbesondere im Anschluss an die Leitung einer Nachwuchsgruppe. Die Förderung ist auf unbefristete Professuren ausgerichtet und wird seit der Neuauflage für die Dauer der Beschäftigung der Geförderten am Zentrum personengebunden gewährt. Somit schaffen wir verlässliche Karriereperspektiven. Gemäß Umlaufbeschluss des Ausschusses der Zuwendungsgeber (AZG) von Mai 2022 können bis zu fünf Positionen in zwei Ausschreibungsrunden, also bis zu zehn Wissenschaftlerinnen insgesamt, zur Förderung ausgewählt werden. Aufgrund der starken Nachfrage des Programms und der exzellenten Bewerbungen war dieses Ziel bereits Ende 2023 erreicht. Durch eine teilweise Mittelumwidmung der Rekrutierungsinitiative (siehe [M4.7](#)) konnten wir seitdem zusätzlich sieben weiteren Kandidatinnen eine Förderzusage aussprechen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Nach Möglichkeit – Fortsetzung der internationalen Rekrutierungsinitiative für ca. 15-20 herausragende Wissenschaftlerinnen bis 2025 (M4.7)

Die 2012 gestartete Rekrutierungsinitiative zur Gewinnung international herausragender Forschungspersönlichkeiten zielte in ihrer früheren Ausrichtung (bis 2016) sowohl auf die Rekrutierung von renommierten Wissenschaftlerinnen als auch Wissenschaftlern aus dem Ausland. Seit der ersten Ausschreibung 2012 wurden 61 Berufungsverfahren (inklusive drei Nachbesetzungen) erfolgreich abgeschlossen. Bei 43 der bislang Berufenen handelt es sich um Frauen (70,5 %). Seit der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative mit der Ausschreibungsrunde 2018 sind ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig.

Durch das Programm werden hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Institutionen forschen, für die obere Führungsebene in den Helmholtz-Zentren gewonnen und die Internationalisierung der Gemeinschaft sowie die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten durch die gemeinsamen Berufungen gestärkt. Verbunden mit der Zielsetzung, den Award-Charakter der Förderung gegenüber der internationalen Zielgruppe noch deutlicher herauszustellen, wurde mit der Ausschreibung 2019 anstelle der bisherigen Kurzbezeichnung Rekrutierungsinitiative die neue Programmbezeichnung Helmholtz Distinguished Professorship eingeführt. Im April 2021 hat der Ausschuss der Zuwendungsgeber (AZG) unserem Konzept zur Weiterentwicklung der Helmholtz Distinguished Professorships zugestimmt, wonach im Zeitraum 2021 bis 2025 insgesamt neun zusätzliche Stellen gefördert werden können. Seitdem konnten in vier Ausschreibungsrunden acht herausragende, international renommierte Spitzenwissenschaftlerinnen zur Förderung ausgewählt werden, eine davon im Berichtsjahr 2024. Vier dieser acht Berufungsverfahren wurden bisher erfolgreich abgeschlossen. Die Auswahl der Wissenschaftlerinnen erfolgt wie beim Programm zur Förderung der Erstberufung (siehe [M4.6](#)) durch ein externes, interdisziplinär und international besetztes Begutachtung-

spanel unter Mitwirkung von zwei Senatsmitgliedern. In der Praxis erweist sich die Rekrutierung von Kandidatinnen mit dem angestrebten Renommee nicht selten als abhängig von der Möglichkeit, auch dem Partner oder der Partnerin eine attraktive Perspektive am neuen Einsatzort zu bieten. Daher wurde die unbefristete, personengebundene Förderung ab 2022 um ein Dual-Career-Modul ergänzt, welches 2024 flexibilisiert wurde, um je nach Fall mehr Gestaltungsspielraum bezüglich der Förderhöhe zu haben. Zudem wurde im Berichtsjahr ein „standing open call“ eingeführt, d. h. die Möglichkeit eingeräumt, in Sonderfällen jenseits der Deadline Anträge einreichen zu können und zusätzliche Auswahl Sitzungen durchzuführen. Damit können mögliche zeitliche Restriktionen der Kandidatinnen berücksichtigt werden. Die Flexibilisierungen erhöhen die Attraktivität des Programms und steigern damit die Erfolgchancen der Rekrutierungen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Unterlegung aller Talentmanagement-Aktivitäten mit einer Diversity-Strategie (M4.8)

Exzellenz entsteht durch Vielfalt. In diesem Bewusstsein haben wir 2020 die Helmholtz-Leitlinie zu Diversität und Inklusion entwickelt und verabschiedet. Mit der Umsetzung dieser Leitlinie sind wir gemeinsam auf dem Weg, unsere Organisationsstrukturen und -kulturen inklusiver zu gestalten. 2024 sind wir weiter vorangeschritten und haben Maßnahmen auf Gemeinschafts- und Zentrumsebene umgesetzt.

Seit 2021 gibt es ein gemeinschaftsweites Monitoring im Bereich Diversity, Equity & Inclusion (DEI), das die Vielfalt der Maßnahmen der Helmholtz-Zentren auf diesem Gebiet erfasst. Die Zahl der Helmholtz-Zentren, die daneben eigenständig und systematisch Daten zu DEI erfassen, wächst stetig: 2023 waren es zehn Zentren, 2024 bereits 13 Zentren. Zwei Drittel unserer Zentren – und damit zwei mehr als im Vorjahr – führen Mitarbeitendenbefragungen zum Thema Vielfalt durch. Bei vier Zentren gibt es im Rahmen des Off-Boardings Exit-Gespräche, die den Punkt Vielfalt und Chancengleichheit beinhalten. 16 unserer Zentren durchlaufen regelmäßige externe Audits und Zertifizierungsprozesse wie berufundfamilie, Total E-Quality, familiengerechte Hochschule oder das Diversity Audit des Stifterverbands. Die Bedeutung der Themen Diversität, Gleichstellung und Inklusion zeigt sich auch in deren strategischer Verankerung. Aktuell haben 13 Zentren eine eigene Diversity & Inclusion-Organisationseinheit, während es im Vorjahr noch elf waren. Alle Zentren bekennen sich öffentlich dazu, DEI (inklusive Gleichstellung) zu fördern, z. B. indem sie die Charta der Vielfalt unterzeichnet oder die Themen in ihre Leitlinien und -bilder aufgenommen haben, und verfügen über Aktions- und Maßnahmenpläne zur Umsetzung der Ziele. All unsere Zentren ergreifen Maßnahmen zur Inklusion von Menschen mit Behinderung und erleichtern nicht-deutschsprachigen Mitarbeiter:innen die Teilhabe, bspw. durch zweisprachige Kommunikation als Standard inkl. der Erprobung von KI-basierten Übersetzungsprogrammen in Veranstaltungen, Unterstützung beim Onboarding und im laufenden Beschäftigungsverhältnis (z. B. Wohnungssuche, Visums- und Rentenfragen) sowie durch gezielte Vernetzungsangebote und Buddy-Programme. Elf unserer Zentren ergreifen explizit Maßnahmen, die Menschen mit trans- oder intersektioneller Geschlechtsidentität die Teilhabe erleichtern wie bspw. die Existenz von All-Gender-Toiletten, vereinfachte Verfahren zur Namensänderung und die Verwendung gendersensibler Sprache.

Auf Gemeinschaftsebene findet durch das Helmholtz Network for Diversity, Equity and Inclusion ein zentrenübergreifender Austausch statt, an dem sich Vertreter:innen aller Zentren beteiligen. So stellen wir sicher, dass wir über Zentren Grenzen hinweg von- und miteinander lernen und gemeinsam ein inklusiveres Talentmanagement entwickeln. Ein zentraler Baustein ist dabei die Förderinitiative „Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung“. 2024 starteten weitere sechs Zentren, die in der zweiten Ausschreibungsrunde der Förderinitiative ausgewählt wurden, ihre Talentmanagement-Projekte und entwickeln damit Prozesse im Personalmarketing und Recruiting diversitätssensibel weiter. Beispielhafte Maßnahmen insgesamt elf geförderten Projekte sind Employer-Branding-Kampagnen mit Fokus auf Diversität, Karriereevents zur Gewinnung von bisher unterrepräsentierten Talenten, anonymisierte Bewerbungsverfahren sowie Trainings für Personalauswahlkommissionen und Führungskräfte. Flankiert werden die Projekte durch Veranstaltungs-, Vernetzungs- und Kommunikationsangebote – so unterstützen wir die Helmholtz-weite „Community of Practice“ zu den Themen Diversität und Inklusion. So fand bspw. 2024 gemeinsam mit dem CERN ein Workshop für Recruiter:innen zum Thema „Neurodiversität und Personalauswahl“ statt. Auch die Zusammenarbeit mit iXnet, dem Arbeitgeberservice für schwerbehinderte Akademiker:innen, wurde durch ein gemeinsames Karriereevent 2024 vertieft.

## 3.4.4.2 Zielquoten und Bilanz

Beim Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft handelt es sich um ein Steuerungsinstrument für die Erhöhung des Anteils von Frauen in Führungspositionen, das auf Ebene der rechtlich selbstständigen Zentren greift. Für das Kaskadenmodell setzen unsere Zentren die Zielquoten für die jeweiligen Führungsebenen und Vergütungsgruppen eigenständig in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien fest, d. h. die Aufsichtsgremien entscheiden über die jeweiligen konkreten zentrumsspezifischen Zielmarken. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die jeweilige Anzahl der Führungsebenen und teils auch der Vergütungsgruppen unter den Zentren angesichts ihrer unterschiedlichen Größe und Organisationsstrukturen deutlich variiert. 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 die umfassenden Erläuterungen im Pakt-Monitoring-Bericht 2019 der Helmholtz-Gemeinschaft, S. 124 f.).

Im Anfang Juli 2020 veröffentlichten Monitoring-Bericht der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) wurden die Wissenschaftsorganisationen aufgefordert, das Kaskadenmodell fortzuschreiben und in ihren Pakt-Monitoring-Berichten 2021 neue Zielquoten für das Jahr 2025 festzulegen. Mit Blick auf die damalige Zeitschiene haben unsere Zentren folglich noch im Jahr 2020 die neuen Zielquoten für das wissenschaftliche Personal definiert und diese mit ihren Aufsichtsgremien in den Herbst-/Wintersitzungen abgestimmt. Daher bilden die Daten zum Stichtag 31.12.2019 den Aufsatzpunkt für die Berechnung der Ziel-Frauenquoten für 2025. Folglich sind die Ist-Zahlen für 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 seither ausgewiesen, wie viele dieser Positionen (Fluktuation und Aufwuchs) voraussichtlich von Frauen besetzt werden. Somit wird die Planung transparenter, indem ebenfalls dargestellt werden kann, welche Frauenquote bei den Neubesetzungen angestrebt werden muss, um die jeweilige geplante Zielquote zu erreichen.

Tabelle 24: Kaskadenmodell 2020-2025 – Ist-Quoten am 31.12.2024 und Soll-Quoten zum 31.12.2025 für das wissenschaftliche Personal (ohne Verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) nach Anzahl der Personen

| Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal) | Personal am 31.12.2024            | Ist 31.12.2024 | Prognose 2020-2025             | Soll 31.12.2025 | Entwicklung 2019-2024 in %-Punkten <sup>4</sup> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|
|                                                                    |                                   | Frauenquote    | Frauenquote bei Neubesetzungen | Frauenquote     |                                                 |
| Zentrumsleitung <sup>3</sup>                                       | 30                                | 40,0%          | 42,9 %                         | 18,8 %          | +33,5 %                                         |
| Führungsebenen                                                     | Erste Führungsebene <sup>3</sup>  | 567            | 28,7%                          | 33,9 %          | +7,1 %                                          |
|                                                                    | Zweite Führungsebene <sup>1</sup> | 924            | 27,1%                          | 32,7 %          | +4,2 %                                          |
|                                                                    | Dritte Führungsebene <sup>1</sup> | 964            | 22,1%                          | 34,6 %          | +1,8 %                                          |
|                                                                    | Leitung FG, NWG, FB <sup>2</sup>  | 182            | 35,2%                          | 44,4 %          | +5,6 %                                          |
|                                                                    | W3/C4                             | 594            | 24,2%                          | 33,0 %          | +4,7 %                                          |
| Vergütungsgruppen                                                  | W2/C3                             | 350            | 30,3%                          | 37,9 %          | +7,6 %                                          |
|                                                                    | W1                                | 21             | 33,3%                          | 49,0 %          | +1,2 %                                          |
|                                                                    | E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)  | 155            | 14,8%                          | 25,9 %          | +0,3 %                                          |
|                                                                    | E15 TVöD/TV-L                     | 1.431          | 20,5%                          | 32,6 %          | +4,7 %                                          |
|                                                                    | E14 TVöD/TV-L                     | 5.619          | 29,0%                          | 35,3 %          | +3,1 %                                          |
|                                                                    | E13 TVöD/TV-L                     | 14.083         | 38,0%                          | 40,3 %          | -0,4 %                                          |
|                                                                    |                                   |                |                                |                 |                                                 |

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

<sup>2</sup> Leitung selbstständiger 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> Unter Berücksichtigung korrigierter Daten für das Aufsatzjahr 2019.

Die in der Gesamtschau positive Entwicklung der Ist-Frauenquoten im Vergleich der Jahre 2019 (Aufsatzpunkt des Helmholtz-Kaskadenmodells 2020-2025) und 2024 verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortgesetzt wird. So liegen die Frauenquoten Ende des Jahres 2024 in elf der zwölf Vergütungsgruppen und Führungsebenen höher als Ende 2019 (siehe Tabelle [49](#) im Anhang mit Daten bzw. Ist-Frauenquoten für 2019-2024). In vier Vergütungsgruppen und Führungsebenen werden die für 2025 angestrebten Frauenquoten bereits (nahezu) erreicht:

- Auf Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitungen hat sich die Frauenquote von 6,5 % im Jahr 2019 infolge der erfolgreichen Besetzung frei gewordener Positionen mit Frauen auf 40,0 % im Jahr 2024 markant erhöht. Damit wird die rechnerische Zielmarke des aggregierten Kaskadenmodells mit gut 21 Prozentpunkten bereits weit übertroffen. Die frühzeitige Zielerreichung ist darauf zurückzuführen, dass das DLR zwei weibliche Vorstandsmitglieder (DLR: Anke Pagels-Kerp, Meike Jipp) und das FZJ sowie

das KIT jeweils ein weibliches Vorstandsmitglied bzw. Vizepräsidentin (FZJ: Astrid Lambrecht – seit August 2023 auch Vorstandsvorsitzende, KIT: Kora Kristof) gewinnen konnten, womit die jeweils gesetzten Zentrenziele nicht nur erreicht, sondern übertroffen werden. Hinzu kommen der Führungswechsel am GEOMAR im Jahr 2020 (Katja Matthes), die Gewinnung der wissenschaftlichen Vorständinnen am GFZ (Susanne Buiter) und MDC (Maike Sander) und die erstmalige Besetzung einer Position im DESY-Direktorium mit einer Frau (Beate Heinemann) im Jahr 2022 sowie die Übernahme der wissenschaftlichen Geschäftsführung am Hereon und UFZ durch jeweils eine Frau (Hereon: Regine Willumeit-Römer ad interim, UFZ: Kathrin Böhning-Gaese) im vergangenen Jahr. Noch nicht in den Daten abgebildet ist die Berufung einer weiteren Frau (Britta Redlich) in das DESY-Direktorium, welche am 1. Januar 2025 in Kraft trat.

- Auch im Hinblick auf die Entwicklung auf der ersten Führungsebene befinden sich unsere Zentren auf sehr gutem Weg. Hier ist der Frauenanteil in den Jahren 2019–2024 von 21,7 % auf 28,7 % sukzessive gestiegen, womit die rechnerische Ziel-Frauenquote des aggregierten Kaskadenmodells von 26,7 % ebenfalls überschritten wird, hier um rund zwei Prozentpunkte.
- Im Fall der zweiten Führungsebene wird die rechnerische Ziel-Frauenquote von 27,2 % nahezu erreicht. Hier liegt die Ist-Frauenquote zum letztjährigen Stichtag bei 27,1 %.
- In der Vergütungsgruppe W2 hat sich die Frauenquote im Zeitraum 2019–2024 von 22,7 % auf 30,3 % ebenfalls kontinuierlich positiv entwickelt, sodass hier zum Jahreswechsel erstmals die rechnerische Ziel-Frauenquote des aggregierten Kaskadenmodells von 29,0 % um gut einen Prozentpunkt überschritten wird. Mit Blick auf die Vergütungsgruppe W3 kann zwar noch keine vollständige Zielerreichung konstatiert werden, jedoch zeichnet sich hier ebenfalls eine sichtbare Erhöhung des Frauenanteils von 19,5 % auf nun 24,2 % im Verlauf der letzten Jahre ab.

Erfreulich ist zudem die positive Entwicklung des Frauenanteils auf Ebene der Leitung selbstständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereiche – einer Führungsebene des Kaskadenmodells, die nur bei zehn der 18 Helmholtz-Zentren etabliert und von einer volatilen Entwicklung geprägt ist. Lag die Ist-Frauenquote auf dieser Führungsebene 2019 noch bei 29,5 %, stieg sie 2020 bzw. 2021 zunächst auf jeweils 31,9 % an und fiel 2022 wieder auf 28,6 %. Aktuell liegt der Frauenanteil hier bei 35,2 %, womit ein neuer Höchstwert erzielt wird. Dennoch sei betont, dass verschiedene Zentren in den Vorjahren darauf hingewiesen haben, dass die Besetzung von Leitungspositionen bei Nachwuchsgruppen nicht nur stark von der Passgenauigkeit des Bewerbendenprofils und der strategischen Ausrichtung des Zentrums und dessen Forschungsstrategie abhängt, sondern auch vom Erfolg bei der Einwerbung erforderlicher Fördermittel.

Leicht rückläufig bzw. stagnierend sind hingegen die Entwicklungen in den Vergütungsgruppen E13 und E15 Ü. Hintergründe dieser Entwicklungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Zunächst ist festzustellen, dass der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 im Jahr 2019 seit Einführung der Kaskade einen Höchstwert erreicht hatte; er belief sich (geltendes Kaskadenmodell 2020–2025; unter Berücksichtigung korrigierter Daten für das Aufsatzjahr 2019) auf 38,4 % und liegt nun – nach niedrigeren Werten in den Vorjahren – bei 38,0 %. Wie der Blick in die Daten auf Zentrenebene zeigt, hat sich der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 im Vergleich der Jahreswerte 2019 und 2024 bei elf Zentren erhöht – teils sogar um 6–7 Prozentpunkte. Bei den übrigen sieben Zentren stagnierte die Entwicklung der Frauenquote tendenziell bzw. war leicht rückläufig. Für die insgesamt stagnierende Entwicklung der Quote sind auch Größeneffekte verantwortlich. Bspw. speist sich mehr als die Hälfte des Zuwachses am Gesamtpersonal in der Vergütungsgruppe E13 seit 2019 aus den Entwicklungen an den großen Zentren DLR und KIT. Dort ist zwar ein leichter Anstieg des Frauenanteils zu verzeichnen, jedoch fällt dieser weniger stark ausgeprägt aus, sodass ein Anstieg der Gesamtquote ausbleibt. Aufgrund des Zuschnitts ihrer Forschungsgebiete weisen die beiden Zentren in der Vergütungsgruppe E13 eine unterdurchschnittliche Frauenquote auf. Daher führt dies trotz ansteigender Quote der Zentren im aggregierten Helmholtz-Kaskadenmodell angesichts des erhöhten Anteils rechnerisch zu einem Rückgang der Frauenquote.
- Bei der Vergütungsgruppe E15 Ü schwanken die Ist-Frauenquoten um die rechnerische Ziel-Frauenquote des aggregierten Kaskadenmodells. Lag die Quote Ende 2023 mit 18,2 % noch leicht über der Zielmarke von 17,5 %, liegt sie aktuell mit 14,8 % wieder etwas darunter. Hierzu ist anzumerken, dass die Vergütungsgruppe E15 Ü durch eine vergleichsweise kleine Grundgesamtheit geprägt ist (155 Personen Ende 2024) und bereits kleinere Änderungen in der Zusammensetzung dieser Gruppe zu deutlichen Veränderungen der Frauenquote führen. Daher rechnen wir auch in den kommenden Jahren mit Schwankungen, aber mit einer insgesamt positiven Entwicklung.

- Zur Vergütungsgruppe W1 ist anzumerken, dass diese aus einer sehr kleinen Grundgesamtheit von aktuell gerade einmal 21 Personen besteht, sodass einzelne Veränderungen bei der Anzahl von Frauen dort zu einem enormen statistischen Ausschlag führen. Insbesondere bei W1-Berufungen, die nur für rund die Hälfte der Zentren Relevanz besitzen (Tendenz abnehmend), wird es naturgemäß stets zu Schwankungen in der Besetzung und damit in der Frauenquote kommen, da eine W1-Position nur einen befristeten Schritt in der Karriere der Mitarbeitenden darstellt.

Ein entscheidender Faktor, um die ambitionierten Zielquoten des Kaskadenmodells erreichen zu können, ist der Erfolg bei den Neubesetzungen. Wie aus den Zahlen zu den Neubesetzungen auf W3- und W2-Niveau in nachfolgender Übersicht hervorgeht, lag der Frauenanteil bei den Neubesetzungen von W3-Stellen 2024 bei 45,9 % und bei W2-Stellen bei 46,4 % und war damit jeweils um mehr als 20 Prozentpunkte höher als im Vorjahr (2023: 25,0 % bei W3-Stellen und 25,9 % bei W2-Stellen). Damit werden die im Kaskadenmodell prognostizierten Frauenquoten bei den Neubesetzungen sowohl bei W3-Neubesetzungen wie auch bei W2-Neubesetzungen 2024 deutlich überschritten. In der Gesamtschau der Entwicklungen in den vergangenen Jahren muss berücksichtigt werden, dass sich die aufseiten der Zentren gesetzten Frauenquoten bei den Neubesetzungen auf den gesamten Prognosezeitraum 2020-2025 beziehen und damit keine Steuerungsgröße darstellen, die jährlich im Kaskadenmodell angepasst wird.

Tabelle 25: Neubesetzungen von Stellen für wissenschaftliches Personal (ohne Geschäftsstelle, mit Beschäftigungsantritt im Jahr 2024)

| Führungsebenen und Vergütungsgruppen |                                        | Personal<br>gesamt | darunter<br>Männer | darunter<br>Frauen | Personal auf Zeit |        |        | Personal in Teilzeit |        |        |
|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|
|                                      |                                        |                    |                    |                    | Gesamt            | Männer | Frauen | Gesamt               | Männer | Frauen |
| Führungs-<br>ebenen                  | Erste Führungsebene                    | 16                 | 5                  | 11                 | 5                 | 2      | 3      | 2                    | 1      | 1      |
|                                      | Zweite Führungs-<br>ebene <sup>1</sup> | 35                 | 22                 | 13                 | 16                | 9      | 7      | 7                    | 3      | 4      |
|                                      | Dritte Führungsebene <sup>1</sup>      | 30                 | 19                 | 11                 | 7                 | 4      | 3      | 0                    | 0      | 0      |
|                                      | Leitung FG, NWG/FB <sup>2</sup>        | 17                 | 8                  | 9                  | 15                | 8      | 7      | 4                    | 2      | 2      |
| Vergütungs-<br>gruppen               | S (W3)                                 | 37                 | 20                 | 17                 | 6                 | 2      | 4      | 6                    | 3      | 3      |
|                                      | S (W2)                                 | 28                 | 15                 | 13                 | 7                 | 3      | 4      | 2                    | 1      | 1      |
|                                      | S (W1)                                 | 4                  | 2                  | 2                  | 4                 | 2      | 2      | 0                    | 0      | 0      |
|                                      | ATB (bisher E15 Ü)                     | 1                  | 1                  | 0                  | 0                 | 0      | 0      | 0                    | 0      | 0      |

<sup>1</sup> Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.  
<sup>2</sup> Leitung selbstständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene.

3.4.4.3 Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien

In allen Evaluationen und Wettbewerben legt Helmholtz eine Gutachterinnenquote von mindestens 30 % zugrunde, um eine strukturelle Benachteiligung von Frauen zu verhindern. Wie in den Vorjahren wurde diese Quote erneut 2024 erfüllt. In der Gesamtschau der Auswahl- und Begutachtungsverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Panels im Berichtsjahr zu 37,2 % mit Frauen besetzt (siehe Tabelle 50 im Anhang). Auch bei den Auswahl- und Begutachtungsverfahren derjenigen Initiativen und Maßnahmen, die aus Pakt-Mitteln finanziert werden, lag die Frauenquote in den betreffenden Panels mit 45,5 % deutlich über der Zielmarke. 2024 fanden keine entsprechenden Verfahren für die Programmorientierte Förderung statt, jedoch wurden rund 600 renommierte Expert:innen aus Wissenschaft und Wirtschaft für die wissenschaftliche Begutachtung, die im Januar 2025 gestartet ist, gewonnen, darunter etwa 40 % Frauen.

Ein nicht zu unterschätzender Faktor auf dem Weg zur Chancengleichheit ist die Repräsentanz von Frauen in Aufsichtsgremien. Daher ist es erfreulich, dass der Durchschnittswert des Frauenanteils in den Aufsichtsgremien unserer Zentren mit 48,5 % weiterhin auf hohem Niveau liegt (bei aggregierter Betrachtung aller Personen in den 19 Gremien: 47,9 % - siehe Tabelle 51 im Anhang).

Der extern besetzte Senat hat in der Helmholtz-Gemeinschaft die wichtige Funktion, Empfehlungen an die Zuwendungsgeber für thematische Prioritäten und die inhaltlichen und finanziellen Empfehlungen zur Umsetzung der Forschungsprogramme zu beschließen. Ihm gehören derzeit 22 Mitglieder an (plus eine Position ex officio N.N.), davon sind zehn Frauen. Demnach beträgt der Frauenanteil 45,5 %. Unter den zwölf gewählten Mitgliedern des Senats (sechs externe Wissenschaftler:innen und sechs Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Gesellschaft), die im Unterschied zu den ex officio-Senatsmitgliedern auf Vorschlag der Helmholtz-Gemeinschaft in den Senat berufen werden, sind neun Frauen vertreten, womit der Frauenanteil hier 75 % beträgt.

## 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

### 3.5.1 Forschungsinfrastrukturen

Die Entwicklung, der Bau und Betrieb von großen Forschungsinfrastrukturen, Nutzeranlagen und wissenschaftlichen Großgeräten für eine internationale Nutzerschaft wie für die eigene Forschung sind Kernelemente der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft. Unsere Forschungsanlagen stehen beispielhaft für die Aufgabenteilung im deutschen Wissenschaftssystem und die Kooperation mit deutschen sowie ausländischen Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Die vergangenen Jahre waren von tiefgreifenden Umbrüchen und Veränderungen geprägt. Zum einen haben Themen wie Digitalisierung, Wissens- und Technologietransfer zunehmend Einzug in die missionsgetriebenen Aktivitäten gehalten. Zum anderen haben sich die weltpolitischen Rahmenbedingungen aus vielfältigen Gründen deutlich verändert, was sowohl die Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft als auch die von ihr und ihren strategischen Partnern betriebenen Forschungsinfrastrukturen stark beeinflusst. Die Covid-19-Pandemie, der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine, der Klimawandel und die Energiewende stehen hier symptomatisch für gravierende Umwälzungen in Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Unsere Forschungszentren haben auf diese Herausforderungen bestmöglich reagiert (siehe auch [M5.1](#)). Dennoch ist davon auszugehen, dass die mit den Veränderungen korrespondierenden Prozesse nicht abgeschlossen sind. Das Portfoliomanagement der Helmholtz-Gemeinschaft wird durch die veränderten Rahmenbedingungen weiter intensiviert, ebenso die Abstimmung mit den strategischen Partnern auf nationaler und internationaler Ebene. Die Gesamtsituation ist damit einerseits herausfordernder als in den Vorjahren, andererseits unterstreicht das große Interesse der externen Nutzerschaft an unseren Forschungsanlagen deren Bedeutung für die Wissenschaft. Nicht zuletzt drückt sich dies in einer spürbaren Intensivierung der forschungsbereichsübergreifenden Aktivitäten innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft aus. Themen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung und KI können und müssen forschungsbereichsübergreifend angegangen werden, und sie betreffen in besonderem Maße auch die Forschungsinfrastrukturen.

Als Beispiele für wissenschaftliche Highlights im Berichtsjahr 2024, die in direkten Zusammenhang mit großen Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft stehen, können folgende genannt werden:

- Während der POLARSTERN-Expedition PS 104 konnten Forschende anhand eines Bohrkerns erstmals die Geburtsstunde des Eisschildes der Antarktis untersuchen. Überraschenderweise lassen sich dort während der antarktischen Erstvereisung vor etwa 34 Mio. Jahren keine Anzeichen für eine Präsenz von Eis finden. Die gewonnenen Erkenntnisse über die Klimageschichte der Antarktis, die in der Fachzeitschrift *Nature* veröffentlicht wurden, sind sowohl für das Verständnis des vergangenen als auch des gegenwärtigen Klimasystems von großer Bedeutung. Darüber hinaus konnte im Forschungsprojekt FAST-CAST 2 mit den Radarsatelliten TerraSAR-X und Sentinel-1, die Strukturen im Meereis abbilden, und mit neuartiger Algorithmik erstmalig die gesamte Schiffsroute der POLARSTERN durch polare Gewässer berechnet werden, unter Berücksichtigung driftender Eisschollen und sich verändernder Eisfelder. Dies wurde durch die Antenneninfrastrukturen und das deutsche Satellitendatenarchiv (D-SDA) des DLR unterstützt.
- Eine lange angestrebte Messung des exotischen Betazerfalls von Thallium (TI), die zur Bestimmung der Zeitskala der Sonnenentstehung und zur Erklärung der Stabilität der Sonne beiträgt, wurde in einem ausgeklügelten Experiment an der GSI von einem internationalen Team von Wissenschaftler:innen aus 37 Institutionen und zwölf Ländern erfolgreich durchgeführt. Die Messung des Zerfalls von vollständig isoliertem Thallium ( $^{205}\text{Tl}^{81+}$ ) wurde bereits in den 1980er-Jahren vorgeschlagen, aber es erforderte die Entwicklung einer Vielzahl bahnbrechender Technologien und die Zuarbeit aller GSI-Beschleunigeranlagen, um die Produktion von  $^{205}\text{Tl}^{81+}$  und dessen Separation mithilfe des Fragmentseparators FRS sowie die Anreicherung, Kühlung, Speicherung und Messung im Speicherring ESR zu erreichen. Die ebenfalls in der Fachzeitschrift *Nature* veröffentlichten Ergebnisse verdeutlichen die einzigartigen Möglichkeiten, welche die Schwerionenspeicherringe bei GSI/FAIR bieten.
- An der Berliner Synchrotronstrahlungsquelle BESSY II ist es gelungen, die größte magnetische Anisotropie eines einzelnen Moleküls zu bestimmen, die jemals experimentell gemessen wurde. An der Studie waren Forschende des HZB, des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung (MPI KOFO) und des Joint Lab EPR4Energy des Max-Planck-Instituts für Chemische Energiekonversion (MPI CEC) beteiligt.

- Forschende von Hereon und der TU München entwickelten erstmals eine Röntgenmikroskopie-Technik, um Streulicht für die Röntgenbildgebung im Nanometerbereich nutzbar zu machen. Strukturänderungen im Nanometerbereich können so sichtbar gemacht werden, wovon u. a. Materialforschung und Qualitätssicherung profitieren.
- Ein 30-köpfiges Forscherteam des FZJ und KIT zeigte in Nature Physics, wie sich Quantenbits mithilfe von neu entdeckten Oberschwingungen genauer beschreiben lassen. Die Physiker:innen haben herausgefunden, dass sich Josephson-Kontakte – die grundlegenden Bausteine supraleitender Quantencomputer – komplexer verhalten als bislang angenommen. Die einfache Grundschiwingung wird, wie bei einem Musikinstrument, von Obertönen überlagert. Entsprechende Korrekturen können um den Faktor 2 bis 7 stabilere Quantenbits ermöglichen. Um ihre Erkenntnisse zu untermauern, haben die Forschenden experimentelle Nachweise aus mehreren Labors weltweit zusammengetragen, darunter die Universität zu Köln, die École Normale Supérieure in Paris und IBM Quantum in New York. Die Ergebnisse markieren einen bedeutenden Schritt hin zur Realisierung eines vollständig universellen supraleitenden Quantencomputers.
- Im M-ERA.NET-Projekt GoFIB, einem Zusammenschluss von Forschenden des HZDR und der Universitäten Oslo und Helsinki, wurde ein bedeutender Durchbruch in der Herstellung verschiedener kristalliner Formen (Polymorphe) von Galliumoxid mittels Ionenbestrahlung erzielt. Besonders hervorzuheben ist die Entdeckung, dass das  $\gamma/\beta$ -Polymorph von Galliumoxid außergewöhnlich strahlungsresistent ist und selbst bei intensiver Ionenbestrahlung stabil und kristallin bleibt. Diese Eigenschaften ermöglichen es, die elektrischen und thermischen Eigenschaften des Materials gezielt anzupassen, und machen es damit zu einer idealen Lösung für Anwendungen in der Raumfahrt, Leistungselektronik und Batterietechnologie.

Die hier und im Folgenden illustrierten wissenschaftlichen Highlights stellen nur eine kleine Auswahl der Forschungsergebnisse rund um die vielfältigen Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft dar.

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

Aufgrund der Bedeutung der Forschungsinfrastrukturen für Helmholtz engagieren sich unsere Forschungszentren stark auf nationaler und europäischer Ebene, bspw. im Rahmen der Nationalen Roadmap in Deutschland oder dem European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI). Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren 2024 an insgesamt 25 ESFRI-Projekten und ESFRI-Landmarks beteiligt, davon bei sieben Projekten bzw. Landmarks in koordinierender Funktion. Darüber hinaus war die Beteiligung von Helmholtz an den Infrastrukturen im Nationalen Roadmap FIS-Prozess sowie bei weiteren großen Infrastrukturen mit 46 Projekten, von denen 19 aktuell durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, außerordentlich hoch. Im nationalen Roadmap-Prozess, der 2024 vom BMBF neu aufgesetzt wurde, wurden ca. 60 Interessenbekundungen eingereicht. In der finalen Antragseinreichung befinden sich elf Anträge (von insgesamt 32 Anträgen) mit Federführung oder signifikanter Beteiligung von Helmholtz-Zentren.

Tabelle 26: Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weitere große Infrastrukturen mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2024

| Forschungsinfrastruktur                          | ESFRI | Nationale Roadmap FIS sowie weitere große Infrastrukturen | Davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS enthalten |
|--------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner | 25    | 46                                                        | 15                                                        |
| davon: von den Zentren koordinierte Projekte     | 7     | 19                                                        | 6                                                         |

Bedeutende Erfolge im Jahr 2024 markieren die Weiterentwicklung der folgenden zwei Vorhaben mit starker Beteiligung der Zentren der Gemeinschaft: Deutschland wurde Anfang 2024 Mitglied des etablierten ESFRI Instruct-ERIC, das Ressourcen im Bereich der Strukturbilogie anbietet. DESY, FZJ, HMGU, HZB und HZI haben den Auftrag vom BMBF erhalten, mit weiteren sieben deutschen Forschungseinrichtungen das Instruct-Zentrum in Deutschland zu bilden. Bezüglich der europäischen Forschungsinfrastruktur eLTER, für deren Aufbau Deutschland (BMBF) die Führungsrolle mit dem koordinierenden Head Office am UFZ übernimmt, hat das Zentrum den Antrag ERIC Step 1 intensiv vorbereitet und Anfang Februar 2025 mit dem Interim Council diskutiert.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Fortentwicklung der Strategieprozesse insbesondere zu Photonen und Neutronen im nationalen und internationalen Rahmen (M5.1)

Nach Abschluss der Begutachtungen zu PoF IV im Jahr 2020, in deren Rahmen u. a. die Infrastrukturplanungen einer kritischen Prüfung unterzogen wurden, hat die Helmholtz-Gemeinschaft zum dritten Mal seit Bestehen

der Wissenschaftsorganisation ihre Planungen zu großen strategischen Ausbauvorhaben in einer Helmholtz-Roadmap zusammengefasst. Damit einher ging eine intensive Abstimmung innerhalb der Forschungsbereiche, was erstmals eine gemeinsame Prioritätensetzung in der Helmholtz-Gemeinschaft ermöglichte. Die so ausgewählten Maßnahmen wurden 2021 im Rahmen eines öffentlichen Symposiums vorgestellt und mit den strategischen Partnern im deutschen Wissenschaftssystem erörtert. Seitdem wird die Helmholtz-Roadmap jährlich aktualisiert. Dazu gehören auch die Planungen im Bereich der Forschung mit Photonen (PETRA IV, BESSY III und DALI) und Neutronen (High Brilliant Neutron Source, HBS). Für das letztgenannte Forschungsgebiet wurde die Nutzerbefragung abgeschlossen. Die Aktivitäten konnten im Zeitraum 2021–2023 durch die Erstellung von sog. „Conceptional Design Reports“ (CDR) und „Technical Design Reports“ (TDR) im Rahmen eines – an US-amerikanischen Standards orientierten – Critical Decision Process (CDP) konkretisiert werden. Parallel dazu wurde die Planung zu FAIR im Jahr 2022 nochmals international evaluiert mit dem Ergebnis einer Prioritätensetzung der vier „Research Pillars“. Die dabei identifizierten Mehrkosten i. H. v. rund einer halben Milliarde Euro zur Finanzierung der Ausbaustufe „First Science“ wurden 2023 Helmholtz-intern intensiv diskutiert, auch vor dem Hintergrund des Investitionsstaus in der beschleunigerbasierten Forschung mit Photonen. Die Helmholtz-interne FIS-Kommission hat angesichts der Baukostenentwicklung eine kontinuierliche Abwägung der avisierten Projekte empfohlen und darauf hingewiesen, dass der „Science Case“ ebenso bei fortgeschrittener Planung einer Maßnahme stets hinterfragt werden muss.

In den letzten Jahren zeigte sich die große Bedeutung der regelmäßigen Aktualisierung der Helmholtz-Roadmap für den forschungspolitischen Auswahlprozess angesichts der sich dynamisch entwickelnden strategischen Ausbauplanungen. Ebenso essenziell ist die rechtzeitige und sorgfältige Erstellung von CDR und TDR der FIS-Vorhaben, um eine fundierte Prüfung durch eine zentrenübergreifende Kommission zu gewährleisten. Bewährt haben sich überdies die „Landscape“-Analysen zu Forschungsinfrastrukturen sowie die Abstimmung innerhalb von verschiedenen Methodenbereichen. Die Photon Science Roadmap wird derzeit fortentwickelt. Ein großer Bedarf besteht in der Konkretisierung und Umsetzung einer Nationalen Roadmap unter der Regie des BMBF. Eine solche Nationale Roadmap muss auch die Beteiligung an internationalen Forschungsinfrastrukturen einbeziehen. Das hierzu erarbeitete Positionspapier der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Beiträgen an internationalen Forschungsinfrastrukturen harrt noch einer Umsetzung einschließlich der Einrichtung eines internationalen FIS-Finanzkorridors (siehe [M5.3](#)).

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weitere Integration der großen Forschungsinfrastrukturen in internationale Netzwerke (M5.2)**

Der Aufbau und die Etablierung der europäischen Konsortien wie LEAPS, LENS und ARIE sind mit einer hohen Integrationsleistung der Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen verbunden. Hier haben Helmholtz-Zentren zum Teil eine koordinierende Funktion. So wurden bspw. Planungen für das umfassende Upgrade von BESSY II sowie für BESSY III in einer Sonderausgabe des European Physical Journal (EPJ) zur LEAPS „European Strategy for Accelerator-based Photon Science“ veröffentlicht. Die Integration zahlt sich auch unmittelbar bei der Einwerbung von EU-Drittmittelprojekten aus. Gleiches gilt mit Blick auf die NFDI im Bereich der forschungsbereichsübergreifenden Data Science oder die Etablierung von Kooperationen über den DataHub des Forschungsreichs Erde und Umwelt zur Beförderung transnationaler Zugänge in der Erd- und Umweltforschung.

Beispielhaft für bedeutende Eckpfeiler der sukzessiv fortschreitenden Integration von Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen in internationale Netzwerke können die folgenden Entwicklungen genannt werden:

- Das KIT ist Mitglied der European Energy Research Alliance (EERA) und dabei aktiv in acht Joint Programms (JP). Das Energy Lab wird darin weiterhin als Forschungsinfrastruktur entsprechend platziert. Zudem ist das Energy Lab in den Infrastrukturnetzwerken DERLab und RISEnergy und an vier großen Horizon Europe-Projekten zum Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz beteiligt (Poseidon, Research Facility 2.0, Up-to-Me, WeForming) sowie an einem Horizon2020 Marie Curie-Projekt (SmartGYSum). Zur Stärkung der industrienahen Forschung im Bereich von Gleichstromtechnologien ist das Energy Lab-Team seit 2024 aktives Mitglied in der Open Direct Current Alliance (ODCA).
- Im Rahmen des von der EU finanzierten und vom AWI koordinierten Projekts POLARIN wird einem Netzwerk aus 50 Partnerinstitutionen zukünftig ein integrierter und voll finanzierter Zugang zu polaren Forschungsinfrastrukturen geboten, darunter Forschungsstationen in der Arktis und Antarktis, Forschungsschiffe, Eisbrecher, Observatorien, Sedimentkernlager und Dateninfrastrukturen. POLARIN, startete im März 2024 und hat Partner aus 23 Ländern, darunter auch Nicht-EU-Partner wie die USA, Kanada, Chile und Ukraine.

- Die NAKO Gesundheitsstudie aus dem Gesundheitsbereich ist Teil der „Genome of Europe“-Initiative als Teil des Digital Europe Program-Calls der EU, in deren Rahmen die DNA von 100.000 NAKO-Teilnehmenden sequenziert werden soll. Im Kontext des gemeinsamen Aufrufs der Helmholtz-Gemeinschaft und des Medical Research Council UK zur Zusammenarbeit der jeweiligen britischen und deutschen Institutionen haben MDC, HMGU, DKFZ und HZI unter Federführung von HMGU und MDC gemeinsam mit Partnern aus UK erfolgreich zwei Projekte eingeworben, in denen die Zusammenarbeit der NAKO mit der UK Biobank wie auch im Bereich Klima- und Umwelt gestärkt werden soll. Infolge der eingeworbenen Förderung fanden bereits eine Auftaktveranstaltung in London sowie anschließend projektspezifische Workshops am DKFZ (zum Thema Krebs), MDC (Datenharmonisierung) und HZI (Infektion) statt.
- Dem European Magnetic Field Laboratory (EMFL) – mit dem Gründungsmitglied Hochfeld-Magnetlabor Dresden (HLD) und ESFRI-Landmark seit 2016 – ist es 2024 gelungen, im Rahmen des EU-Projekts FlexRICAN eine enge Zusammenarbeit mit den ebenfalls auf der ESFRI-Liste stehenden Partnern European Spallation Source (ESS) und Extreme Light Infrastructure (ELI) zu etablieren.
- INFRAFRONTIER, ein führender Akteur auf dem Gebiet der biomedizinischen Forschungsinfrastruktur mit Sitz am HMGU, wurde von der Europäischen Kommission offiziell zum Europäischen Forschungsinfrastrukturkonsortium (ERIC) erklärt. Dieser Meilenstein stellt einen bedeutenden Fortschritt für das paneuropäische Konsortium in seiner Aufgabe dar, wissenschaftliche Zusammenarbeit und Innovation auf breiter europäischer Ebene voranzutreiben.

Die erwähnten Foren LEAPS, LENS und ARIE für die europäische Forschung mit Photonen, Neutronen und hohen Magnetfeldern wurden seit Vereinbarung der Pakt-Ziele maßgeblich von unseren Forschungszentren organisiert und gestaltet. Nationale Netzwerke wie NFDI und Exascale-Rechner machen sich bereits bezahlt. Die Weiterführung dieser europäischen Netzwerke ist unerlässlich, ebenso die Einführung von Netzwerken für transnationale Zugänge im Bereich der Erde- und Umweltforschung. Darüber hinaus strebt Helmholtz weiterhin an, die Zusammenarbeit mit dem Department of Energy (DoE) in den USA zu verstärken. Hier zeichnet sich u. a. auch die Einbeziehung der Aktivitäten zu Leistungs-Laser-Anlagen und Photonics sowie Hochenergie-Dichte-Aktivitäten (HED) im Zusammenspiel mit der Kernfusion ab. An Bedeutung gewonnen hat die Verbindung zum ELI-Konsortium.

**Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Weiterentwicklung der Verfahren für die Planung, den Bau, den Betrieb, die Finanzierung und das Life Cycle Management von Forschungsinfrastrukturen mit allen Stakeholdern (M5.3)**

Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen hat 2021 unter Federführung der Helmholtz-Gemeinschaft ein Positionspapier zum Umgang mit Beiträgen zu internationalen Forschungsvorhaben vorgelegt und damit einen möglichen Lösungsvorschlag für eine zukünftige Bewirtschaftung des breiten Portfolios nationaler und internationaler Forschungsinfrastrukturen für die Zuwendungsgeber aufgezeigt (siehe auch [M5.1](#)). Durch die FIS-Kommission der Helmholtz-Gemeinschaft und den Roadmap-Prozess zu großen Forschungsinfrastrukturen erfolgt seit der PoF IV eine zunehmend konsolidierte Abstimmung bei Planung und Bau von strategischen Ausbauvorhaben. Darüber hinaus gibt es erfolgreiche Beispiele bei der Abstimmung und Lösung offener Finanzierungsfragen beim Betrieb von Vorhaben, wie z. B. die Übernahme der bisher universitär betriebenen Massenspeicher beim Grid-Computing für den Large Hadron Collider (LHC) durch die Forschungszentren DESY und KIT mit dem Komitee für Teilchenphysik (KET). Ferner koordiniert die Helmholtz-Gemeinschaft gemeinsam mit der DFG inzwischen das Verfahren zur wissenschaftlichen Begutachtung der Fahrtanträge für die deutschen Forschungsschiffe (Begutachtungspanel Forschungsschiffe), wofür sich eine gemeinsam getragene zentrale Organisation anbietet. Des Weiteren können mit Blick auf die Weiterentwicklungen im Bereich Life Cycle Management von Forschungsinfrastrukturen folgende aktuelle Beispiele genannt werden:

- Im August 2024 luden das DESY und European XFEL über 1.000 Expert:innen zur fünftägigen 15. Internationalen Konferenz für Instrumentierung von Synchrotronstrahlungsquellen (SRI) in Hamburg ein. Schwerpunkte waren Innovationen wie KI-gestützte Datenanalyse und die Weiterentwicklung von Lichtquellen wie PETRA IV. Begleitet von einer Industrieausstellung und Besichtigungen feierte DESY zugleich 60 Jahre Forschung mit Synchrotronstrahlung.
- Das Zukunftsprojekt DALI (Dresden Advanced Light Infrastructure) als Nachfolger der Strahlungsquelle ELBE am HZDR wurde im Sommer 2024 nach positiver Evaluierung des Conceptual Design Reports (CDR) durch die FIS-Kommission der Gemeinschaft in die Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen aufgenommen. Im Rahmen des durch das BMBF initiierten Priorisierungsverfahrens für Forschungsinfrastrukturen wurde das Konzept in der Folge noch einmal überarbeitet und in allen Aspekten

über den gesamten Life Cycle detaillierter ausgearbeitet. Insbesondere wurden auch Nachhaltigkeitsbetrachtungen durchgeführt und ein späterer Rückbau, inklusive der Entsorgung planerisch betrachtet. Auf Basis dieses revidierten Konzepts hat HZDR den Antrag für das Priorisierungsverfahren im Herbst 2024 eingereicht.

- Hereon setzt den erfolgreichen Betrieb der GEMS-Beamlines mit Photonen an PETRA III fort. Das zukünftige Upgrade zu PETRA IV mit den entsprechend neuen Beamlines wird dabei die Exzellenz und Wettbewerbsfähigkeit für die nächsten Jahrzehnte sichern. Auch das Engagement auf dem Gebiet der Neutronen wird mit dem MORIS-Instrumentierungs-Upgrade-Programm am MLZ und mit dem Bau des BEER-Instruments an der ESS fortgesetzt. Die Einbindung von GEMS in das HBS-Projekt bietet die Möglichkeit einer noch längerfristigen Perspektive.

Die konzentrierte Abstimmung zu Planung und Bau strategischer Ausbauvorhaben erfolgt inzwischen systematisch und regelmäßig. Ziel dabei ist es, neue Vorhaben der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen eines gegebenen Finanzierungskorridors abgestimmt zu initiieren. Ein Verfahren zu Beiträgen an internationalen Vorhaben wurde im Rahmen eines wissenschaftsorganisationsübergreifenden Positionspapiers vorgestellt. Darüber hinaus läuft die Abstimmung zu Fragen der Finanzierung des Betriebs und Realisierung von Einzelinitiativen auch multilateral. Diese Aktivitäten werden ebenfalls von der FIS-Kommission eng begleitet. Bedeutsam sind hier insbesondere Regelungen zur auskömmlichen Finanzierung des Betriebs der Anlagen, ebenso Prüfungen zu Planungen und Umsetzungen für einen nachhaltigen Betrieb zukünftiger Forschungsinfrastrukturen.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Implementierung von Strategien im Umgang mit den Chancen und Risiken der digitalen Transformation direkt an den Infrastrukturen (M5.4)

Die digitale Transformation – bereits in der PoF III unter dem Begriff „Big Data Science“ von großer Relevanz – wird seit der PoF IV in der Helmholtz-Gemeinschaft auf allen Ebenen und in allen sechs Forschungsbereichen intensiv vorangetrieben. Nicht zuletzt ist sie eines der bedeutsamsten forschungsbereichsübergreifenden Themen im Senat der Helmholtz-Gemeinschaft und wird entsprechend intensiv auf allen Ebenen der Gemeinschaft verfolgt. Auch für die Forschungsinfrastrukturen und Nutzeranlagen ist die fortschreitende Digitalisierung von herausragender Bedeutung. Die Herausforderungen der Covid-19-Pandemie haben die ohnehin großen Bedarfe im Bereich des „Remote Access“ noch einmal mehr verdeutlicht. Viele Experimente und Messungen an den großen Forschungsinfrastrukturen wurden dabei weitgehend auf einen Remote-, Mail-in- und Staff-assisted-Betrieb umgestellt. Ein bedeutendes Pilotprojekt für die Umstellung auf einen ferngesteuerten, automatisierten Messbetrieb ist die Demonstrator-Beamline ROCK-IT (remote, operando controlled, knowledge-driven, IT-based), in welchem die Zentren DESY, HZB, KZDR und KIT seit 2023 ihre Expertise auf diesem Gebiet bündeln. Im Fokus von ROCK-IT stehen insbesondere die Entwicklung eines Sicherheitskonzepts für den Remote-Zugriff, die Implementierung der Control Software (Bluesky) und die Einrichtung einer Testumgebung für eine virtuelle Beamline. 2024 erzielte das Projekt viele Fortschritte, darunter ein hybrider Workshop beim DESY-Nutzertreffen und die Inbetriebnahme wichtiger Hardware. Weitere Entwicklungen, wie die Verbesserung der Metadatenintegration, sind für 2025 geplant.

Ergänzt werden die Aktivitäten u. a. durch Maßnahmen zur Realisierung und Verbesserung des FuE- bzw. Serviceangebots der IT auf verschiedenen Ebenen durch die zentrenübergreifenden Plattformen des Inkubators (siehe [M1.3](#)) und durch die Zusammenarbeit innerhalb der NFDI-Konsortien (siehe Kap. [3.5.2.2](#)). An großer Dynamik hat das digitale Forschungsfeld durch die Einführung von Datenbasis-Modellen und „Generative AI Data Science“ gewonnen. Die Helmholtz-Gemeinschaft verfügt über ideale Voraussetzungen, um solche zukunftsweisenden Anwendungen zu entwickeln: eine riesige Fülle an Daten, leistungsstarke Supercomputer, auf denen die Modelle trainiert werden können sowie eine tiefgreifende Expertise im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Vor diesem Hintergrund wurde 2023 die Helmholtz Foundation Models Initiative (siehe auch [M1.3](#)) ins Leben gerufen mit dem Ziel, Foundation Models über ein breites Spektrum von Forschungsfeldern hinweg zu entwickeln, die zur Lösung der großen Fragen unserer Zeit beitragen. Um den steigenden Anforderungen des High Performance Computing (HPC), das bei der Analyse exquisit großer Datenmengen, komplexen Simulationen und zunehmend beim Training von KI-Modellen zum Einsatz kommt, gerecht zu werden und somit die enormen Potenziale der datenbasierten Wissenschaft ausschöpfen zu können, hat bspw. das HZDR jüngst ein neues Data Center errichtet. Mit einer Nutzfläche von rund 400 Quadratmetern und einer Anschlussleistung von etwa 1,4 Megawatt verfügt die moderne IT-Infrastruktur nicht nur über mehr Platz, sondern auch über ein doppelt so hohes Potenzial an elektrischer Energie als das bisherige Rechenzentrum. Nach knapp drei Jahren Bauzeit und einer Investition von etwa 10 Mio. Euro ging das neue Data Center im Dezember 2024 offiziell in Betrieb. Als weiteres Beispiel aktueller Entwicklungen kann die fortschreitende Digitalisierung des Flugbetrieb-

managements im DLR genannt werden. Durch die nun erfolgte Bereitstellung eines Dokumentationsmanagementsystems (DMS) und eines Maintenance Control System (MCS) kann künftig eine IT-Betriebsstabilität für Europas größte Forschungsflotte sichergestellt werden. Aufseiten des GFZ wurde ein gemeinsamer Authentifizierungs-, Autorisierungs- und Identifizierungsansatz (AAI) zusammen mit anderen europäischen Datenzentren und EarthScope als neuer Standard für globale seismologische Standarddienste (FDSN) verabschiedet. Das Standardprotokoll Seedlink für den Echtzeitaustausch seismologischer Daten wurde in Zusammenarbeit mit EarthScope (USA) um AAI erweitert, um die Echtzeitdatenübertragung zu sichern.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner durch flächendeckende Einrichtung von Industrial Liaison Officers (ILO) sowie bedarfsgerechten Zugang mit Plug & Play-Service, flankiert von gezielten öffentlichkeitswirksamen Werbekampagnen (wie Industrietagen usw.) (M5.5)

Sowohl die Strategischen Beiräte der Forschungsbereiche und die Forschungsbereichsplattformen als auch der Helmholtz-Senat fokussieren im Rahmen ihres wissenschaftsadäquaten Controllings verstärkt auf den Technologietransfer. Dementsprechend sind intensive Aktivitäten unserer Zentren auf diesem Gebiet auch an den Forschungsinfrastrukturen und Nutzeranlagen festzustellen. Zudem zeichnet sich eine Zunahme der Ausgründungsaktivitäten im IT-Bereich sowie beim Aufbau von Pilotanlagen zu Forschungsinfrastrukturen mit der Industrie ab. Diese Entwicklungen werden seit 2023 durch den Aufbau von Helmholtz-Innovationsplattformen innerhalb der Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt sowie Materie unterstützt (siehe [M2.10](#)). Konkret handelt es sich dabei um die drei aus Pakt-Aufwuchsmitteln finanzierten Plattformen Solar TAP (FZJ/HZB/KIT), SOOP (AWI/GEOMAR/Hereon) und Hi-Acts (DESY/GSI/HZDR/HZB/Hereon). Bspw. steht die letztgenannte Plattform für „Helmholtz Innovation Platform for Accelerator-based Technologies and Solutions“. Zielsetzung von Hi-Acts ist es, die Beschleunigertechnologien der beteiligten Zentren für Partner aus Industrie und Forschung zu öffnen und leicht zugänglich zu machen. Durch das neue Wissen aus diesen Kooperationen sollen innovative, marktfähige Lösungen für die Materialforschung, die Medizin, aber auch für die Energiewirtschaft entstehen. Gleichzeitig können die Anlagen weiter verbessert werden, sodass sie langfristig zu kompakten, zuverlässigeren Systemen werden, die für ein breiteres Anwendungsspektrum erschwinglich werden.

Im Hinblick auf die vielfältigen Aktivitäten, die auf die Erhöhung der Nutzung bestehender Anlagen für Industriepartner einzahlen, können für das Berichtsjahr 2024 folgende Beispiele genannt werden:

- Am DESY wurde das 2023 neu entwickelte flexible Zugangsverfahren zu den PETRA III Beamlines ab Frühjahr 2024 an fünf Beamlines in einer Pilotphase getestet. Der sog. „Rolling Access“ kommt – anders als das etablierte Verfahren – ohne festgelegte Antragsfristen aus und erlaubt sowohl akademischen als auch kommerziellen Nutzergruppen, jederzeit einen Messzeitantrag zu stellen, und ermöglicht je nach Bedarf und benötigter Vorbereitungszeit einen flexiblen und zugleich kurzfristigen Zugang zu den ausgewählten Beamlines.
- Am KIT verstärkte das Energy Lab das Engagement mit der Industrie, insbesondere in Richtung der Validierung von Energietechnologien. Mit der Entwicklung der H2-Rail-Anlage wird das Energy Lab zusammen mit Siemens Mobility wasserstoffbasierte Züge entwickeln. Des Weiteren wurde das PHIL Labor des Energy Lab regelmäßig für die Entwicklung und experimentelle Validierung von kommerziellen Geräten z. B. von Bosch oder Siemens Energy genutzt. Ferner wird am Karlsruhe Research Accelerator (KARA) durch Automatisierung und Standardisierung die Nutzung der Strahlrohre für Industrienutzer vereinfacht. Die Accelerator Technology Platform (ATP) dient dabei als „Single Point of Contact“ (SPOC).
- In Vorbereitung des DALI-Projekts am HZDR wurden mit Industriepartnern Bereiche zur Weiterentwicklung supraleitender Beschleunigerkomponenten identifiziert, die zukünftig auch kommerziell verwertbar sein sollen. Die NAKO strebt ebenfalls eine stärkere Zusammenarbeit mit Industriepartnern zur gemeinsamen Nutzung der Daten an. So wurden und werden Gespräche mit mehr als 30 Unternehmen über verschiedene potenzielle Kooperationen, vor allem mit Blick auf Analysen der Bioproben, geführt. Die Teilnehmenden-Einwilligung für die Drittuntersuchung wurde hinsichtlich der Datennutzung durch Industrie im In- und Ausland konkretisiert.
- In der NAKO-Geschäftsstelle hat die neu rekrutierte Industry Liaison Officer zur Koordinierung der Aktivitäten zur wirtschaftlichen Nutzung die Arbeit aufgenommen und wirkt an allen erforderlichen Aspekten von Industriebesuch mit, einschließlich Fragen des Datenschutzes, der Datenbereitstellung und möglicher Gebührenerhebung.

Im PFI IV angekündigte Maßnahme: Verstärkte Einbindung der Öffentlichkeit vor Ort und über soziale Medien durch gezielte Outreach- und Kommunikationsstrategien (M5.6)

Unsere Forschungszentren verfolgen vor dem Hintergrund ihrer beeindruckenden Forschungsinfrastrukturen vielfältige Formate zur Einbindung der Öffentlichkeit und beteiligen sich regelmäßig und mit großem Zuspruch an organisationsübergreifenden Aktivitäten des Bundes und der Länder. Dabei werden im Rahmen der medialen Entwicklung auch neue Formate aufgegriffen und erprobt, um medienwirksam die großen Forschungsinfrastrukturen der Gemeinschaft zu präsentieren. Herausragende mediale Aufmerksamkeit erfahren darunter insbesondere jene Aktivitäten, die mit Forschung assoziiert werden und mit dem Abenteuer Forschung in Zusammenhang zu bringen sind, wie bspw. Expeditionen der POLARSTERN im Nordpolarmeer.

Folgende Beispiele illustrieren das Engagement unserer Zentren bei der breiten Einbindung der Öffentlichkeit im Berichtsjahr 2024:

- Beim Science City Day am 1. Juni 2024 auf dem Wissenschaftscampus in Hamburg Bahrenfeld öffnete DESY seine Türen und bot spannende Einblicke in Experimentierhallen, Beschleunigertunnel und Labore. Die rund 14.000 Besucher:innen konnten über 100 Aktionen, Mitmach-Experimente und Vorträge zu aktuellen Forschungsprojekten erleben.
- Im Rahmen des Jubiläumsjahres „100 Jahre AWI-Wattenmeerstation Sylt“ wurde im September ein Tag der offenen Tür an der Wattenmeerstation und „Open Ship“ auf der MYA II durchgeführt. Mehr als 500 Besucher:innen nutzten das vielfältige Angebot. Anlässlich des Jubiläums wurde eine Broschüre zur Geschichte der Wattenmeerstation produziert, die auf die Entwicklung von Forschung und Infrastruktur eingeht sowie prägende Persönlichkeiten porträtiert.
- Das DLR veröffentlichte 2024 anlässlich der Eröffnung der Forschungsanlage LUNA (Köln), des Beginns der Technologieplattform Power-to-Liquid Kraftstoffe (TPP Leuna) und der Einweihung neuer Flugsimulatoren (Oberpfaffenhofen) öffentlich wirksame Informationen u. a. auf der DLR-Homepage, LinkedIn und YouTube.
- Die Laborführungen bei KATRIN und TLK erreichten auch 2024 wieder über 1.000 Teilnehmende aus nationalen und internationalen Schulen, Lehrerfortbildungen und Teilnehmenden wissenschaftlicher Konferenzen wie z. B. des Fachverbandes Teilchenphysik der DPG.
- Die künftig angedachte Einrichtung eines Social Media Hubs in der Helmholtz-Gemeinschaft könnte dazu beitragen, die verschiedenen Formate zur Einbindung der Öffentlichkeit im Rahmen von Stadtfeiern, Ausstellungen, Führungen, Vorträgen oder Online-Inhalten in Form von Videobeiträgen für unterschiedliche Zielgruppen zu stärken. Ebenso bleiben angesichts der wachsenden Kritik an staatlichen Institutionen weitere Initiativen zur Stärkung wissenschaftsgetriebener, populismusfreier Diskurse auch unter Nutzung neuer Medien weiterhin wichtig.

## 3.5.2 Forschungsdatenmanagement

### 3.5.2.1 Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data

Die Helmholtz Open-Access-Richtlinie (2016) und die Helmholtz Open Science Policy (2022) geben Helmholtz einen verlässlichen und abgestimmten Handlungsrahmen für den koordinierten Transformationsprozess hin zu Open Access. Der Open-Access-Anteil an Zeitschriftenaufsätzen aus Helmholtz ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Auf der Basis eines internen Monitorings werden dabei auch Publikationen des Grünen Wegs entsprechend der Open-Access-Strategie des BMBF verlässlich erfasst; die Embargozeiten bei Green Open Access bedingen allerdings, dass belastbare Zahlen erst mit einem Jahr Verzögerung erhoben werden können. Helmholtz nutzt hierbei die Möglichkeiten des Zweitveröffentlichungsrechts nach § 38 Abs. 4 Urheberrechtsgesetz und stellt dabei Autorenversionen von Artikeln, die nicht im Gold Open Access erscheinen, zwölf Monate nach der Erstveröffentlichung offen zur Verfügung. Die Open-Access-Quote der Helmholtz-Zentren wird jährlich vom Helmholtz Open Science Office erhoben und ist Bestandteil Helmholtz-interner Kennzahlen. Sie beträgt Helmholtz-weit für das Publikationsjahr 2022 rund 84 %.

Die Bibliotheken der Helmholtz-Zentren treiben die Transformation zu Open Access aktiv durch vielfältige Aktivitäten voran, z. B. über den Betrieb von Publikationsinfrastrukturen oder den konsortialen Abschluss von Open-Access- und Transformationsverträgen. Helmholtz engagiert sich im international beachteten Konsortium DEAL und arbeitet aktiv in den DEAL-Gremien. So hat Helmholtz im Jahr 2024 auch den Vorsitz in der gGmbH zur operativen Umsetzung von DEAL übernommen. Im Februar 2024 haben die gemeinsame Task Group Open-Access-Transformation der Arbeitskreise Open Science und Bibliotheks- und Informationsmanagement der Helmholtz-Gemeinschaft zusammen mit dem Helmholtz Open Science Office das Diskussionspapier „Wissenschaftliches Publizieren bei Helmholtz – Status Quo, Szenarien für Scholar-led Publizieren“ veröffentlicht, welches Status Quo, Herausforderungen und Lösungsansätze im wissenschaftlichen Publizieren für Helmholtz skizziert. Im Oktober 2024 folgte mit dem „Memorandum zur Open-Access-Transformation bei der Helmholtz-Gemeinschaft“ ein gemeinsames Positionspapier, das ebenfalls von der zuvor genannten Akteursgruppe erarbeitet wurde. Das Memorandum definiert neun Rahmenbedingungen für die Open-Access-Transformation, die in der Helmholtz-Gemeinschaft als Orientierungsrahmen für die Gesamtbewertung von zukünftigen Transformationsverträgen dienen sollen.

Mit erfolgreich eingeworbenen DFG-Projekten wie OA Datenpraxis und dem laufenden Projekt „Transform2Open“ sowie dem Betrieb des Open-Access-Monitors für Deutschland am FZJ leistet Helmholtz weitere nationale Beiträge. Mit der Mitarbeit des Helmholtz Open Science Office im nationalen Informations- und Vernetzungsangebot „open-access.network“ können zusammen mit vielfältigen Aktivitäten an den Zentren die Open-Access-Strategie des BMBF aktiv umgesetzt werden. So erbringt die Gemeinschaft einen wegweisenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Open-Access-Transformation in Deutschland.

Das Helmholtz Open Science Office fördert den Kulturwandel hin zu Open Science. Seit 2021 bieten die Helmholtz Open Science Foren Raum für zentrenweite Diskussionen zu Open Science-Themen und fördern die Vernetzung der Akteure. Ein besonderes Anliegen ist es, wie auch im Aktionsplan Forschungsdaten des BMBF beschrieben, die Erhebung, Analyse und Publikation von Forschungsdaten und Forschungssoftware als Forschungsleistung zu fördern und die Sichtbarkeit dieser Publikationstypen als Forschungsleistung zu stärken. Dazu wurden Forschungsdaten- und Forschungssoftwarepublikationen in die Berichtslogik der Programmorientierten Förderung (PoF) aufgenommen und die Erarbeitung von entsprechenden multidimensionalen Qualitätsindikatoren vorangetrieben. Eine Erhebung soll erstmals im Jahr 2026 (für das Publikationsjahr 2025) Helmholtzweit eingeführt werden. Außerdem beteiligt sich Helmholtz weiterhin intensiv am nationalen und europäischen Diskurs zu Reformbemühungen der Forschungsbewertung.

Die strategische und praktische Förderung des offenen Zugangs zu digitalen Forschungsdaten wurde auch im Berichtsjahr 2024 auf diversen Ebenen vorangetrieben. Diese Entwicklung wird durch die Plattformen des Helmholtz Information & Data Science (HIDS) Framework und das Helmholtz Open Science Office gezielt unterstützt. 16 Helmholtz-Zentren haben einschlägige Policies oder Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet, in zwei Zentren sind entsprechende Vorarbeiten erfolgt. Für den Austausch zu forschungsdatenrelevanten Themen innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft wurde zusammen mit der Plattform Helmholtz Metadata Collaboration (HMC) eine neue Veranstaltungsreihe „Research Data Commons Forum“ gestartet. Die Research Data Commons-Reihe begann im Dezember 2024 mit einem Fokus auf FAIRness, Sichtbarkeit und Datenqualität.

Helmholtz-Forschende engagieren sich in vielen fachlichen Initiativen mit dem Thema Forschungsdaten. Hervorzuheben ist die Arbeit verschiedener Helmholtz-Akteure in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) (siehe Kap. [3.5.2.2](#)), der European Open Science Cloud (EOSC) und der internationalen Research Data Alliance (RDA). Auf nationaler Ebene fördert das Helmholtz Open Science Office die Sichtbarkeit und den Transfer der RDA-Ergebnisse bspw. als Mitveranstalter der jährlichen Konferenz von RDA Deutschland (Februar 2025). Darüber hinaus wirken Helmholtz-Vertreter:innen in der Task Force der Allianz zum Forschungsdatengesetz mit. Zielsetzung ist es hier, substantielle Beiträge zur Gestaltung eines praxisnahen Forschungsdatengesetzes zu leisten, das den Anforderungen der Wissenschaft gerecht wird.

Ein weiterer Fokus liegt auf der Zusammenarbeit des Helmholtz Open Science Office und der Plattform Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) auf den Gebieten der Zugänglichkeit und Nachnutzung von Forschungssoftware. Sieben Helmholtz-Zentren haben bereits interne Forschungssoftware-Richtlinien verabschiedet, weitere Zentren bereiten dies aktuell vor. Zudem wurde ein Helmholtz-weites Research Software Directory erfolgreich etabliert. Ferner wird die Sichtbarkeit von Forschungssoftware durch den jährlichen Helmholtz Software Award weiter gefördert.

Zur Umsetzung der Helmholtz-Digitalisierungsstrategie sei auf die Ausführungen in Kap. [3.1.2](#) verwiesen.

## 3.5.2.2 Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

In der Helmholtz-Gemeinschaft werden Forschungsdaten auf höchstem Niveau generiert, gespeichert, analysiert, publiziert und in neuen Kontexten wiederverwendet. Helmholtz arbeitet im Bereich Open Science daran, dass diese Datensätze entsprechend der FAIR-Prinzipien zugänglich und nachnutzbar sind. Als datenhaltende Organisation mit einzigartigen digitalen Forschungsdaten für wissenschaftliche Fachcommunities spielt das Forschungsdatenmanagement für Helmholtz eine zentrale Rolle, was sich in der Beteiligung der Zentren am Betrieb von ca. 100 Forschungsdaten-Repositorien (Stand Mai 2024) widerspiegelt. Das „Registry of Research Data Repositories“ (re3data) dient dabei als der zentrale globale Nachweis und wird maßgeblich aus Helmholtz heraus gestaltet.

Auf nationaler Ebene leisteten unsere Zentren im Jahr 2024 entscheidende Beiträge zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). An 22 der geförderten Konsortien sind Helmholtz-Zentren beteiligt, in vielen Fällen haben sie leitende Rollen übernommen und betreiben nun aktiv den Ausbau der NFDI. Ebenso beteiligt sich Helmholtz intensiv am Konsortienverbund Base4NFDI, welcher eine infrastrukturelle Basis für die NFDI erarbeitet (siehe Tabelle 52 im Anhang). Beispielhaft ist die Förderung der Initialisierungsphase des Vorhabens nfdi.software sowie PID4NFDI. Darüber hinaus wird die Anwendung und Nutzung von persistenten Identifikatoren (PIDs) durch das DFG-geförderte Projekt „PID Network Deutschland“ vorangetrieben.

Außerdem unterstützt Helmholtz die Gremien des NFDI e.V. und ist bspw. im Senat vertreten. Alle Helmholtz-Zentren tragen als Mitglieder den Verein mit. Vertreter:innen aus den Zentren sind in den Sektionen aktiv. Dieses Engagement macht eine gestaltende Rolle im Forschungsdatenmanagement sichtbar und verbindet es mit der Rolle von Helmholtz in weiteren Forschungsinfrastrukturen und internationalen Fachinitiativen im Kontext Forschungsdaten. Das Engagement in der NFDI ist zentral für ihre zukünftige Rolle als deutscher nationaler Knoten der European Open Science Cloud (EOSC).

## 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

### 3.6.1 Haushalt

Deutschland konkurriert als Wissenschafts- und Innovationsstandort in der Weltspitze. Vor diesem Hintergrund müssen die außeruniversitären Forschungsorganisationen (AUF) variabel auf die Herausforderungen des internationalen Wettbewerbs um die besten Köpfe und die attraktivsten Forschungsbedingungen reagieren. Mehr Selbstständigkeit, ausreichende Spielräume und eigene Verantwortung wurden durch das BMBF Ende der 2000er-Jahre daher als Schlüsselfaktoren und Antwort auf die Flexibilisierungsnotwendigkeit definiert. Erste budgetäre Flexibilisierungen konnten 2008/2009 mit der Wissenschaftsfreiheitsinitiative erreicht werden. Das zur flexibleren Steuerung der Wissenschaftseinrichtungen notwendige Instrumentarium wurde durch den Deutschen Bundestag 2012 im Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) erweitert und festgeschrieben. Zu diesem Instrumentarium gehören flexiblere Rahmenbedingungen in Bezug auf Budget- und Personalentscheidungen sowie Beteiligungen und Bauvorhaben. Das WissFG ermöglichte den AUF, Globalhaushalte einzuführen, und gewährte damit eine erhebliche Flexibilisierung der Finanzplanung der einzelnen Institutionen. Ein entscheidendes Instrument ist dabei die Nutzung von Deckungsmöglichkeiten zwischen Personal-, Sach- und Investitionsmitteln.

Eine weitere wesentliche Flexibilisierung, die das WissFG den AUF und somit auch den Helmholtz-Zentren eröffnet, besteht darin, Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) in größerem Umfang ausweisen zu können: Falls Mittel in dem Jahr, in dem sie eingeplant waren, nicht abfließen können, kann ihre Bewirtschaftungsbefugnis über das Haushaltsjahr hinaus verlängert werden. SBM sind festen Verwendungszwecken zugeordnet und gelten im Bundeshaushalt als verausgabt. Das WissFG erlaubt es den AUF, bis zu 100 % in das Folgejahr zu übertragen. Durch dieses Flexibilisierungsinstrument wird insbesondere dem Gedanken einer sparsamen und ökonomischen Bewirtschaftung der gewährten Zuwendungsmittel Rechnung getragen.

Die SBM unterteilen sich in SBM im Bereich Betrieb und in SBM im Bereich Investitionen. In den Bereich der Investitionen fallen bspw. die Entwicklung und der Bau großer Forschungsinfrastrukturen, wie Teilchenbeschleuniger, Forschungsschiffe und Satelliten für die Fernerkundung oder Supercomputer-Systeme, aber

auch der Bauunterhalt der technischen Infrastruktur und die Sanierung der Zentren-Campus. In den Betriebsbereich fallen bspw. Mittel für Personal, Neuberufungen und Miete sowie für den Erhalt der Zentren-Infrastruktur. Überdies werden Ausgaben für Gas und Strom aus den Betriebsmitteln gedeckt.

Der Anteil der SBM bewegte sich in den vergangenen Jahren stabil im Bereich zwischen 20 % und 25 %. Im Jahr 2024 ist im Vergleich zu den Vorjahren ein Rückgang auf 21 % zu verzeichnen. Von den 2024 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM i. H. v. 745,8 Mio. Euro entfielen 319,1 Mio. Euro auf Investitionen und 426,7 Mio. Euro auf den Betrieb.

Tabelle 27: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke<sup>1</sup> – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

| Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM)               | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024                 |
|--------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|
| Anteil in Anspruch genommener SBM in %           | 22,4    | 25,3    | 20,7    | 22,0    | 25,2    | 24,2    | 24,7    | 21,0                 |
| Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro | 644.205 | 762.757 | 645.400 | 740.915 | 841.584 | 842.353 | 881.572 | 745.845 <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. Zusätzlich wurden 2024 insgesamt 56.432 Tsd. Euro an Landeszuwendungen übertragen.

<sup>2</sup> Darüber hinaus stehen aus dem Konjunkturpaket 289 Mio. Euro sowie 35 Mio. Euro unter einem Haushaltsdeckungsvermerk und weitere 13 Mio. Euro als Risikoversorge Insolvenz und für den Bereich „Sensorik Weltraumlagezentrum“ zur Verfügung, die im Folgejahr weiter selbst bewirtschaftet werden (DLR).

## Gründe für den Aufbau von SBM im Bereich der Investitionen und SBM-Selbstverpflichtungsquote

Unsere Zentren mit ihren mehr als 46.000 Mitarbeitenden bewirtschaften derzeit eine wissenschaftliche Nutzfläche von über 1,7 Mio. Quadratmetern. Insgesamt handelt es sich um fast 1.450 Gebäude, die von der Gemeinschaft betrieben werden. Um den Bauunterhalt der technischen Infrastruktur, die Sanierung des umfangreichen Gebäudebestands sowie den Bau neuer Forschungsinfrastrukturen sicherzustellen, werden durch die Zentren derzeit etwa 130 größere Bauvorhaben (Einzelmaßnahme jeweils > 2,5 Mio. Euro) und eine Vielzahl kleinerer Projekte mit einem Gesamtvolumen von knapp 3,0 Mrd. Euro gesteuert. Die Planung und Errichtung hochkomplexer wissenschaftlicher Infrastrukturen stellt hohe Anforderungen an die Wissenschafts-Community, Kooperationspartner aus der Wirtschaft sowie die involvierten Bauunternehmen. Die Möglichkeit der überjährigen Mittelverwendung ist vor diesem Hintergrund zentral, um die notwendige Flexibilität bei der Umsetzung dieser Bauprojekte zu bewahren. Wesentliche Gründe sind:

- Konjunkturbedingte Verzögerungen einzelner Projektbausteine, z. B. bedingt durch fehlende Angebote, Verzögerungen bei den beauftragten Firmen oder Lieferengpässe, legen Bauprojekte teilweise für Monate still. Große Investitionsmaßnahmen sind durch sich verschärfende Rahmenbedingungen am Markt für Komponenten, Baumaterialien und Baudienstleistungen besonders betroffen. Bestimmte Komponenten (bspw. supraleitende Magnete für Beschleunigerringe) oder Dienstleistungen werden meist durch nur wenige, stark ausgelastete Fachunternehmen zur Verfügung gestellt.
- Auch weitere Sondereffekte, wie z. B. der Konkurs von Bauunternehmen oder Planungsbüros, Klageverfahren zu Ausschreibungen oder Fehlleistungen von Baufirmen haben die Umsetzung von Baumaßnahmen an unseren Zentren immer wieder verzögert.
- Regelmäßig kommt es zu Veränderungen der Rahmenbedingungen bei komplexen Bauprojekten, deren Realisierung von der ersten Skizze bis zur Inbetriebnahme teils mehr als ein Jahrzehnt in Anspruch nimmt, sodass Verzug bei Investitionsmaßnahmen eintritt. So sind zwischen Antragstellung, Bewilligung und Baubeginn in einigen Fällen Anpassungen notwendig, z. B. wenn sich infolge neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse die Anforderungen an die Anlage ändern, Wissenschaftler:innen mit Schlüsselfunktionen das Zentrum verlassen und die Maßnahme auf eine neue Berufung angepasst werden muss oder bedingt durch die eingeschränkte Verfügbarkeit von Spezialist:innen in den Bau- und Einkaufsabteilungen Anpassungen in den projektierten Zeitplänen notwendig werden. Dies betrifft insbesondere große und komplexe Forschungsinfrastrukturen, bei denen es sich oft um Unikate handelt.
- Ein zunehmendes Problem stellen die stark gestiegenen Baukosten dar. Teilweise zeigen einige aktuell geplante Projekte bereits wenige Monate nach der Planungsphase im Rahmen der dann durchgeführten Ausschreibungen einzelner Gewerke einen dramatischen Kostenanstieg. Dies bedeutet für die Zentren, ungewollte Umplanungen vornehmen zu müssen. Um die wichtigsten Maßnahmen noch realisieren zu können, bedarf es der Verschiebung oder Anpassung anderer wichtiger bereits geplanter Projekte. Nur so können Maßnahmen trotz extremer Preissteigerungen überhaupt noch realisiert werden. Letztlich führen diese ungewollten und nicht absehbaren Umplanungen auch zu einem Zeit- und Mittelabflussverzug.

- Auch wenn ein Zentrum kurzfristig Mittel zusätzlich zu seiner Grundfinanzierung erhält (z. B. durch Beschluss des Haushaltsausschusses des Bundestags), auf die projektgerechte Veranschlagung der Jahrestanchen jedoch keinen direkten Einfluss hat, entstehen mitunter SBM.

In der folgenden Übersicht werden die Investitionsmaßnahmen ausgewiesen, für die im Jahr 2024 Zuwendungen als SBM mit einem Volumen von mindestens 10 Mio. Euro in das aktuelle Haushaltsjahr übertragen wurden. Diese Maßnahmen sind entlang der oben genannten Begründungen kategorisiert (konjunkturbedingte Verzögerungen, weitere Sondereffekte, Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen, zusätzliche Einstellung von Mitteln in den Haushalt). Diese Kategorisierung soll dazu dienen, den Ursprung der Mittel und die damit verbundenen Herausforderungen bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen besser zu dokumentieren. Um das Verhältnis von SBM und der Größe der Investitionsmaßnahmen besser einschätzen zu können, ist je Bauprojekt auch das Gesamtbudget dargestellt.

Tabelle 28: Große, namentlich in den Wirtschaftsplänen der Einrichtungen benannte Investitionen/Baumaßnahmen, zugunsten derer Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) gebildet wurden, deren Stand zum 31.12.2024 jeweils mindestens 10 Mio. Euro beträgt

| Investitionsmaßnahme                           | Zentrum | Gesamtinvestition (Soll) in Mio. Euro | SBM 2024 in Mio. Euro |          |            | Gründe für überjährige Nutzung            |
|------------------------------------------------|---------|---------------------------------------|-----------------------|----------|------------|-------------------------------------------|
|                                                |         |                                       | Gesamt-SBM            | SBM Bund | SBM Länder |                                           |
| Neubau Gebäude 4, Göttingen                    | DLR     | 31,7                                  | 21,1                  | 21,1     | 0,0        | Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen |
| Neubau Betriebsrestaurant mit Konferenzzentrum | DLR     | 37,4                                  | 11,4                  | 11,4     | 0,0        | Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen |
| ER-C 2.0 Phase 1                               | FZJ     | 50,3                                  | 11,3                  | 10,1     | 1,1        | Konjunkturbedingte Verzögerungen          |
| Helmholtz Quantum Center +                     | FZJ     | 64,2                                  | 10,1                  | 9,1      | 1,0        | Weitere Sondereffekte                     |

Der Helmholtz-Gemeinschaft ist in Anbetracht der allgemeinen Haushaltssituation bewusst, dass sie alle ihr zur Verfügung stehenden Planungs- und Steuerungsinstrumente nutzen muss, um den Abbau bestehender Investitions-SBM zu realisieren sowie den Aufbau neuer SBM, soweit möglich, zu verhindern. In der Gesamtbetrachtung zeigte sich dennoch, dass die SBM im investiven Bereich für 2021 mit einer Quote von ca. 80 % erneut ein hohes Niveau erreicht hatten. Mit dem Beschluss des Haushaltsausschusses des Bundestags vom 12. Mai 2022 wurde daraufhin festgelegt, dass 10 % der Investitionsausgaben der 17 durch das BMBF finanzierten Helmholtz-Zentren für das Jahr 2022 zunächst gesperrt werden. Die Aufhebung der Sperre wurde an die Vorlage eines Konzepts zum Abbau der SBM im investiven Bereich gegenüber dem Haushaltsausschuss und dem Bundesrechnungshof geknüpft.

Die Gemeinschaft übermittelte dem Haushaltsausschuss im September 2022 ein zwischen den Helmholtz-Zentren und dem BMBF abgestimmtes Konzept zum Abbau der SBM im investiven Bereich. Zentraler Bestandteil des Konzepts ist, dass die Helmholtz-Gemeinschaft sich ambitionierte SBM-Selbstverpflichtungsquoten auferlegt hat. So soll bis 2026 eine Selbstverpflichtungsquote von 50 % für die SBM im Investitionsbereich erreicht werden. Für die Jahre 2022, 2023 und 2024 wurde die Sperre im Investitionstitel der Helmholtz-Gemeinschaft auf Grundlage des Konzepts im November 2022 durch den Haushaltsausschuss jeweils aufgehoben. Die Selbstverpflichtungsquote i. H. v. 80 % für das Jahr 2022 wurde erreicht (zentrenübergreifende SBM-Quote im investiven Bereich 2022: 76 %). Für das Jahr 2023 bewegten sich die SBM im investiven Bereich mit 76,8 % auf dem Niveau des Vorjahres. Ein weiterer Abbau wurde insbesondere durch weitere Baukostensteigerungen erschwert. Mit diesen weiteren Steigerungen konnte bei vielen Maßnahmen die ursprüngliche Planung nicht mehr im Rahmen der bewilligten Mittel umgesetzt werden, sodass komplette Neuplanungen erforderlich waren, die entsprechende Verzögerungen bedingten. Die für das Jahr 2023 definierte Selbstverpflichtungsquote von 75 % wurde damit geringfügig überschritten und fünf Zentren haben 5,6 Mio. Euro verloren, die auf Grundlage eines zwischen Zentren und Zuwendungsgeber abgestimmten Sanktionsmechanismus an die Zuwendungsgeber zurückgezahlt werden mussten. Im Jahr 2024 konnten SBM im investiven Bereich um 134,7 Mio. Euro wesentlich reduziert werden. Mit 227,9 Mio. Euro betragen sie 49,6 % der in diesem Bereich zugewendeten Mittel und entsprechen damit bereits der für das Jahr 2026 festgelegten Selbstverpflichtungsquote.

Gründe für den Aufbau von SBM im Betrieb der Helmholtz-Zentren

Lässt man bei der Betrachtung der Betriebs-SBM-Quote von 13,6 % Sondereffekte wie die Verwaltung von Mitteln für die Forschungskonsortien der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung und das Deutsche Netzwerk für Bioinformatik-Infrastruktur „de.NBI“ (Mittelabrufe durch externe Partner kann Helmholtz nicht beeinflussen) sowie Vorauszahlungen aus Drittmiteinnahmen (freie Drittmittel müssen gemäß Abrufrichtlinie vorrangig verbraucht werden, bevor Mittel aus der Grundfinanzierung genutzt werden können) außen vor, liegt die bereinigte SBM-Quote im Betrieb bei 5,9 %. Der Haushaltsausschuss hat im Jahr 2023 für das Jahr 2024 die Entsperrung der restlichen 25 % der Betriebsmittel der BMBF-finanzierten Helmholtz-Zentren mit der Auflage eines Abbaukonzepts verbunden. Mit dem Abbaukonzept im Betrieb ist analog des Abbaukonzepts Investitionen aus dem Jahr 2022 eine ambitionierte Sanktionsquote für die bereinigten Betriebs-SBM in Höhe von 7 % definiert worden. Die BMBF-finanzierten Helmholtz-Zentren haben diese Quote unterschritten. Sie betrug im Jahr 2023 6,8 %, in 2024 5,4 %. Der Rückgang in 2024 lässt sich u. a. mit den zum Tragen gekommenen Tarifsteigerungen begründen. Für das Jahr 2024 sind mit dem Tarifabschluss ein Sockelbetrag und 5,5 % Steigerung ab März 2024 bei den Personalkosten zu finanzieren.

Tabelle 29: Darstellung der 2024 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch Vorauszahlungen von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZG/de.NBI gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.

| Zusammensetzung SBM 2024                                                                                                                          | Höhe der SBM<br>in Mio. Euro | Anteil an Gesamtzuwendung <sup>1</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro                                                                                                                 | 61,4                         | 1,7 %                                  |
| SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro                                                                                                                 | 257,7                        | 7,3 %                                  |
| SBM Investitionen, die das DLR gemäß WissFG und HGF-Finanzstatut im Betrieb dargestellt hat, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen | 13,5                         | 0,4 %                                  |
| SBM, die durch Vorauszahlungen aus Drittmiteinnahmen entstanden sind                                                                              | 208,6                        | 5,9 %                                  |
| SBM, die im Rahmen der Weiterleitungen von Partnereinrichtungen gebildet wurden (DZG und de.NBI)                                                  | 25,9                         | 0,7 %                                  |
| SBM Betrieb (bereinigt)                                                                                                                           | 178,7                        | 5,0 %                                  |
| Gesamt <sup>2</sup>                                                                                                                               | 745,8                        | 21,0 %                                 |

<sup>1</sup> Prozentualer Anteil an der Gesamtzuwendung der Helmholtz-Gemeinschaft 2024 (nur Bund)  
<sup>2</sup> Darüber hinaus stehen aus dem Konjunkturpaket 289 Mio. Euro sowie 35 Mio. Euro unter einem Haushaltsdeckungsvermerk und weitere 13 Mio. Euro als Risikovorsorge Insolvenz und für den Bereich „Sensorik Weltraumlagezentrum“ zur Verfügung, die im Folgejahr weiter selbst bewirtschaftet werden (DLR).

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten zwischen Betriebs- und Investitionsmitteln

Im Jahr 2024 wurden gemäß den Finanzstatuten der Zentren Investitionsmittel i. H. v. 11,3 Mio. Euro in Betriebsmittel umgewandelt und zur Deckung allgemeiner Ausgaben innerhalb des Betriebs verwendet. Darüber hinaus wurde die Deckungsfähigkeit zur Finanzierung von Investitionen im Jahr 2024 und zur Sicherstellung der Finanzierung der für Investitionen eingegangenen Verpflichtungen für die Folgejahre (Bildung von SBM) in Anspruch genommen. Hierzu wurden Betriebsmittel i. H. v. 14,3 Mio. Euro in Investitionsausgaben umgewandelt. Final können die Helmholtz-Zentren nach Fertigstellung ihrer jeweiligen Jahresabschlüsse 2024 Auskunft zur Nutzung von Deckungsmöglichkeiten geben.

3.6.2 Personal

Wie Tabelle 53 im Anhang aufzeigt, ist der Umfang des außertariflich beschäftigten Personals in den letzten Jahren kontinuierlich auf 893 Personen angewachsen. Der Anstieg des Personals in den Besoldungsgruppen W3/C4 bzw. W2/C3 ist ein Indiz für die hohe Attraktivität der gemeinsamen Berufungen mit Universitäten – ein Kooperationsmodell, das für die universitäre wie außeruniversitäre Forschung einen großen wissenschaftlichen Gewinn darstellt.

Tabelle 54 im Anhang dokumentiert die Anzahl der Berufungen von leitenden Wissenschaftler:innen, welche im Jahr 2024 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen wurden. So konnten innerhalb der Gemeinschaft elf Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation erfolgreich auf W2- und W3-Stellen rekrutiert werden. Helmholtz hat 2024 gemeinsam mit Hochschulen 29 Professorinnen und 33 Professoren neu berufen (davon 62 Neuberufungen auf W2 und W3 sowie fünf Neuberufungen auf W1).

In den letzten Jahren konnten unsere Zentren mehrfach die Abwanderung herausragender Forscher:innen aus einem Beschäftigungsverhältnis oder einer gemeinsam besetzten Professur in die Wirtschaft oder das Ausland abwehren. Für das Jahr 2024 sind drei derartige Fälle erfasst worden (siehe Tabelle 55 im Anhang). Die Anreize, die in solchen Fällen zum Verbleib herausragender Forschungspersönlichkeiten an den Zentren gesetzt werden, bestehen meist in Form einer Erhöhung der persönlichen Leistungsbezüge sowie einer signifikanten 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.

Unsere Zentren haben im Jahr 2024 die Möglichkeit, zusätzliche Vergütungselemente aus privaten Mitteln auf der Grundlage von § 4 WissFG auszuzahlen, nicht genutzt.

3.6.3 Beteiligungen/Weiterleitung von Zuwendungsmitteln

Wie in Kap. 3.2.2 ausführlich dargelegt, haben sich drei Helmholtz-Zentren an sechs der im Jahr 2024 ausgegründeten Unternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt. Hinzu kommt eine Beteiligung an bestehenden Unternehmen. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die Summe der Beteiligungen in den Vorjahren gewachsen ist und weiterhin auf einem hohen Stand liegt. Die Höhe der Anteile lag dabei stets unter 25 %.

Tabelle 30: Gesellschaftsrechtliche Beteiligungen – Anzahl der im Kalenderjahr eingegangenen unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungen an Unternehmen

| Unternehmensbeteiligungen | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bis zu 25 % beteiligt     | 4    | 2    | 4    | 2    | 2    | 4    | 4    | 6    | 8    | 7    |

Im Jahr 2024 wurden aus der Grundfinanzierung 21,2 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielten die Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 Mio. Euro und das Deutsche Netzwerk für Bioinformatik-Infrastruktur (de.NBI) 10,4 Mio. Euro.

3.6.4 Bauverfahren

Für die Flexibilisierung im Bereich der Bauverfahren wurde vom BMBF im September 2013 eine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung von Bauverfahren (> 1 Mio. Euro) gemäß § 6 S. 2 WissFG erlassen. Bisher wird das vereinfachte Bauverfahren von einem unserer Zentren genutzt. Die Zustimmung zu der vom KIT beantragten Ermächtigung zur Durchführung des vereinfachten Bauverfahrens gemäß § 6 WissFG wurde mit dem Schreiben des BMBF von November 2018 erteilt. Erstmals ab 2021 durchlaufen Baumaßnahmen des KIT das vereinfachte Verfahren nach WissFG. 2024 betraf dies neun Baumaßnahmen mit einer Gesamtzuwendung von 66,2 Mio. Euro (Ausgaben i. H. v. 1,2 Mio. Euro im Jahr 2024). Bei fünf dieser Maßnahmen ist die staatliche Bauverwaltung eingeschränkt beteiligt, bei den übrigen vier ist sie nicht beteiligt.

# 4 Anhang

## 4.1 Ergänzende Tabellen

### 4.1.1 Zu Kap. 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

Tabelle 31: Im Kalenderjahr 2024 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber und geografischer Herkunft

| Drittmittel 2024                            | in Tsd. Euro | in %    |
|---------------------------------------------|--------------|---------|
| DFG                                         | 96.777       | 4,6 %   |
| Bund                                        | 896.903      | 42,8 %  |
| davon: Projektträgerschaft                  | 412.810      | 19,7 %  |
| Länder                                      | 126.071      | 6,0 %   |
| Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten) | 197.006      | 9,4 %   |
| davon: national                             | 128.846      | 6,2 %   |
| davon: EU27 ohne national <sup>1</sup>      | 49.024       | 2,3 %   |
| davon: Rest der Welt                        | 19.136       | 0,9 %   |
| EU                                          | 279.733      | 13,4 %  |
| davon: EFRE                                 | 14.070       | 0,7 %   |
| davon: Horizont 2020 und Horizont Europa    | 248.720      | 11,9 %  |
| Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)     | 496.782      | 23,7 %  |
| davon: national                             | 368.933      | 17,6 %  |
| davon: EU28 ohne national <sup>1</sup>      | 81.464       | 3,9 %   |
| davon: Rest der Welt                        | 46.385       | 2,2 %   |
| Gesamt                                      | 2.093.272    | 100,0 % |

<sup>1</sup> Bislang EU28, Mittel aus dem Vereinigten Königreich fallen nun unter „Rest der Welt“; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national“.

Tabelle 32: Im jeweiligen Kalenderjahr eingenommene öffentliche und private Drittmittel

| Drittmittel in Tsd. Euro                          | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024      |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Eingenommene öffentliche Drittmittel <sup>1</sup> | 995.231   | 1.098.971 | 1.154.335 | 1.290.734 | 1.394.953 | 1.567.036 | 1.747.952 | 1.738.176 |
| Eingenommene private Drittmittel <sup>2</sup>     | 241.912   | 229.298   | 228.609   | 208.947   | 222.276   | 241.825   | 364.036   | 355.096   |
| Gesamt                                            | 1.237.143 | 1.328.269 | 1.382.944 | 1.499.681 | 1.617.229 | 1.808.861 | 2.111.988 | 2.093.272 |

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

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

Tabelle 33: Gesamtbestand der ERC Grants an den Helmholtz-Zentren aus Horizon 2020 und Horizon Europe

| Anzahl ERC Grants <sup>1</sup> | Horizon 2020 | Horizon Europe |
|--------------------------------|--------------|----------------|
| ERC Starting Grants            | 59           | 52             |
| ERC Advanced Grants            | 23           | 23             |
| ERC Synergy Grants             | 6            | 13             |
| ERC Consolidator Grants        | 42           | 30             |
| ERC Proof of Concept Grants    | 22           | 14             |
| Gesamt                         | 152          | 132            |

<sup>1</sup> Quelle: EU Dashboard of ERC funded projects and evaluated proposals, Arbeitsblatt Qlik Sense (europa.eu), Download 27.01.2025 (vertragsverhandelte ERC Grants der Helmholtz-Zentren in H2020 und HEU bis 31.12.2024).

## 4.1.2 Zu Kap. 3.2 Transfer in die Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Tabelle 34: Übersicht ausgewählter Monitoring-Indikatoren zu den derzeit in Förderung befindlichen Helmholtz Innovation Labs (Stichtag: 31.12.2024)

| Helmholtz Innovation Labs                                        | Betrag bzw. Anzahl |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| FuE-Erlöse (aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen) | 22,0 Mio. Euro     |
| Anzahl Netzwerkpartner                                           | 600                |
| Gründungsprojekte                                                | 11                 |
| Patente, Produktinnovationen                                     | 51                 |
| Lizenzverträge                                                   | 32                 |

Tabelle 35: Auftragsforschung

| Auftragsforschung                                                    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Volumen der Auftragsforschung insgesamt in Tsd. Euro                 | 231.677 | 252.599 | 259.993 | 290.753 |
| Anteil am Gesamtbudget                                               | 4,4 %   | 6,3 %   | 4,2 %   | 4,8 %   |
| Anteil der Fördersumme aus KMU am Gesamtauftragsvolumen <sup>1</sup> | 4,6 %   | 4,9 %   | 4,4 %   | 4,3 %   |

<sup>1</sup> Der GWK-Indikator ist unserer Auffassung nach nicht eindeutig definiert. Wir interpretieren „Anteil der Fördersumme aus KMU am Gesamtauftragsvolumen“ als Volumen der durch KMU beauftragten Forschung.

Tabelle 36: Im Kalenderjahr erzielte Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen

| Erträge   | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tsd. Euro | 146.132 | 152.429 | 155.233 | 155.747 | 146.388 | 137.052 | 140.098 | 159.622 | 179.515 | 197.006 |

Tabelle 37: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen Ausgründungen, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag)

| Ausgründungen                              | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Im Kalenderjahr erfolgt                    | 23   | 19   | 18   | 25   | 21   | 21   | 22   | 14   | 17   | 24   |
| davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25 %) | 5    | 3    | 2    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 1    | 6    |

Tabelle 38: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen<sup>1</sup>

| Ausgründungen           | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Im Kalenderjahr erfolgt | 2    | 4    | 3    | 7    | 8    | 26   | 33   | 13   | 7    | 40   |

<sup>1</sup> Die Kategorie der kompetenzbasierten Ausgründungen wurde im Pakt-Monitoring-Bericht 2020 für das Jahr 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 dem Jahr 2020 gewährleistet.

Tabelle 39: Erzielte Erträge aus Schutzrechten sowie ausländischer Tochtergesellschaften

| Erzielte Erträge in Tsd. Euro                        | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023    | 2024   |
|------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Erzielte Erträge aus Schutzrechten <sup>1</sup>      | 14.207 | 12.799 | 12.543 | 11.981 | 16.990 | 27.382 | 106.790 | 77.139 |
| davon: national                                      | 10.013 | 9.208  | 8.308  | 7.599  | 13.553 | 14.019 | 13.657  | 14.595 |
| davon: EU27 ohne national <sup>2</sup>               | 1.263  | 1.127  | 548    | 899    | 917    | 1.018  | 1.290   | 1.525  |
| davon: Rest der Welt                                 | 2.932  | 2.464  | 3.686  | 3.483  | 2.519  | 12.344 | 91.843  | 61.019 |
| Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften | 0      | 0      | 0      | 0      | 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> Bis 2020 EU28, ab 2021 fallen Mittel aus dem Vereinigten Königreich unter „Rest der Welt“; Mittel der EU-Kommission fallen unter „EU 27 ohne national“.

Tabelle 40: Anzahl spezifischer Fortbildungen für Bereiche außerhalb der Wissenschaft bzw. Qualifizierungsangebote für die Wirtschaft

| Spezifische Fortbildungen                                                                                          | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Anzahl Karriereberatungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft                         | 787  | 938   | 957   | 1.048 |
| Anzahl spezifischer Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft                 | 505  | 1.092 | 1.319 | 1.585 |
| Anzahl spezifischer Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft | 423  | 874   | 860   | 1.004 |

## 4.1.3 Zu Kap. 3.3 Vernetzung vertiefen

Tabelle 41: 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: 31.12.2024)

| Berufungsmodell                                                     | Gemeinsame W3-Berufungen |        |        | Gemeinsame W2-Berufungen |        |        | Gemeinsame W1-Berufungen |        |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|
|                                                                     | Gesamt                   | Männer | Frauen | Gesamt                   | Männer | Frauen | Gesamt                   | Männer | Frauen |
| Beurlaubungs-/ Jülicher Modell                                      | 359                      | 273    | 86     | 224                      | 163    | 61     | 14                       | 10     | 4      |
| Erstattungs-/ Berliner Modell                                       | 117                      | 80     | 37     | 62                       | 41     | 21     | 9                        | 7      | 2      |
| Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell <sup>1</sup>                    | 76                       | 61     | 15     | 10                       | 5      | 5      | 0                        | 0      | 0      |
| Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell                                     | 0                        | 0      | 0      | 0                        | 0      | 0      | 0                        | 0      | 0      |
| Gemeinsame Berufungen, die nicht einem der genannten Modelle folgen | 10                       | 8      | 2      | 10                       | 6      | 4      | 0                        | 0      | 0      |
| Gesamt                                                              | 562                      | 422    | 140    | 306                      | 215    | 91     | 23                       | 17     | 6      |

<sup>1</sup> Davon werden 31 W3-Professuren (darunter drei Frauen) aufgrund der rechtlichen Einheit des KIT im Nebenamt wahrgenommen und sind personalseitig als Professuren in der Universitätsaufgabe 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 der Großforschungsaufgabe gemeldet.

Tabelle 42: Bestand der gemeinsam berufenen Professuren (Stichtag: 31.12.2024)

| Vergütungsgruppe | Wissenschaftliches Personal im Jahr 2024 |        |        |
|------------------|------------------------------------------|--------|--------|
|                  | Gesamt                                   | Männer | Frauen |
| W3/C4            | 526                                      | 391    | 135    |
| W2/C3            | 304                                      | 213    | 91     |
| W1               | 23                                       | 17     | 6      |
| Gesamt           | 853                                      | 621    | 232    |

**Tabelle 43: Beteiligung an der hochschulischen Lehre – vom wissenschaftlichen Personal von Helmholtz erbrachte Lehrleistung in Semesterwochenstunden (SWS)**

| Lehrleistung                                                         | Sommersemester 2024 | Wintersemester 2024/2025 |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Semesterwochenstunden (SWS) je Semester                              | 5.440               | 5.543                    |
| Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS <sup>1</sup> | 10.983              |                          |

<sup>1</sup> Summe Sommersemester des Jahres und des im Jahr beginnenden Wintersemesters.

**Tabelle 44: Übersicht der internationalen Partnerschaften, die aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden (für Kurzbeschreibungen siehe Pakt-Monitoring-Bericht 2022)**

| FKZ            | Thema                                                                                                                               | Zentrum / nationale(r) Partner                  | Internationale(r) Partner                                                                                                                                                | Gesamtzuwendung (Euro) | Mittel für ausländ. Partner (Euro) | Laufzeit                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| HIRS-0003      | Cancer Transitional Research And Exchange (Cancer Trax)                                                                             | DKFZ, U Heidelberg                              | Weizmann Institute of Science (Israel)                                                                                                                                   | 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, U Potsdam | Weizmann Institute of Science, Hebrew University, Jerusalem, Technion – Israel Institute of Technology, Ben-Gurion University of the Negev, Bar-Ilan University (Israel) | 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)                                                                                                           | 1.751.000              | 0                                  | 2018-2024                                              |
| HIRS-0011      | International Helmholtz-Weizmann Research School for Multimessenger Astronomy (MM school)                                           | DESY, HU Berlin, U Potsdam                      | Weizmann Institute of Science (Israel)                                                                                                                                   | 1.767.314              | 0                                  | 2019-2025                                              |
| HIRS-0014      | International Helmholtz Research School for Diabetes (HRD)                                                                          | HMGU, TU München, UK Heidelberg                 | University of Alberta (Kanada)                                                                                                                                           | 1.800.000              | 0                                  | 2019-2025                                              |
| HIRS-0017      | Helmholtz International Research School on Trajectories towards Water Security (TRACER)                                             | UFZ, TU Dresden, UBA                            | Florida University, Perdue University (USA), United Nations Environment Programme                                                                                        | 1.800.000              | 0                                  | 2019-2025                                              |
| HIRS-0018      | Helmholtz-Lund International School – Intelligent instrumentation for exploring matter at different time and length scales (HELIOS) | DESY, U Hamburg, BWFGB Hamburg                  | Lund University (Schweden)                                                                                                                                               | 1.748.063              | 0                                  | 2020-2026                                              |
| HIRS-0021      | International Helmholtz Research School Epigenetics Across Borders (EpiCrossBorders): Single Cells – Human Health – Environment     | HMGU, LMU München, TU München                   | Edinburgh University (Großbritannien)                                                                                                                                    | 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)                                                                                                                                   | 1.800.000              | 0                                  | 2020-2026                                              |
| HRSF-0067      | Advanced ferromagnetic and anti-ferromagnetic materials for the quantum anomalous Hall effect and their dynamic behavior            | HZB                                             | Lomonosov State University Moscow (Russland)                                                                                                                             | 390.000                | 0                                  | 2019-2024 <sup>1</sup><br>(Zusammenarbeit abgebrochen) |
| InterLabs-0002 | Helmholtz Platform for FEL Research (HELPFEL)                                                                                       | DESY, European XFEL                             | Lund University (Schweden)                                                                                                                                               | 1.494.051              | 0                                  | 2019-2024                                              |
| InterLabs-0005 | Impact of Atmospheric Aerosols on Human Health (AeroHEALTH)                                                                         | HMGU, FZJ                                       | Weizmann Institute of Science (Israel)                                                                                                                                   | 1.500.000              | 0                                  | 2019-2024                                              |
| InterLabs-0011 | Helmholtz International Laboratory on Reliability, Repetition, Results at the most advanced X-ray Sources (HIR3X)                   | DESY, European XFEL                             | SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford (USA)                                                                                                                     | 1.499.082              | 0                                  | 2020-2025                                              |
| InterLabs-0015 | Helmholtz International BigBrain Analytics Learning Laboratory (HIBAL)                                                              | FZJ                                             | McGill University (Kanada)                                                                                                                                               | 1.500.000              | 0                                  | 2020-2025                                              |
| InterLabs-0018 | Helmholtz International Lab for Optimized Advanced Divertors in Stellarators (HILOADS)                                              | IPP                                             | University of Wisconsin-Madison, Auburn University (USA)                                                                                                                 | 1.500.000              | 0                                  | 2020-2024                                              |
| InterLabs-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)                                                                                                                 | 1.500.000              | 0                                  | 2022-2026                                              |

| FKZ            | Thema                                                                                                                    | Zentrum / nationale(r) Partner                                 | Internationale(r) Partner                                                                             | Gesamtzuwendung (Euro) | Mittel für ausländ. Partner (Euro) | Laufzeit               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| InterLabs-0029 | Learning causal models in single cell dynamics (CausalCellDynamics)                                                      | HMGU, MPI für Intelligente Systeme                             | Mila - Quebec Artificial Intelligence Institute (Kanada)                                              | 1.153.400              | 0                                  | 2021-2026              |
| InterLabs-0031 | Monash-Helmholtz Laboratory for Radio-Immuno-Theragnostics (MHELThERA)                                                   | HZDR                                                           | Monash University (Australien)                                                                        | 1.500.000              | 0                                  | 2021-2026              |
| PIE-0004       | Sustainable management of offshore groundwater resources (SMART)                                                         | GEOMAR                                                         | Malta University (Malta)                                                                              | 1.250.000              | 0                                  | 2019-2024              |
| PIE-0013       | Innovative high-performance computing approaches for molecular neuro-medicine                                            | FZJ                                                            | Istituto Italiano di Tecnologia (Italien)                                                             | 1.250.000              | 0                                  | 2020-2024              |
| PIE-0015       | Tandem Perovskite and Silicon solar cells - Advanced opto-electrical characterization, modeling and stability (TAPAS)    | HZB, TU Berlin                                                 | University of Ljubljana (Slowenien)                                                                   | 750.000                | 0                                  | 2020-2024              |
| PIE-0016       | Helmholtz European Partnership for Technological Advancement (HEPTA)                                                     | KIT                                                            | Aristotle University of Thessaloniki (Griechenland)                                                   | 1.250.000              | 0                                  | 2021-2025              |
| PIE-0018       | Chronologies for Polar Paleoclimate Archives - Italian-German Partnership (PAIGE)                                        | AWI                                                            | National Research Council (CNR) - Istituto di scienze polari (ISPCNR) (Italien)                       | 1.250.000              | 0                                  | 2021-2026 <sup>2</sup> |
| 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) | 1.250.000              | 0                                  | 2021-2026 <sup>2</sup> |
| PIE-0025       | Research Capacity Building for healthy, productive and resilient Seas (SEA-ReCap)                                        | Hereon                                                         | Institute of Oceanology-BAS (Bulgarien)                                                               | 1.250.000              | 0                                  | 2021-2026 <sup>2</sup> |
| IK-JOR-0001    | Helmholtz-SESAME beamline in the soft X-ray regime (HESEB)                                                               | DESY, FZJ, HZDR, HZB, KIT                                      | SESAME (Jordanien)                                                                                    | 3.500.000              | 0                                  | 2019-2024              |
| ZT-I-PF-3-040  | A standardized interface for sample environment metadata and control - SECoP integration into experiment control systems | HZB, DESY, FZJ, HZDR, Heinz Maier-Leibnitz Zentrum, TU München | European Spallation Source, Paul Scherrer Institut (Schweiz)                                          | 200.000                | 0                                  | 2022-2024              |
| ZT-I-PF-5-089  | Physics-Constrained Deep Learning Framework for Quantifying Surface Processes across the Arctic Region                   | GFZ, AWI                                                       | University of Notre Dame (Frankreich)                                                                 | 199.782                | 0                                  | 2021-2024              |

<sup>1</sup> Zum Zeitpunkt des russischen Angriffs auf die Ukraine befanden sich elf Projekte aus der Förderlinie „Helmholtz-RSF Joint Research Groups“ in der Abschlussphase, ein weiteres war bis 2024 geplant. Den deutschen Projektnehmern wurde mit Rücksicht auf die drittmittelfinanzierten Mitarbeitenden ein geordneter Projektabschluss unter der Bedingung ermöglicht, dass die Zusammenarbeit mit russischen Partnern abgebrochen wird. Eine Weiterleitung von Fördermitteln an russische oder andere ausländische Partner hat zu keinem Zeitpunkt stattgefunden.

<sup>2</sup> Vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung.

Tabelle 45: Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Jahr 2024 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

| Auf Dauer eingerichtete Struktur                                          | Zentrum | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ausgaben 2024 in Tsd. Euro |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Neumayer-Station III (Antarktis)                                          | AWI     | Vom AWI in der Antarktis betriebene Forschungsstation, in der ganzjährig Wissenschaftler:innen 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 Wissenschaftler:innen das sog. Überwinterungsteam.            | 17.696                     |
| 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.                                                | 1.989                      |
| DESY-Team am CMS (CERN)                                                   | DESY    | Zweck der am CMS-Experiment am CERN eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration.                                                                                                                                        | 6.125                      |
| DESY-Team am ATLAS-Experiment (CERN)                                      | DESY    | Zweck der am ATLAS-Experiment am CERN eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration.                                                                                                                                      | 5.692                      |
| DESY-Team an Belle II (KEK)                                               | DESY    | Zweck der am Belle II-Experiment am japanischen KEK eingerichteten Arbeitsgruppe ist die Realisierung von Beiträgen zu Aufbau, Betrieb und Verbesserung des Experiments sowie zur Auswertung der gewonnenen Daten, die Übernahme wichtiger experimentinterner Leitungsfunktionen sowie die Vernetzung der deutschen Wissenschaftler:innen in der internationalen Kollaboration.                                                                                                                | 2.659                      |
| IceCube                                                                   | DESY    | Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube in der Antarktis. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.982                      |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.880                      |
| 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 z. B. in solarthermischen Kraftwerken in Spanien und vielen weiteren Ländern mit hoher direkter Sonneneinstrahlung zum Einsatz. In Spanien forschen Wissenschaftler:innen des Instituts auf der Plataforma Solar de Almería (Eigentümer und Betreiber: CIEMAT), Europas größter Forschungseinrichtung für konzentrierende Solarsysteme. | 1.690                      |
| 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.                                                                          | 191                        |
| 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.                                                                 | 147                        |
| Satellitenempfangsstation Ny-Ålesund                                      | GFZ     | Das GFZ betreibt eine Satelliten-Empfangsstation in Ny-Ålesund, Spitzbergen, über die Daten von Forschungssatelliten in polaren Umlaufbahnen empfangen werden. Die aktuell wichtigste Aufgabe der NYA Station ist der Empfang der beiden GRACE Follow On Satelliten (seit 2018 als primäre Empfangsstation). Es werden aber auch Daten von TerraSAR-X und TanDEM-X empfangen, sowie Fernerkundungsdaten der an Universitäten gebauten Satelliten Flying-Laptop und TUBIN.                      | 200                        |
| Pierre-Auger-Observatorium (Agreement bis 2035)                           | KIT     | 400 Forschende aus 17 Ländern sind an dem internationalen Großexperiment beteiligt, das auf einem 3.000 Quadratkilometer großen Gebiet in der argentinischen Provinz Mendoza, ca. 1.400 Meter über Meereshöhe, die                                                                                                                                                                                                                                                                             | 325                        |

| Auf Dauer eingerichtete Struktur | Zentrum | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                | Ausgaben 2024 in Tsd. Euro |
|----------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                  |         | Energien, Zusammensetzung und Herkunft der kosmischen Strahlung misst. Das geschieht mit mehreren, komplementären Detektoren, u. a. einem Array von 1.660 Oberflächen-Stationen und 27 Fluoreszenz-Teleskopen in fünf Stationen um das Oberflächen-Array herum. |                            |
| IceCube                          | KIT     | Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube in der Antarktis. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.                                                           | 231                        |

<sup>1</sup> Vorläufiges Ist 2024, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen.

Tabelle 46: Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Kalenderjahr 2024 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

| Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur                                    | Zentrum | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ausgaben 2024 in Tsd. Euro |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Dallmann-Labor an Carlini-Station (Argentinien)                                | AWI     | Die langjährige Kooperation mit Argentinien zum Betrieb des Dallmann-Labors (biologischer Laborcontainer) an der Carlini-Station ist vor einigen Jahren nicht verlängert worden. Inzwischen fallen dafür nur noch Restabschreibungen und darauf aufbauend Umlagen als finanzielle Kosten an.                                                                                                                                                                                       | 99                         |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 398                        |
| VERITAS                                                                        | DESY    | Mitwirkung beim Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27                         |
| Außenstelle ILL (Grenoble) KSt 65600                                           | FZJ     | Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 676                        |
| Außenstelle SNS (Oak Ridge, USA) KSt 65200                                     | FZJ     | Betrieb von Neutroneninstrumenten an der Spallationsquelle am Oak Ridge National Laboratory. Das JCNS betrieb 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 erhielten deutsche Nutzer Zugang zu den Instrumenten an dieser einzigartigen Quelle.                    | 0                          |
| 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 Ressourcentechnologie des HZDR betrieben. ROBL bietet einer internationalen Nutzergemeinschaft zwei experimentelle Stationen für Synchrotron-spektroskopie und Streutechniken, an denen Grundlagenforschung zur Chemie der f-Elemente, Endlagerforschung und Untersuchung zur Umweltchemie durchgeführt werden können. | 1.428                      |

<sup>1</sup> Vorläufiges Ist 2024, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen.

Tabelle 47: Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2024 beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung<sup>1</sup> – sortiert nach Zentren

| Einrichtungen                                  | Zentrum | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jurist. Beteiligungsquote | Ausgaben 2024 in Tsd. Euro |
|------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) | DESY    | Unternehmenszweck sind Planung, Bau, Betrieb und Entwicklung einer Synchrotronstrahlungsquelle und der dazugehörigen Instrumente für die Nutzung durch die wissenschaftlichen Gemeinschaften der Vertragsparteien.                                                                                                                                                                          | 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 in der Weiterentwicklung des stiftungseigenen Niedergeschwindigkeits-Windkanals LLF in Noordoostpolder sowie der übrigen Luftfahrt-Windkanäle des DLR und des NLR. | 50 %                      | 1.332                      |

<sup>1</sup> Vorläufiges Ist 2024, ohne Verrechnung mit Eigenerträgen der Strukturen.

## 4.1.4 Zu Kap. 3.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Tabelle 48: 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> | 2021   |               |               | 2022   |               |               | 2023   |               |               | 2024   |               |               |
|-------------------------------------------|--------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|
|                                           | Gesamt | davon: Frauen | Frauen-anteil | Gesamt | davon: Frauen | Frauen-anteil | Gesamt | davon: Frauen | Frauen-anteil | Gesamt | davon: Frauen | Frauen-anteil |
| Promovierende                             | 6.451  | 2.572         | 39,9 %        | 6.883  | 2.737         | 39,8%         | 6.912  | 2.790         | 40,4%         | 7.318  | 2.932         | 40,1%         |
| Postdocs                                  | 2.758  | 1.099         | 39,8 %        | 2.976  | 1.154         | 38,8%         | 3.054  | 1.196         | 39,2%         | 3.282  | 1.300         | 39,6%         |

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

Tabelle 49: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2025 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2019 bis 2024 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen

| Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal) |                                        | IST 31.12.2019 <sup>4</sup> |                  | IST 31.12.2020 <sup>4</sup> |                  | IST 31.12.2021 |                  | IST 31.12.2022 |                  | IST 31.12.2023 |                  | IST 31.12.2024 |                  | SOLL 31.12.2025  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|                                                                    |                                        | Gesamt                      | Frauen-<br>quote | Gesamt                      | Frauen-<br>quote | Gesamt         | Frauen-<br>quote | Gesamt         | Frauen-<br>quote | Gesamt         | Frauen-<br>quote | Gesamt         | Frauen-<br>quote | Frauen-<br>quote |
| Zentrumsleitung <sup>3</sup>                                       |                                        | 31                          | 6,5 %            | 31                          | 9,7 %            | 32             | 18,8 %           | 31             | 29,0 %           | 30             | 33,3 %           | 30             | 40,0 %           | 18,8 %           |
| Führungsebenen <sup>4</sup>                                        | Erste Führungs-<br>ebene <sup>3</sup>  | 503                         | 21,7 %           | 518                         | 22,8 %           | 546            | 24,0 %           | 555            | 26,5 %           | 565            | 26,7 %           | 567            | 28,7 %           | 26,9 %           |
|                                                                    | Zweite Führungs-<br>ebene <sup>1</sup> | 775                         | 22,8 %           | 782                         | 24,3 %           | 792            | 24,6 %           | 833            | 25,0 %           | 888            | 25,6 %           | 924            | 27,1 %           | 27,2 %           |
|                                                                    | Dritte Führungs-<br>ebene <sup>1</sup> | 691                         | 20,3 %           | 718                         | 20,6 %           | 815            | 20,6 %           | 890            | 21,2 %           | 865            | 21,4 %           | 964            | 22,1 %           | 25,1 %           |
|                                                                    | Leitung FG,<br>NWG, FB <sup>2</sup>    | 149                         | 29,5 %           | 144                         | 31,9 %           | 160            | 31,9 %           | 185            | 28,6 %           | 180            | 33,9 %           | 182            | 35,2 %           | 38,0 %           |
| Vergütungsgruppen                                                  | W3/C4                                  | 471                         | 19,5 %           | 477                         | 20,5 %           | 509            | 20,6 %           | 540            | 22,0 %           | 560            | 22,9 %           | 594            | 24,2 %           | 26,0 %           |
|                                                                    | W2/C3                                  | 282                         | 22,7 %           | 280                         | 26,4 %           | 299            | 27,4 %           | 318            | 28,9 %           | 325            | 28,9 %           | 350            | 30,3 %           | 29,0 %           |
|                                                                    | W1                                     | 28                          | 32,1 %           | 22                          | 22,7 %           | 23             | 26,1 %           | 27             | 18,5 %           | 26             | 19,2 %           | 21             | 33,3 %           | 46,2 %           |
|                                                                    | E15 Ü TVöD/TV-L,<br>ATB, S (B2, B3)    | 192                         | 14,6 %           | 180                         | 15,0 %           | 186            | 17,7 %           | 182            | 17,0 %           | 176            | 18,2 %           | 155            | 14,8 %           | 17,5 %           |
|                                                                    | E15 TVöD/TV-L                          | 1.363                       | 15,8 %           | 1.406                       | 16,9 %           | 1.443          | 17,7 %           | 1.429          | 18,7 %           | 1.421          | 19,2 %           | 1.431          | 20,5 %           | 21,5 %           |
|                                                                    | E14 TVöD/TV-L                          | 4.868                       | 25,9 %           | 5.059                       | 26,5 %           | 5.155          | 26,7 %           | 5.385          | 28,0 %           | 5.468          | 28,5 %           | 5.619          | 29,0 %           | 32,2 %           |
|                                                                    | E13 TVöD/TV-L                          | 10.849                      | 38,4 %           | 11.459                      | 37,8 %           | 12.258         | 37,4 %           | 12.688         | 37,5 %           | 13.324         | 37,6 %           | 14.083         | 38,0 %           | 41,6 %           |

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

<sup>2</sup> Leitung selbstständiger 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> Daten für die Jahre 2019 und 2020 ohne IPP für eine konsistente Darstellung des Kaskadenmodells 2020-2025 mit dem Aufsatzzpunkt 31.12.2019.

Tabelle 50: Frauenanteil in wissenschaftlichen Begutachtungs- und Beratungsgremien 2024

| Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien                                     | Anzahl |        |        | Frauenanteil |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------|
|                                                                                           | Gesamt | Männer | Frauen |              |
| Begutachtungs- und Bewertungsverfahren für die Programmorientierte Förderung <sup>1</sup> | -      | -      | -      | -            |
| Auswahl- und Begutachtungsverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds                  | 121    | 76     | 45     | 37,2 %       |

<sup>1</sup> Für 2024 nicht zutreffend. Grundlage der Programmorientierten Förderung (PoF) ist ein zweistufiges System: Die erste Stufe ist eine wissenschaftliche Begutachtung der Helmholtz-Zentren und der laufenden Programme auf der Ebene der einzelnen Zentren. Die zweite Stufe ist eine strategische Bewertung der künftigen Programme auf der Ebene der Forschungsbereiche. Die wissenschaftliche Begutachtung zur PoF III-Periode (2015-2020) fand 2017/2018 statt. Die strategische Bewertung der neuen PoF IV-Programme 2019/2020. Die PoF IV-Periode (2021-2027) ist zum 01.01.2021 gestartet und hat eine Laufzeit von sieben Jahren. Die nächste wissenschaftliche Begutachtung ist nun seit Anfang 2025 im Gange.

Tabelle 51: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand:31.12.2024)

| Helmholtz-Zentrum | Personen in Aufsichtsgremien | Männer | Frauen | Frauenanteil | Art des Aufsichtsgremiums |
|-------------------|------------------------------|--------|--------|--------------|---------------------------|
| AWI               | 14                           | 7      | 7      | 50,0 %       | Kuratorium                |
| CISPA             | 8                            | 4      | 4      | 50,0 %       | Aufsichtsrat              |
| DESY              | 11                           | 8      | 3      | 27,3 %       | Stiftungsrat              |
| DKFZ              | 12                           | 5      | 7      | 58,3 %       | Kuratorium                |
| DLR               | 11                           | 5      | 6      | 54,5 %       | Senat                     |
| DLR               | 33                           | 20     | 13     | 39,4 %       | Aufsichtsrat              |
| DZNE              | 9                            | 6      | 3      | 33,3 %       | Mitgliederversammlung     |
| FZJ               | 11                           | 6      | 5      | 45,5 %       | Aufsichtsrat              |
| GEOMAR            | 9                            | 5      | 4      | 44,4 %       | Kuratorium                |
| GFZ               | 8                            | 5      | 3      | 37,5 %       | Kuratorium                |
| GSI               | 9                            | 3      | 6      | 66,7 %       | Aufsichtsrat              |
| Hereon            | 13                           | 6      | 7      | 53,8 %       | Aufsichtsrat              |
| HMGU              | 9                            | 4      | 5      | 55,6 %       | Aufsichtsrat              |
| HZB               | 9                            | 5      | 4      | 44,4 %       | Aufsichtsrat              |
| HZDR              | 7                            | 4      | 3      | 42,9 %       | Kuratorium                |
| HZI               | 12                           | 6      | 6      | 50,0 %       | Aufsichtsrat              |
| KIT               | 11                           | 6      | 5      | 45,5 %       | Aufsichtsrat              |
| MDC               | 11                           | 4      | 7      | 63,6 %       | Aufsichtsrat              |
| UFZ               | 12                           | 5      | 7      | 58,3 %       | Aufsichtsrat              |
| Insgesamt         | 219                          | 114    | 105    | 47,9 %       |                           |

## 4.1.5 Zu Kap. 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

Tabelle 52: Übersicht zur aktuellen Helmholtz-Beteiligung an den NFDI-Konsortien (Stand:17.01.2025)

| Konsortium                                                | Beteiligung aus Helmholtz                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| DAPHNE4NFDI                                               | DESY, FZJ, HZB, HZDR, Hereon, KIT            |
| DataPLANT                                                 | FZJ                                          |
| FAIRagro                                                  | FZJ, UFZ                                     |
| FAIRmat                                                   | FZJ, HZB, HZDR, KIT                          |
| GHGA                                                      | CISPA, DKFZ, DZNE, HMGU, HZI, MDC            |
| NFDI4BioDiversity                                         | AWI, UFZ                                     |
| NFDI4BIOIMAGE                                             | DKFZ, UFZ, FZJ                               |
| NFDI4Cat                                                  | KIT                                          |
| NFDI4Chem                                                 | KIT, UFZ                                     |
| NFDI4DataScience                                          | AWI                                          |
| NFDI4Earth                                                | AWI, DLR, FZJ, GEOMAR, GFZ, Hereon, KIT, UFZ |
| NFDI4Energy                                               | GFZ, KIT                                     |
| NFDI4Health                                               | MDC                                          |
| NFDI4Immuno                                               | DKFZ, HZI                                    |
| NFDI4Ing                                                  | FZJ, DLR, KIT                                |
| NFDI4Microbiota                                           | DLR, FZJ, GEOMAR, GFZ, HMGU, HZI, MDC, UFZ   |
| NFDI-MatWerk                                              | FZJ, Hereon, KIT                             |
| NFDI4Objects                                              | UFZ                                          |
| NFDIxCs                                                   | KIT, FZJ                                     |
| PUNCH4NFDI                                                | DESY, DLR, FZJ, GSI, HZDR, KIT               |
| Text+                                                     | FZJ                                          |
| Basisdienste im Rahmen von Base4NFDI (Konsortienverbund): |                                              |
| IAM4NFDI                                                  | KIT, FZJ                                     |
| nfdi.software                                             | GFZ                                          |
| PID4NFDI                                                  | Helmholtz Open Science Office                |

## 4.1.6 Zu Kap. 3.6 Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Tabelle 53: Entwicklung des außertariflich beschäftigten Personalbestands – jeweilige Anzahl der am 31.12. vorhandenen Beschäftigten (VZÄ – gerundet) in den Besoldungsgruppen (bzw. entsprechende Vergütung)

| Vergütungsgruppe | 2015   |               | 2016   |               | 2017   |               | 2018   |               | 2019   |               | 2020   |               | 2021   |               | 2022   |               | 2023   |               | 2024   |               |
|------------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
|                  | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen | Gesamt | davon: Frauen |
| W3/C4            | 399    | 63            | 428    | 75            | 431    | 80            | 427    | 82            | 430    | 82            | 450    | 89            | 454    | 94            | 485    | 108           | 505    | 114           | 533    | 130           |
| W2/C3            | 200    | 37            | 205    | 41            | 217    | 45            | 225    | 57            | 258    | 59            | 266    | 67            | 267    | 71            | 288    | 80            | 300    | 82            | 320    | 94            |
| B 11             | 1      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 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             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             |
| B 9              | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 1      | 0             | 0      | 0             |
| B 8              | 2      | 0             | 2      | 0             | 1      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 1      | 0             | 2      | 0             |
| B 7              | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             |
| B 6              | 5      | 1             | 5      | 0             | 5      | 0             | 6      | 1             | 3      | 1             | 5      | 1             | 5      | 1             | 5      | 1             | 5      | 1             | 4      | 1             |
| B 5              | 2      | 0             | 1      | 0             | 2      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 0      | 0             | 1      | 0             | 0      | 0             |
| B 4              | 1      | 0             | 1      | 0             | 1      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 2      | 0             | 1      | 0             | 1      | 0             | 3      | 1             | 4      | 1             |
| B 3              | 14     | 4             | 10     | 2             | 13     | 2             | 13     | 2             | 14     | 2             | 14     | 2             | 11     | 3             | 13     | 3             | 11     | 2             | 13     | 2             |
| B 2              | 2      | 1             | 3      | 2             | 3      | 1             | 3      | 1             | 3      | 1             | 18     | 3             | 17     | 3             | 19     | 4             | 18     | 5             | 17     | 3             |
| Gesamt           | 626    | 106           | 655    | 120           | 673    | 129           | 678    | 143           | 713    | 145           | 757    | 162           | 757    | 172           | 812    | 196           | 845    | 205           | 893    | 231           |

Tabelle 54: Berufungen des Jahres 2024 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                                      | 0      | 0      | 0      | 2      | 1      | 1      | 2      |
| Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation | 6      | 3      | 3      | 3      | 1      | 2      | 9      |

Tabelle 55: Berufungen des Jahres 2024 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                                      | 0      | 0      | 0      | 3      | 3      | 0      | 3      |
| Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

## 4.2 Stellungnahme der Sprecherinnen des Arbeitskreises Frauen in Forschungszentren (akfifz) zur Chancengleichheit in der Helmholtz-Gemeinschaft

Spitzenforschung erfordert herausragende wissenschaftliche Leistungen, unterschiedliche Perspektiven und gegenseitigen Respekt. Um Wissenschaftler:innen auf allen Karrierestufen zu gewinnen, muss die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren alle Potenziale ausschöpfen. Diversität und Chancengleichheit sind hierbei von zentraler Bedeutung. Nur in einem Umfeld, das von Wertschätzung und Respekt sowie einer gleichberechtigten Förderung der Mitbestimmung und persönlichen Entwicklung geprägt ist, können alle Mitarbeiter:innen ihr volles Potenzial entfalten und Forschung auf höchstem Niveau betreiben.

Die Arbeitsgruppe Frauen in den Forschungszentren (*akfifz*) bewertet die langjährige Fokussierung auf die Gleichstellung der Geschlechter und das breite Spektrum an Karriereentwicklungsprogrammen für Frauen positiv. Die strategische Ausrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft auf Chancengleichheit und Gleichstellung zeigt ein starkes Engagement für Vielfalt und Inklusion.

Im Jahr 2024 haben 15 Zentren Informationen, Schulungen und Beratung zum Thema Gleichstellung angeboten. Dazu gehörten Workshops zur Prävention von sexualisierter Gewalt, Vorträge über Privilegien und Verbündete sowie eine Ausstellung über Frauen in der Wissenschaft. Schulungen zur Sensibilisierung für Geschlechterfragen und gegen unbewusste Vorurteile wurden in 15 Zentren angeboten, im Vergleich zu 12 Zentren im Vorjahr. 14 Zentren organisierten spezielle Angebote für Frauen, darunter Themen wie Karriereentwicklung, weibliche Führung und Konfliktmanagement.

Die strategische Ausrichtung zeigt sich darin, dass alle Zentren Gleichstellungspläne haben und 17 über eine Gleichstellungsstrategie verfügen. Exzellente Frauen für Helmholtz zu rekrutieren, ist ein zentraler Teil des Talentmanagements. Zwei Drittel der Zentren betreiben mittlerweile systematisches Talent Scouting von Wissenschaftlerinnen. Dual Career-Unterstützung wird systematisch von 17 Zentren angeboten. Die Stellensuche für Partner:innen wird durch Beratungsangebote und Netzwerke unterstützt. Auf Gemeinschaftsebene fördern die Programme „Förderung der Erstberufung“ und „Helmholtz Distinguished Professorship“ die Rekrutierung exzellenter Wissenschaftlerinnen.

Die Zahl der geschlechtsspezifischen Mentoring-Angebote ist in einigen Zentren rückläufig. Mentoring-Programme sind von großer Bedeutung für die Förderung der Chancengleichheit und die Karriereentwicklung von Mitarbeiterinnen. Sie bieten gezielte Unterstützung und Beratung, um Frauen zu stärken und ihnen die Orientierung zu geben, die sie benötigen, um ihre beruflichen Ziele zu erreichen. Durch Mentoring werden Netzwerke geschaffen, die den Austausch von Wissen und Erfahrungen fördern und den Zugang zu Karrierechancen erleichtern.

Nur knapp die Hälfte der Zentren hat Zielvereinbarungen mit den Instituts- und Abteilungsleitungen zum Thema Gleichstellung abgeschlossen. Diese Vereinbarungen sind wichtig, um Gleichstellungsziele auf allen Organisationsebenen zu verankern und sicherzustellen, dass sie systematisch verfolgt und umgesetzt werden. Sie schaffen klare Zuständigkeiten und fördern eine Kultur der Verantwortlichkeit, die notwendig ist, um Fortschritte im Bereich der Gleichstellung zu erzielen.

Die hohe Nachfrage nach der Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen zeigt, dass verlässliche Karriereperspektiven für Wissenschaftlerinnen sehr wichtig sind. Der *akfifz* ist der Ansicht, dass diese Förderung weiterhin konsequent betrieben oder sogar ausgebaut werden sollte.

Die Fokussierung auf international herausragende Wissenschaftlerinnen hat bereits zu einem signifikanten Anstieg des Frauenanteils unter den Geförderten geführt. Maßnahmen wie die unbefristete, personengebundene Förderung, das Dual-Career-Modul sowie die Einführung eines „standing open call“ zeigen, dass Helmholtz gezielt auf die Bedürfnisse hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen eingeht und flexibel auf Herausforderungen im Rekrutierungsprozess reagiert.

Das Kaskadenmodell der Helmholtz-Gemeinschaft stellt ein bedeutendes Steuerungsinstrument dar, um den Anteil der Frauen in Führungspositionen zu erhöhen. Die festgelegten Zielquoten basieren auf den Daten des Stichtags vom 31.12.2019 und beinhalten sowohl die Prognose der freiwerdenden Stellen als auch die neuen Stellen, die bis Ende 2025 besetzt werden sollen.

Die Entwicklung der Frauenquoten von 2019 bis 2023 zeigt insgesamt einen positiven – wenn auch langsamen – Trend mit steigenden Frauenanteilen in den meisten Entgeltgruppen und Führungsebenen. Besonders hervorzuheben sind die folgenden Punkte:

- Auf der Ebene der wissenschaftlichen Zentrumsleitung stieg der Frauenanteil von 6,5 % im Jahr 2019 auf 40 % im Jahr 2024, was auf erfolgreiche Stellenbesetzungen mit Frauen zurückzuführen ist.
- Der Frauenanteil auf der ersten Führungsebene stieg von 21,7 % im Jahr 2019 auf 28,7 % im Jahr 2024 und übertrifft die Zielquote von 26,9 %. Hier sollten die Kaskadenziele für die neue Periode bis 2030 wesentlich ambitionierter sein.
- Der Frauenanteil in der Leitung von selbstständigen Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereichen beträgt 35,2 % und liegt noch immer unter der Zielquote von 38,0 %.
- Obwohl die Zielquote in der Entgeltgruppe W3 noch nicht erreicht ist, stieg der Frauenanteil von 19,5 % im Jahr 2019 auf 24,2 % im Jahr 2024.
- In der Vergütungsgruppe W2 stieg der Frauenanteil von 22,7 % im Jahr 2019 auf 30,3 % im Jahr 2024 und liegt damit knapp über der Zielquote von 29,0 %. Auch hier wäre eine wesentlich ambitioniertere Zielquote für 2030 ratsam.
- Der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe W1 beträgt 33,3 % und liegt damit unter dem Zielwert von 46,2 %.
- In der Entgeltgruppe E15 Ü liegt der Frauenanteil mit 14,8 % unter der Zielvorgabe von 17,5 %.
- In den Entgeltgruppen E13, E14 und E15 beträgt der Frauenanteil 38,0 %, 29,0 % und 20,5 %. Damit werden die Zielquoten von 41,6 %, 32,2 % und 21,5 % nicht erreicht.

Für mehrere Entgeltgruppen sind die Zielquoten 2025 noch nicht erreicht. Aus Sicht des *akfifz* wäre es daher sehr wichtig, dass alle Helmholtz-Zentren mit den Instituts- und Abteilungsleitungen eine Zielvereinbarung zur Gleichstellung abschließen.

Der *akfifz* begrüßt ausdrücklich, dass die Helmholtz-Gemeinschaft sich gegen sexualisierte Belästigung, Machtmissbrauch und Diskriminierung positioniert. Sie setzt sich damit für eine wertschätzende Arbeitsatmosphäre ein, in der die Würde und Integrität jeder Person respektiert werden.

Die Helmholtz-Gemeinschaft steht wie alle anderen wissenschaftlichen Einrichtungen in der Verantwortung, bis zum Ende dieses Jahrzehnts die Geschlechterparität auf der Führungsebene zu erreichen. Die bisher unternommenen Anstrengungen zur Förderung der Geschlechterparität sind anerkennenswert, müssen aber weiter verstärkt werden. Die positiven Initiativen der Helmholtz-Gemeinschaft zur Förderung von Vielfalt und Inklusion dürfen jedoch nicht dazu führen, dass die Bemühungen um eine faire Karriereentwicklung und Mitbestimmung von Frauen vernachlässigt werden.

München, 14. März 2025

Katja Flaig  
Gleichstellungsbeauftragte  
Helmholtz-Zentrum für  
Infektionsforschung  
Sprecherin *akfifz*

Dr. Gülcin Abbaszade  
Gleichstellungsbeauftragte  
Helmholtz Zentrum München  
Sprecherin *akfifz*



## 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 Riesenberger, Korinna Strobel, Henri Marschall

### **Texte**

Julian Alexandrakis, Christina Angersbach, Kristine August, Christian Beilmann, Andreas Bergner, Christopher Bicker, Ilja Bohnet, Anna Born, Cathrin Brüchmann, Nicolas Cluzel, Anna-Lisa Döring, Anne Einhäupl, Andrea Frahm, Florian Grötsch, Katja Großmann, Sebastian Grote, Marion Jüstel (DAM), Ioannis Legouras, Christin Liedtke, Christine Mieck, Stefan Müller, Nina Ohlwein, Heinz Pampel (Helmholtz Open Science Office), Eva Reussner (KIT), Daniel Riesenberger, Alexandra Rosenbach, Michael Schmuker, Andreas Schulze, Esther Strätz, Korinna Strobel, Nicolas Tellner, Nadine Thom, Anna Tschaut, Nicolas Villacorta, Mathijs Vleugel (Helmholtz Open Science Office), Christine Walther (KIT), Nina Weisweiler, Irena Wiederspohn, Sören Wiesenfeldt

### **Tabellen und Zahlen**

Christopher Bicker, Nadine Thom

### **Artdirektion**

Franziska Roeder

### **Stand**

12. Mai 2025

Alle Geschlechter sollen sich von dieser Publikation gleichermaßen angesprochen fühlen. Allein zur besseren Lesbarkeit werden vereinzelt geschlechterspezifische Formulierungen auf die maskulinen Formen beschränkt.