



2024

Pakt für Forschung und Innovation

Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft 2024

HELMHOLTZ

Spitzenforschung für große Herausforderungen.

Inhalt

1	Vorweg: Was der Pakt geleistet hat und warum Deutschland ihn braucht	1
2	Übersicht der Helmholtz-Zentren	3
3	Sachstand	4
3.1	Dynamische Entwicklung fördern	4
3.1.1	Rahmenbedingungen	4
3.1.1.1	Finanzielle Ausstattung	4
3.1.1.2	Entwicklung der Beschäftigung	5
3.1.2	Organisationspezifische und organisationsübergreifende Strategieprozesse	5
3.1.3	Identifizierung und strukturelle Erschließung neuer Forschungsgebiete und Innovationsfelder	9
3.1.4	Wettbewerb um Ressourcen	10
3.1.4.1	Drittmittelbudgets	11
3.1.4.2	Organisationsinterner Wettbewerb	11
3.1.4.3	Organisationsübergreifender Wettbewerb	12
3.1.4.4	Europäischer Wettbewerb	13
3.2	Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken	14
3.2.1	Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	16
3.2.2	Ausgründungen	18
3.2.3	Geistiges Eigentum	20
3.2.4	Normung und Standardisierung	21
3.2.5	Transfer über Köpfe	22
3.2.6	Infrastrukturdienstleistungen	22
3.2.7	Wissenstransfer- und Wissenschaftskommunikation	23
3.3	Vernetzung vertiefen	27
3.3.1	Personenbezogene Kooperation	27
3.3.2	Forschungsthemenbezogene Kooperation	28
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	33
3.3.4.3	Gestaltung des Europäischen Forschungsraums	35
3.3.4.4	Forschungsinfrastrukturen im Ausland	36
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	38
3.4.2.1	Frühe Selbständigkeit	40
3.4.2.2	Promovierende	41
3.4.3	Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals	42

3.4.4	Gewährleistung chancengerechter und familienfreundlicher Strukturen und Prozesse	43
3.4.4.1	Gesamtkonzepte	43
3.4.4.2	Zielquoten und Bilanz	45
3.4.4.3	Repräsentanz von Frauen in wissenschaftlichen Gremien und in Aufsichtsgremien	48
3.5	Infrastrukturen für die Forschung stärken	48
3.5.1	Forschungsinfrastrukturen	48
3.5.2	Forschungsdatenmanagement	53
3.5.2.1	Nutzbarmachung und Nutzung Digitaler Information, Digitalisierungsstrategien, Ausbau von Open Access und Open Data	53
3.5.2.2	Beteiligung an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)	54
3.6	Umsetzung von Flexibilisierungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	55
3.6.1	Haushalt	55
3.6.2	Personal	60
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

Lea Schönherr (links) und Rebekka Burkholz (rechts) sind leitende Wissenschaftlerinnen am CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit und forschen an der Sicherheit von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen. Lea Schönherr erforscht die Risiken und potenziellen Missbrauch von generativen Modellen, u. a. zur Frage, wie sich die Sicherheit von Large-Language-Modellen wie ChatGPT und die Integrität solcher Systeme verbessern lassen. Rebekka Burkholz entwickelt neue Wege, künstliche neuronale Netze kleiner und effizienter zu machen, um maschinelles Lernen zu demokratisieren und allen Nutzer:innen zugänglich zu machen. Ihr Projekt SPARSE-ML wird mit einem ERC Starting Grant in Höhe von 1,5 Mio. Euro gefördert. (Bild: CISPA/Tobias Ebelshäuser & Chiara Schwarz)

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: Was der Pakt geleistet hat und warum Deutschland ihn braucht

Die langfristige Entwicklung der Pakt-Organisationen belegt sehr eindrücklich, wie leistungsfähig das deutsche Wissenschaftssystem durch den Pakt für Forschung und Innovation geworden ist. So zeigt der Bibliometriebericht zum Pakt-Monitoring: Helmholtz publiziert mehr als dreimal so viel wie vor Einführung des Pakts. Auch pro Kopf sind wir produktiver geworden. Und wir behaupten uns trotz der massiv erstarkenden Konkurrenz der neuen Forschungsnation China im Feld der weltweit meist beachteten Forschungsveröffentlichungen. Nicht zuletzt spiegeln uns internationale Gutachter:innen, von denen viele aus den USA kommen, dass wir uns mit den besten Forschungseinrichtungen weltweit messen können.

Diesen Weg sind wir gemeinsam mit unseren Partnern im deutschen und internationalen Wissenschaftssystem gegangen und dabei immer enger zusammengewachsen. Unsere intensive Zusammenarbeit mit den deutschen Universitäten manifestiert sich in knapp 9.000 gemeinsam betreuten Promovierenden und 797 gemeinsamen Berufungen in Leitungspositionen (W2/W3) – das sind 243 mehr als vor zehn Jahren. Fast zwei Drittel unserer Veröffentlichungen sind internationale Ko-Publikationen. Über 5.300 Wissenschaftler:innen aus aller Welt sind im letzten Jahr an Helmholtz-Zentren gekommen, um bei uns zu forschen. Dank des Pakts sind wir als Arbeitsort herausragender internationaler Talente attraktiver denn je.

Diese Stärke wollen und müssen wir einsetzen, um den fundamentalen Umwälzungen zu begegnen, vor denen unsere Welt steht. Wir erleben derzeit, wie negative Entwicklungen sich beschleunigen – ökologische, (geo-)politische, ökonomische und soziale. Gleichzeitig erleben wir eine digitale Revolution in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen. Für die Wissenschaft erschließen sich damit ungeahnte Möglichkeiten. Generative künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen geben uns Werkzeuge an die Hand, mit denen wir die Geschwindigkeit und Wirksamkeit unserer Forschung vervielfachen können. Die Helmholtz-Gemeinschaft besitzt enorme Datensätze. Aus diesen Daten mehr und schneller Wissen zu generieren ist für uns ein zentrales strategisches Ziel. Wir haben den Pakt in den letzten Jahren deshalb konsequent für Investitionen in Information und Data Science genutzt. Unser Forschungsbereich Information hat sich im Licht dieser Entwicklung transformiert. Mit dem CISPA ist ein neues Zentrum mit dem Schwerpunkt Cybersecurity und Trustworthy AI Mitglied der Gemeinschaft. Im Helmholtz Framework Information & Data Science haben wir hochleistungsfähige Plattformen für forschungsbereichsübergreifende Expertise in den Themen KI, Imaging, Metadaten und Infrastruktur geschaffen. Wir verfügen gleichzeitig über beträchtliche Rechenkapazitäten, z. B. am Forschungszentrum Jülich – ein nicht zu unterschätzender Enabling Factor im Bereich KI. Und nicht zuletzt bilden wir gemeinsam mit Partneruniversitäten in den Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) mit 350 Promovierenden eine neue Generation Data Scientists aus. Damit leisten wir dank des Pakts auch einen substanziellen Beitrag zur Umsetzung der nationalen KI-Strategie.

Mit der fortgesetzten Unterstützung von Bund und Ländern können wir jetzt die nächste Stufe dieser Entwicklung erreichen. Large Language Models sind erst der Beginn einer tiefgreifenderen Veränderung. Unsere jüngste Initiative Foundation Models baut große KI-Modelle auf der Basis multimodaler Forschungsdaten. Damit steuern wir weiter auf unser Ziel zu, das Domänenwissen unserer Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Information, Materie sowie Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr mit den neuen Methoden zu verbinden. In allen Helmholtz-Forschungsbereichen vollziehen sich ähnlich disruptive Veränderungen. Wir sehen uns als Forschungsorganisation in einer Schlüsselrolle, um solche neuen Möglichkeiten für unser Land zu erschließen. Gleichzeitig qualifizieren wir tausende von Menschen in diesen Methoden. Damit liefern wir gleich in zweifacher Hinsicht den Treibstoff für die zukünftigen Geschäftsmodelle unserer Wirtschaft.

2024 werden wir unsere Ziele für die Pakt-Laufzeit 2026–2030 in diesem Licht weiterentwickeln. Wir gehen gleichzeitig in eine intensive Diskussion zur Ausrichtung unserer Forschungsprogramme im Vorfeld der fünften Periode der Programmorientierten Förderung. Die Weiterentwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft auf den Gebieten Köpfe, Vernetzung, Transfer und Infrastrukturen geht damit Hand in Hand. Alle Maßnahmen dienen der Umsetzung unserer langfristigen Mission: Spitzenforschung zur Bewältigung der großen Herausforderungen unserer Zeit zu leisten.

Wir sind immens dankbar für die nachhaltige Unterstützung von Bund und Ländern, für die wir international beneidet werden. Diese werden wir dringend benötigen, um in einem globalen Wettbewerb um Innovationen zu bestehen, in dem die Forschungsnationen USA und China gerade in eine Phase exponentieller Entwicklung eintreten.

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. Dabei verstehen wir uns als eine große Familie engagierter und kreativer Wissenschaftler:innen. Unsere Zentren nutzen modernste wissenschaftliche Infrastrukturen, u. a. Großgeräte wie beschleunigerbasierte Lichtquellen, Teilchenbeschleuniger, Satellitensysteme, Forschungsschiffe und Hochleistungsrechner. Diese Anlagen stellen wir auch anderen Forscherinnen und Forschern der internationalen Wissens-Community zur Verfügung. Der intensive Wissensaustausch sowohl zwischen den Zentren als auch mit anderen führenden Forschungsorganisationen sowie zahlreicher weiterer Partner 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 unterlegt, einschließlich des starken Engagements in der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Dazu zählen der Auf- und Ausbau von Forschungseinheiten genauso wie die Weiterentwicklung des Forschungsbereichs Information und insbesondere der organisationsübergreifende Helmholtz-Inkubator Information & Data Science; 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 nachhaltig wirksame Strukturen geschaffen, um Forschungsergebnisse für die Anwendung fruchtbar zu machen. Ein wirksamer Ansatz, den wir in der Breite umgesetzt haben, ist die themenbezogene Zusammenarbeit mit Wirtschaftspartnern 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 auch der Effizienzsteigerung der Infrastruktur und der Umstellung auf kostengünstige, klimafreundliche Energiequellen. Wir haben deshalb u. a. Pakt-Mittel für den energetischen Umbau und die klimagerechte Sanierung der Helmholtz-Zentren verwendet. Ein Kompetenznetzwerk für klimagerechtes Bauen unterstützt diese Entwicklung. Im Bereich 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 budgetärer Schwerpunkt 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 2023 umfasste rund 6,2 Mrd. Euro. Davon wurde die institutionelle Grundfinanzierung i. H. v. 66,1 % aus Mitteln von Bund und Ländern im Verhältnis 90:10 finanziert. Etwa 33,9 % 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder ¹	2.694	2.936	3.004	3.166	3.306	3.483	3.622	3.704	3.988	4.121
Drittmittel ²	1.164	1.149	1.218	1.237	1.300	1.383	1.500	1.617	1.809	2.112
Gesamt	3.858	4.085	4.222	4.403	4.607	4.866	5.121	5.322	5.796	6.233

¹ Zuwendung auf Basis des GWK-Abkommens ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung.

² Bis 2013 inkl., ab 2014 inkl. der von der GWK vorgegebenen Kategorie „Sonstige Drittmittelgeber“.

Die Grundfinanzierung der Helmholtz-Gemeinschaft ist für das Haushaltsjahr 2023 gegenüber dem Vorjahr von 3,988 Mrd. Euro auf 4,121 Mrd. Euro angewachsen. Dieser Aufwuchs setzt sich im Wesentlichen aus dem dreiprozentigen Aufwuchs aus dem Pakt IV und Sondertatbeständen, die jeweils zusätzlich durch Bund und Länder finanziert werden, zusammen.

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 2023 ein moderater Zuwachs an Beschäftigten in unseren Zentren einher: Die Zahl stieg auf 46.067 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl der Beschäftigten	37.939	38.237	38.753	39.193	40.355	42.045	43.664	43.976	44.668	46.067
Beschäftigung in VZÄ	33.737	33.468	33.939	34.377	35.339	37.025	38.308	38.560	39.228	40.474

Wie die nachfolgende Übersicht verdeutlicht, bewegt sich die Anzahl der Auszubildenden in den vergangenen Jahren auf hohem Niveau. Gleichwohl ist festzustellen, dass die Auszubildendenzahl leicht rückläufig ist, was sich auch in der über die Jahre gesunkenen Ausbildungsquote widerspiegelt. Diese Tendenz ist im Wesentlichen auf Besetzungsschwierigkeiten zurückzuführen. Darüber hinaus 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl der Auszubildenden	1.657	1.612	1.561	1.506	1.450	1.439	1.390	1.354	1.304	1.290
Ausbildungsquote	5,4 %	5,3 %	5,1 %	4,5 %	4,1 %	3,9 %	3,6 %	3,4 %	3,2 %	3,1 %

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)

Der Helmholtz-Inkubator 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.

Forschende, die in den Plattformen organisiert sind, haben im Zeitraum 2019-2023 ca. 800 Forschungsartikel und 300 andere Beiträge veröffentlicht (bspw. Programme, Codes, Datensätze, KI-Modelle). Es wurden ca. 500 Training-Workshops oder Hackathons organisiert. Ca. 1.200 Forschende haben 2022 und 2023 an Konferenzen von Helmholtz AI und Helmholtz Imaging teilgenommen. Die Plattformen finanzieren rund 200 Beschäftigte direkt; ca. 400 weitere Personen sind darüber hinaus mit den Plattformen assoziiert.

Die Evaluation der Plattformen 2022/2023 durch international besetzte Panels bestätigte die Leistungsfähigkeit und den hohen Mehrwert des geschaffenen Beratungs- und Unterstützungsangebots für den Bereich Information & Data Science auf eindruckliche Weise. Aufgrund dieser markanten und wertvollen Erfolge beschloss die Mitgliederversammlung die Verstärkung und Weiterentwicklung der Plattformen (vgl. [M1.4](#)). So sichern die Plattformen und der übergeordnete Inkubator-Workshop auch in Zukunft notwendige Freiräume für forschungsbereichsübergreifende Themen. Die geschaffenen Netzwerke und Forschungsökosysteme haben sich zu einem Taktgeber im Bereich Information & Data Science entwickelt und erhöhen die Handlungsfähigkeit der Zentren und Forschungsbereiche sowie der Gemeinschaft als Ganzes.

Die 2023 im Inkubator initiierte Helmholtz Foundation Model Initiative (HFMI), in der von 2024–2026 große KI-Modelle zur Nutzung in der Forschung entwickelt werden, ist ein prominentes Beispiel für eine forschungsbereichsübergreifende Aktivität, die erst durch Inkubator und Plattformen möglich wurde. Die vier Sprecher:innen des HFMI-Koordinierungskreises sind allesamt in den Plattformen aktiv, ihre Stellen werden durch diese finanziert. Den Vorschlag des Inkubators aufgreifend, wird nun die Ausschreibung für drei Pilotprojekte vorbereitet, mit denen die Gemeinschaft ihr außergewöhnliches Potenzial in Bezug auf große und komplexe Datensätze, brillante Köpfe und große Rechenkapazitäten demonstrieren kann. Diese Initiative leistet einen Beitrag zum KI-Aktionsplan des BMBF.

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. Die Bildung 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.

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). Zudem übernahm Helmholtz 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. Die Unterstützung der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) durch den „DataHub“ des Forschungsbereiches Erde und Umwelt ist ein weiteres Beispiel für den strukturbildenden nationalen Beitrag im Bereich Daten und Digitalisierung.

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 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 dabei mit ihren Services in die Zentren und Forschungsbereiche und bieten zentrale Angebote für digitale Werkzeuge. Hierüber und über die HIDA konnte auch eine Vielzahl neuer Talente für die Gemeinschaft gewonnen werden.

In Vorbereitung auf die nächste Programmperiode hat die Gemeinschaft im Jahr 2023 den Strategieprozess für ihre Forschungsagenda gestartet. Dabei spielt der Themenkomplex Digitalisierung in allen Forschungsbereichen eine wichtige Rolle.

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 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 sowie Infrastrukturen. Dabei sind die Neurowissenschaften und Materialwissenschaften auf Basis von Digital Twins in die Forschung integriert. Ein Beispiel hierfür ist das Human Brain Project, in dem Helmholtz Information durch exzellente Hirnforschung und einzigartige Rechnerinfrastrukturen eine bedeutende Rolle während des zehnjährigen Projekts spielte. Mit JUPITER am FZJ wird die Rechenkapazität durch einen Exascale-Rechner erweitert, der zu den leistungsstärksten KI-Supercomputern weltweit zählt. Die Entwicklung und Anwendung von KI wird in den kommenden Jahren einen zentralen Stellenwert in allen drei Programmen von Helmholtz Information 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 auf 542 Mitarbeitende, davon 431 im wissenschaftlichen Bereich, angewachsen (Stand: 31.12.2023). Die herausragende wissenschaftliche Performance des CISPA zeigt sich in Beteiligungen des Zentrums an nationalen und internationalen Top-Konferenzen, wobei die Publikationsleistung auf den vier führenden Konferenzen im Bereich der Informationssicherheit und den beiden im Bereich der Kryptografie um insgesamt 41 % ggü. dem Vorjahr gestiegen ist, sowie in zahlreichen Auszeichnungen und in seiner Spitzenposition in internationalen Ranglisten. So erhielten CISPA-Forschende 2023 u. a. vier ERC Grants. Das CISPA kann große Erfolge in Technologietransfer und Entrepreneurship vorweisen. Der vom BMBF geförderte CISPA-Inkubator, der Start-ups bei der Gründung und Weiterentwicklung der Geschäftsideen unterstützt, verzeichnet einen stetigen Zuwachs. Zudem startete im September 2023 der CISPA Venture Capital Fonds als Möglichkeit zur Einwerbung von Wachstumskapital für CISPA-Start-ups, welcher über einen Kooperationspartner mit privaten Investitionsmitteln aufgelegt wurde. Bisher wurden knapp über 300 Arbeitsplätze in den von CISPA betreuten Start-ups geschaffen, was die Rolle des Forschungszentrums als Treiber des Strukturwandels im Saarland untermauert.

Die KASTEL Security Research Labs am KIT haben sich explizit auf interdisziplinäre Forschung ausgerichtet, die verschiedene Aspekte der Cybersicherheit kombiniert, um detaillierte technische Lösungen zu schaffen. Die mittlerweile 80 Mitarbeitenden, davon 24 Forschungsgruppenleiter:innen, übertragen innovative Forschung zur Sicherheit kritischer Infrastrukturen und Informationen durch die Entwicklung von Demonstratoren erfolgreich in die Praxis. Die Forschung profitiert dabei von ihrer Interdisziplinarität mit einem Spektrum von theoretischer und praktischer IT-Sicherheit bis hin zu Wirtschafts- und Rechtswissenschaften. Mit dem Thema „Engineering Sichere Systeme“ (ESS) wurde KASTEL 2021 ein integraler Bestandteil des Programms „Engineering Digital Futures“ (EDF) von Helmholtz Information. Weitere Top-Publikationen sowie intensiviertere Kooperationen mit der Industrie und Transferleistungen in Gesellschaft und Wirtschaft konnten als Topic-Erfolg verbucht werden. Wissenschaftler:innen präsentieren fortlaufend neue, vielversprechende Ergebnisse auf bedeutenden Konferenzen wie z. B. der USENIX Security und wurden in den vergangenen Jahren mit mehreren Preisen für herausragende Beiträge ausgezeichnet. 2023 erhielt André Platzer, der am KIT zur Sicherheit von Computer-Assistenzsystemen forscht, eine Alexander von Humboldt-Professur, Deutschlands höchstdotierten Forschungspreis.

In den Jahren 2020–2022 wurden am DLR drei neue Institute mit Querschnittsaufgaben erfolgreich etabliert, um die Bereiche Digitalisierung und Sicherheit zu stärken. Die Institute konzentrieren sich auf sichere KI-Systeme sowie den Schutz terrestrischer und maritimer Infrastrukturen. 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. Zahlreiche neue Kooperationen mit Unternehmen und Behörden führen die bereits gewonnenen Erkenntnisse in die direkte Anwendung. Das DLR-Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen verfolgt 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. Das DLR-Institut für KI-Sicherheit aus dem Programm „Verkehr“ forscht im Bereich KI-bezogener Methoden, Prozesse, Algorithmen und Ausführungsumgebungen. Schwerpunkt ist die Gewährleistung von Betriebs- und Angriffssicherheit KI-basierter Lösungen in ambitionierten Anwendungsklassen. Flankiert werden die FuE-Aktivitäten des Instituts durch KI-bezogene Netzwerkaktivitäten zu den Themen Ethik, Recht und Gesellschaft. Aktuell befinden sich alle drei Institute im weiteren Personalaufbau

(DLR-Institut für den Schutz terrestrischer Infrastrukturen: derzeit 55 von 60 angestrebten Mitarbeitenden, DLR-Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen: 45 von 50 angestrebten Mitarbeitenden, DLR-Institut für KI-Sicherheit: 61 von 120 angestrebten Mitarbeitenden).

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))

Um den Auf- und Ausbau von Kompetenzen in den Informations- und Datenwissenschaften in der Gemeinschaft zu fördern, wurde seit 2018 ein umfassendes System von lokalen und zentralen Einrichtungen etabliert. Mit den Helmholtz Information and Data Science Schools (HIDSS) hat die Gemeinschaft starke lokale Research Schools etabliert, die die Ausbildung von Doktorandinnen und Doktoranden an der Schnittstelle zwischen Domänen- und Datenwissenschaften fördern. Die Helmholtz Information and Data Science Academy (HIDA) agiert als Dach über den HIDSS und adressiert als zentrale Plattform die Kompetenzentwicklung in einem ganzheitlichen Ansatz, wobei sie sich an eine breitere Zielgruppe in der Helmholtz-Gemeinschaft wendet.

In den Jahren 2022 und 2023 wurden die sechs HIDSS einer Begutachtung mit internationalen Expertenpanels unterzogen, in denen die Struktur und Angebote der Schulen intensiv betrachtet wurden. Für alle sechs Schools wurden eine Weiterführung in der Phase der Verstetigung der HIDSS empfohlen und Empfehlungen für deren künftige Weiterentwicklung ausgesprochen. Auch HIDA wurde 2023 begutachtet. Dabei wurde die intensive Entwicklung der Plattform in den letzten Jahren herausgestellt und eine Verstetigung der Plattform nachhaltig befürwortet. So hat HIDA in den letzten Jahren als Dach der HIDSS aus den Schulen einen lebhaften Verbund etabliert, der das größte postgraduale Ausbildungsnetzwerk in den Informations- und Datenwissenschaften in Deutschland bildet. Mit der Organisation und Unterstützung eines umfangreichen Angebots an ergänzenden Trainingsformaten wie Kursen, Hackathons und Veranstaltungen trägt HIDA entscheidend zur Kompetenzentwicklung in der gesamten Helmholtz-Gemeinschaft und bei unseren universitären Partnern bei. Die internationalen Austauschprogramme sind inzwischen ein etabliertes Instrument in der Gemeinschaft, was auch zur Unterstützung der Fachkräftegewinnung beiträgt.

Als eine Plattform, die vor allem der Begegnung gewidmet ist, war HIDA von den Beschränkungen während der Covid-19-Pandemie besonders betroffen. Vor allem 2021 wurden innovative Formate entwickelt, um die diversen Trainings- und Austauschaktivitäten virtuell anbieten zu können. Gerade die individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittenen virtuellen Trainingsformate sind wertvolle Ergänzungen des Angebots und werden das Portfolio von HIDA dauerhaft bereichern. 2023 wurde zudem ein umfangreicher Strategieprozess gestartet, der im April 2024 abgeschlossen sein wird. In diesem wurde ein ganzheitlicher strategischer Rahmen entworfen, der die zukünftigen Aktivitäten von HIDA leiten soll. Dies mündet in ein neues Konzept, welches basierend auf den bisherigen Leistungen ein zielgerichtetes und umfassendes Angebot an die Zentren richtet, um sie dabei zu unterstützen, Kompetenzen in Information & Data Science in der Gemeinschaft breit zu verankern. Darüber hinaus kooperiert HIDA mit weiteren, domänenspezifischen Initiativen zur Data Science Ausbildung wie z. B. der NFDI4Earth Academy.

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. Im ersten Jahr lag der Fokus der Beratung auf der Umsetzung der PoF IV-Planungen, was insbesondere für die weitreichenden Änderungen in den Forschungsbereichen Erde und Umwelt sowie Information von hoher Bedeutung war. In den folgenden Jahren hat sich der Fokus, insbesondere auch durch seitens Zuwendungsgeber und Bundesregierung gesetzter forschungspolitischer Impulse, stärker in Richtung strategische Beratung verschoben. Beispiele für Schwerpunkte der Beratungen umfassen die Energieforschung im Licht der Zeitenwende, die Integration des Instituts für Nachhaltigkeitsforschung (IASS) als Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit (RIFS) (siehe [M1.1](#)) und Nachhaltigkeit im Kontext großer Forschungsinfrastrukturen. 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. In Vorbereitung auf die nächste Programmperiode hat die Gemeinschaft 2023 den Strategieprozess für ihre künftige Forschungsagenda gestartet; der Entwurf dieser Forschungsagenda wird im Herbst 2024 vorliegen.

Das Erschließen neuer Forschungsfelder ist in besonderer Weise mit Helmholtz-Instituten möglich. 2023 wurden im 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. Andere Anträge wie bspw. der für ein „Helmholtz Institute for High Energy Density“ verdeutlichen die Bedeutung aller genannten Forschungsgebiete; dieser hat im Rahmen der Diskussion zur Fusionsforschung besondere Aktualität erfahren. Der Komplex Photonics wird auch eine stärkere Gewichtung in der Programmatik erhalten. 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. Verbunden damit 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 Themenkampagnen zu Pandemie, Nachhaltigkeit und Transfer (siehe [M1.2](#)) der Gemeinschaft, sich auch forschungsbereichsübergreifend dynamisch weiterzuentwickeln.

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.

Intensiv diskutierte übergreifende Themen beinhalten Klima, Quantum, Technologien für Kernfusion und Materialien sowie Themen des Helmholtz Information & Data Science Frameworks.

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

Das 2020 von den Mitgliedern der Helmholtz-Gemeinschaft, dem Helmholtz-Senat und den Zuwendungsgebern verabschiedete Förderkonzept des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) für die Jahre 2021–2025 sieht als größtes Fördersegment sog. Wegbereiter-Projekte („Kampagnen“) vor. Seither sind Forschungskonsortien und -strukturen zu neuen Querschnittsthemen aufgebaut worden, die zur Weiterentwicklung des Helmholtz-Forschungsportfolios durch drei Wegbereiter-Kampagnen mit innovativen Themen beitragen.

Mit kampagnenartigen Ausschreibungen wurden anwendungs- und lösungsbezogene Kompetenzen zusammengeführt und Forschungskonsortien etabliert, die sich aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen widmen. Die Förderung umfasst Cluster und Projekte, die mit interdisziplinären Forschungsansätzen über herkömmliche Verbünde hinausgehen. Sie integrieren verschiedene Disziplinen und Forschungsbereiche unter einem übergeordneten Thema und setzen wirkungsvolle Bausteine wie „Profilelemente“, „Satelliten-Projekte“ oder eine „Transfer-Akademie“ ein, um Transfer- und Nachwuchsförderung umzusetzen oder explorativ risikante Ansätze mit einer „Fail fast“-Philosophie durch frühzeitige Testung und Iteration zu verfolgen.

Die Vorhaben der Kampagnen werden für jeweils drei bis fünf Jahre zu gleichen Teilen aus den Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds sowie Eigenmitteln der Zentren unterstützt. Die drei Kampagnen widmen sich den Themenfeldern Covid-19-Pandemie (zwei Verbundvorhaben und zwei Pilotprojekte mit einem Gesamtvolumen von 34 Mio. Euro), nachhaltige Wertschöpfungsketten und Kreislaufwirtschaft (drei Core Projects im Umfang von 30 Mio. Euro und etwa vier bis sechs noch auszuwählende Satellite Projects mit High-Risk/High-Gain-Ansätzen) sowie Querschnittsaspekten des Technologie- und Wissenstransfers (Förderung von 26 Helmholtz-

Validierungsprojekten, fünf Helmholtz Transfer Academies und zehn Helmholtz Co-Creation Projects mit einem Gesamtvolumen von rund 45 Mio. Euro). Die Kampagnen-Projekte sind aus einem internationalen Peer-Review hervorgegangen.

Im COVIPA-Netzwerk wurden grundlegende Erkenntnisse der Pathogenese von Covid-19 und zum Immunschutz gewonnen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für gezielte Therapien und zur Nutzung von SARS-CoV-2 als Modell zur Erforschung von Spillover-Risiken und Krankheitsmechanismen anderer pandemischer Erreger. Langfristig werden die Erkenntnisse für breit angelegte therapeutische Ansätze und zur Entwicklung KI-basierter Robotersysteme im Labor genutzt, die für Infektionskrankheiten im Allgemeinen geeignet sind. Das Verbundvorhaben CORAERO entwickelt Technologien für die gesamte Infektionskette – von der Aerosolentstehung in den Atemwegen bis zur effektiven Zerstörung des Virus durch Luftbehandlung in öffentlichen Räumen (z. B. Flugzeuge, Konferenzräume, Schulen). Erste Erkenntnisse zum aerosolgetriebenen Virustransport haben zu neuen Technologien für eine effiziente physikalische Virenbekämpfung beigetragen.

Bewährt hat sich der Themenfindungsprozess, der sowohl „top-down“ über Thinktank und Senat als auch „bottom-up“ über digitale Formate zur Vernetzung von Konsortien untereinander und mit spezifischen Kompetenzträgern erfolgte. Eine höhere Ausschöpfung fachspezifischer Kompetenzen und interdisziplinärer Synergien wird durch die iterative Verknüpfung relevanter Stakeholder verschiedener Forschungsbereiche und -felder der Helmholtz-Gemeinschaft sowie unter Einbeziehung externer Expertise erreicht. Besonders innovativ sind die Erfolge des „Transfer by design“-Ansatzes, der die Einbeziehung des Transfers in alle relevanten Phasen des Forschungsprogramms und der Erkenntniskette umfasst. Um die Zweckmäßigkeit, Nutzbarkeit und potenzielle Markttauglichkeit zur Realisierung zu gewährleisten, werden Nutzer- und Anwendungsfokus sowie die Reflexion der Folgen in den Forschungszyklus einbezogen.

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 stehenden institutionellen 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 20 Industrie-, KMU- und Start-up-Partner mittels wettbewerblicher Auftragsvergabe eingebunden. Das DLR tritt hierbei als Ankerkunde und „Smart Buyer“ 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. 80 % der Mittel sind dafür vorgesehen und wurden 2023 umfangreich gebunden. Forschung und Entwicklung werden zusätzlich zur Einrichtung von Hardware- und Software-Projekten in ganz Deutschland schwerpunktmäßig in zwei Clustern (DLR-Innovationszentren in 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 erweiterte Konzeptentwurf inkl. Modellversuche und Rumpfoptimierung wurde im Juli 2023 abgeschlossen. Das Konzept sieht vor, 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 unbekanntem Bedarfe der Zukunft hin (um-)gestaltbar ist und in enger Kooperation mit der maritimen Industrie genutzt werden kann. Die Indienststellung ist Anfang 2026 zu erwarten.

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 Basis von wettbewerblichen Verfahren. Neben der Grundfinanzierung stehen den Zentren der Gemeinschaft auch Drittmittel in beträchtlichem Umfang zur Verfügung, die überwiegend in externen

Verfahren eingeworben werden. 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 hier sowie im Folgejahr 2023 in Wettbewerben mit Unterstützung durch internationale Expertenpanels 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 2023 haben unsere Zentren Drittmittel i. H. v. insgesamt rund 2,1 Mrd. Euro eingeworben, davon 394,4 Mio. Euro aus Projektträgerschaft (siehe auch Tabelle 31 im Anhang). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme i. H. v. 303,1 Mio. Euro (+14,4 %), die insbesondere aus einer gesteigerten Einwerbung von Drittmitteln des Bundes (+81,0 Mio. Euro, ohne Projektträgerschaft), der sonstigen Drittmittel (+138,1 Mio. Euro) sowie aus einer Erhöhung der Drittmitteleinnahmen seitens der EU (+45,6 Mio. Euro) und im Bereich der Projektträgerschaft (+34,6 Mio. Euro) resultiert.

Tabelle 4: Im Kalenderjahr 2023 eingenommene Drittmittel nach geografischer Herkunft

Drittmittel in Tsd. Euro	Gesamt	davon: national	davon: EU 27 ohne national ³	davon: Rest der Welt
Eingenommene öffentliche Drittmittel ¹	1.747.952	1.390.272	319.300	38.380
Eingenommene private Drittmittel ²	364.036	286.367	44.985	32.684
Gesamt	2.111.988	1.676.639	364.285	71.064

¹ 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.

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

³ 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 auch 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 2023 zum einen der Einstieg in den Strategieprozess, in dem die Forschungsbereiche ihren Entwurf für die Strategie erarbeiten und mit den Zuwendungsgebern zum forschungspolitischen Rahmen abgleichen. Zum anderen haben die Vorbereitungen der wissenschaftlichen Begutachtung 2025 begonnen und der Senat hat im Oktober 2023 die Auswahl der Gutachtervorsitzenden beschlossen.

Die folgende Übersicht zeigt das Gesamtbudget von Helmholtz für Ausbauinvestitionen mit einem Volumen von mehr als 2,5 Mio. Euro. 2023 wurde aus der Grundfinanzierung ein Mittelvolumen von 290 Mio. Euro für

entsprechende Ausbauinvestitionen eingesetzt. Dies entspricht einem Anteil von 7,03 % 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 von mehr als 2,5 Mio. Euro sowie deren Anteil an den gemeinsamen Zuwendungen vom Bund und von den Ländern

Ausbauinvestitionen	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Eingesetzte Mittel in Mio. Euro	258	270	288	271	297	287	255	279	314	290
Anteil an Zuwendungen von Bund und Ländern (in %) ¹	9,58	9,20	9,59	8,56	8,99	8,25	7,05	7,53	7,87	7,03

¹ 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 2023 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:

- **JUNIQ Upgrade am FZJ:** JUNIQ ist eine herstellerunabhängige, umfassende Nutzer-Infrastruktur für Quantencomputing, die in das weltweit anerkannte Jülich Supercomputing Centre integriert ist. Der Zugang für nicht-kommerziellen bzw. öffentliche Nutzer erfolgt durch ein Peer-Review-Verfahren. Für das Upgrade werden Mittel in Höhe von 25,0 Mio. Euro aus dem Korridor für strategische Ausbauinvestitionen bereitgestellt.
- **Clinical Trial Unit (DZNE-CTU) am DZNE:** Hierbei handelt es sich um eine Infrastruktur von miteinander vernetzten klinischen Studieneinheiten für die Entwicklung neuer Therapien zur Behandlung neurodegenerativer Erkrankungen. Dafür werden Mittel in Höhe von 34,9 Mio. Euro aus dem Korridor für strategische Ausbauinvestitionen bereitgestellt.

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:

- Spielraum, ergänzend zu den langfristig angelegten PoF-Programmen kurzfristig und forschungsbereichsübergreifend neue Forschungsthemen zu fördern,
- Möglichkeit, Hochschulen als Partner in Verbänden 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.

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 Kap. 3.3.2).

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 Drittmittelereinnahmen verbuchen, 2023 um 99,4 Mio. Euro (+10,1 %) 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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
DFG	52.068	58.483	61.676	62.399	70.315	74.263	90.708	92.708
Bund	492.859	495.415	526.234	528.783	567.671	687.664	773.257	854.300
davon: Projektträgerschaft	220.474	200.334	242.430	255.938	290.834	345.907	359.813	394.472
Länder	45.509	37.798	50.953	53.589	92.145	151.986	120.584	136.998
Gesamt	590.436	591.696	638.864	644.771	730.131	913.912	984.550	1.084.006

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)

EU-Referentinnen und -Referenten in unseren Zentren und das Helmholtz-Büro Brüssel arbeiten engagiert daran, passgenaue Informationen und Beratung für die erfolgreiche Teilnahme an EU-Ausschreibungen bereitzustellen und die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Antragstellung der Zentren zu schaffen. Die Erfolgsquote von Helmholtz-Anträgen ist nach wie vor überdurchschnittlich hoch (Helmholtz: 31,8 %, DE: 26,9 %, EU: 22,3 %; Quelle: EU-Büro des BMBF, HEU-ECORDA-Antragsdatenbank, Stand: März 2023).

Die Jahre 2021-2023 waren zum einen geprägt vom Voranbringen strategischer Themen (wie Digitalisierung inkl. Digital Twins, Energie- und Materialforschung, Infrastrukturen), die auch die Antragstellung flankieren, und zum anderen von zentrenspezifischen Einzelberatungen und neu etablierten virtuellen Erfahrungsaustauschen mit Zentrenvertreter:innen, etwa zu den Fördermöglichkeiten von Horizon Europe. Dessen Start wurde mit einer intensiven, zentrenspezifischen Informations-Roadshow begleitet. Die seit 2011 vom Büro Brüssel angebotenen und stark nachgefragten ERC-Interview-Coachings für Helmholtz-Antragstellende werden seit 2021 kontinuierlich auch für Advanced Grants angeboten. Im Zeitraum 2021-2023 wurden insgesamt 139 Coachings durchgeführt. 2022 wurde in Zusammenarbeit mit zahlreichen Partnern eine neue Version des EU-Musterkonsortialvertrags DESCA (AP Version 1) veröffentlicht, der unseren Zentren die Teilnahme an komplexen Projektformen innerhalb von Horizon Europe erleichtert. Das Büro Brüssel koordiniert gemeinsam mit Fraunhofer die Kernarbeitsgruppe.

Beteiligungen am Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Nach dem verspäteten Start des Forschungsprogramms Horizon Europe und entsprechend wenigen Förderentscheidungen im Jahr 2021 zeigt sich seit 2022 ein klareres und sehr positives Bild. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht dies mit 390 neu bewilligten Projektbeteiligungen im Jahr 2023, darunter 96 Projekte, die von Helmholtz-Zentren koordiniert werden. Zu beachten ist, dass 2022 und 2023 besonders viele Horizon Europe-Ausschreibungsergebnisse kumuliert eingingen.

Tabelle 7: Anzahl der Beteiligungen von Helmholtz am Europäischen Forschungsrahmenprogramm

Anzahl der Beteiligungen	Horizon 2020									Horizon Europe		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ¹	2021	2022	2023	
Neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	39	264	249	253	233	248	319	136	19	358	390	
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	8	49	48	50	51	43	59	24	4	74	96	

¹ 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 und Partner in Projekten, die über Programme des European Innovation Council (EIC) gefördert werden. Die aktuellen Projekte stammen aus unterschiedlichen Bereichen der Lebenswissenschaften, 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 (inkl. Deep-Tech) unterstützt.

European Research Council Grants

Im Hinblick auf die Einwerbung der renommierten Förderungen des Europäischen Forschungsrats (ERC) war die Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 2021-2023 überaus erfolgreich. Besonders hervorzuheben sind die insgesamt zwölf eingeworbenen Synergy Grants in den Ausschreibungen 2022 und 2023, die eine Kooperation mit mehreren europäischen und nicht-europäischen Partnern ermöglichen.

Tabelle 8: Gesamtzahl der im Kalenderjahr neu direkt eingeworbenen ERC Grants¹

Anzahl direkt eingeworbener ERC Grants	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ERC Starting Grants	7	2	8	11	6	3	15	10	14	17
ERC Advanced Grants	0	0	4	6	5	1	6	0	9	4
ERC Synergy Grants	0	0	0	0	2	4	1	0	5	7
ERC Consolidator Grants	0	17	6	4	5	4	9	0	14	15
ERC Proof of Concept Grants	1	5	5	5	2	1	2	0	4	6
Gesamt	8	24	23	26	20	13	33	10	46	49

¹ 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 Partneereinrichtungen verbucht werden. Die hier gewählte Jahreszuweisung wird durch das Datum der Förderentscheidung abgegrenzt. Vorausschauend betrachtet zeigt sich für das Ausschreibungsjahr 2023 mit Förderentscheidungen im Jahr 2023, dass zwei weitere PoCG eingeworben wurden. Die Reservelisten- und AdG-Ergebnisse stehen noch aus.

Mit Stand Ende Januar 2024 liefen bzw. laufen seit Beginn von Horizon 2020 insgesamt 152 (H2020) sowie 93 (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 2023 mit dem ERC abgeschlossenen/bestehenden Förderverträge¹

Anzahl der abgeschlossenen Förderverträge	Summe der verliehenen ERC Grants 2007-2023	davon: an Frauen verliehene ERC Grants	Anteil der an Frauen verliehenen ERC Grants
ERC Starting Grants	131	46	35,1 %
ERC Advanced Grants	53	8	15,1 %
ERC Synergy Grants	15	6	40,0 %
ERC Consolidator Grants	68	16	23,5 %
ERC Proof of Concept Grants	33	8	24,2 %
Gesamt	300	84	28,0 %

¹ Quelle: EU Dashboard of ERC funded projects and evaluated proposals, Arbeitsblatt Qlik Sense (europa.eu), Download 26.01.2024.

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 Wissenstransfers und die regelmäßige Adjustierung von Zielstellungen und Indikatoren des Transfers an neue Herausforderungen sind zentrale Anliegen von Helmholtz. Hierbei orientiert sich Helmholtz am mit dem Stifterverband gemeinsam entwickelten Transferbarometer (siehe M2.17). In den Jahren 2021-2023 hat die Gemeinschaft eine eigene Helmholtz-Transferstrategie entwickelt und hierin konkrete Umsetzungskorridore und Indikatoren für den Transfer festgelegt. Auch Verfahren und Instrumente für die Anerkennung entsprechender Leistungen im Transfer wurden definiert. Seit der Verabschiedung der Transferstrategie setzen unsere Zentren die Maßnahmen der Anerkennungskultur u. a. in Form von Anreizsystemen für den Transfer um. Seit 2021 haben zusätzliche sieben Zentren neue Transferbonussysteme entwickelt (nachdem bereits zuvor zehn Zentren Transferbonussysteme etabliert hatten), mit denen die Anerkennungskultur für transferaktive Mitarbeitende gestärkt wird. Die Anerkennung des Transfers ist auch durch die entsprechende interne Kommunikation der Zentren inzwischen fest etabliert (u. a. regelmäßige „Transfer-Newsletter“ am DLR, KIT, HZDR). Wichtig ist in diesem Kontext der sukzessive Aufbau von Innovationsfonds an unseren Zentren, da hierdurch Transfer als institutionelle Aufgabe strukturell untersetzt wird und neue, transferrelevante Innovationsthemen gefördert werden (siehe auch M2.13).

Der Arbeitskreis „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (AK TTGR) hat 2021–2023 den Aufbau der Helmholtz-internen Transfer-Anreizsysteme kritisch begleitet und moderiert. Über Helmholtz hinaus wurde die Weiterentwicklung von Instrumenten der Anerkennungskultur auch mit dem Stifterverband und anderen AUF diskutiert (u. a. im Rahmen der Transferallianz).

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

Im Zeitraum Oktober 2020 bis Januar 2022 haben wir als gemeinsame Initiative von Helmholtz und dem Stifterverband das Projekt Transferbarometer umgesetzt. Sechs Helmholtz-Zentren und fünf Hochschulen, die mit ihren unterschiedlichen Transferprofilen eine große Bandbreite möglicher Transferaktivitäten abdecken, haben gemeinsam eine Transfersystematik und eine Transferindikatorik entwickelt und in der Praxis erprobt. Im Ergebnis liegt ein umfassendes Set an Indikatoren vor, das inhaltlich vier Bereiche der institutionellen Verankerung von Transfer und acht Transferfelder abdeckt (siehe <https://transferbarometer.de/>) und nun sukzessive an den Zentren in die Umsetzung gebracht wird. Das Transferbarometer dient nun deutschlandweit als wichtige Orientierungshilfe für den Aufbau effizienter Transferstrukturen.

Die Umsetzung der Transferstrategie entlang der Transferbarometer-Indikatorik hat nachweislich in allen Zentren sehr konkrete Formen angenommen. Der Zeitraum 2021–2023 ist dadurch gekennzeichnet, dass unsere Zentren ihre Aktivitäten im Bereich Monitoring und indikatorenbasierte Erfassung von Erfolgsfaktoren systematisch ausgebaut haben. Der AK TTGR hat die Implementierung konkreter Maßzahlen bzw. KPIs für Transferbarometer-Indikatoren unterstützt. 2023 hat eine Schärfung von Kennzahlen für den Bereich Wissenstransfer stattgefunden (unter Federführung des AK Wissenstransfer; Umsetzung u. a. im Pakt-Monitoring).

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

Die Etablierung von transferbezogenen Innovationsfonds an allen Helmholtz-Zentren wurde in zwei Stufen (seit 2016 bzw. 2022) konsequent vollzogen. Das Fördervolumen für 16 Vorhaben betrug insgesamt ca. 19 Mio. Euro, zzgl. Eigenmittel der Zentren. Seit 2022 werden sieben weitere Initiativen gefördert (AWI, DESY, DKFZ, HZB, GSI, Hereon, UFZ). Die Innovationsfonds tragen wesentlich dazu bei, die Rahmenbedingungen für den Transfer zu verbessern, da die Zentren nun über dezidierte Transferprojektbudgets (von insgesamt mindestens 10 Mio. Euro) und spezifisches Transferpersonal (2023 bereits mehr als 90 entfristete Personalstellen) verfügen. Aus den Mitteln werden eigene Innovationsprojekte (Validierung, Ausgründung), der Ausbau von Unternehmenspartnerschaften sowie Sensibilisierungsmaßnahmen für Transfer finanziert.

Das vom BMWK getragene DLR unterhält bereits seit Langem einen Innovationsfonds, der dem eigens für Technologietransfer geschaffenen Vorstandsressort zugeordnet ist. Das CISPA hat bisher keinen expliziten Transferfonds aus Innovationsfonds-Mitteln aufgesetzt, sondern den Fokus auf den Aufbau umfassender Transferstrukturen gelegt. 2022 hat das CISPA zusammen mit einem privaten Investor einen eigenen „CISPA Venture Capital Fonds“ mit einem Volumen von 50 Mio. Euro etabliert. Im Jahr 2023 startete der Fonds mit einer ersten Runde, in der sich sieben Start-ups aus dem CISPA-Gründungsinkubator beworben haben. Im Anschluss daran erfolgt ein Due-Diligence-Prozess als Grundlage für erste Investitionen in 2024.

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 seit 2019 konsequent umgesetzt: In den Transferstrategien nahezu aller Zentren sind konkrete Weiterbildungsformate fest verankert. Darüber hinaus wurden an den Zentren DESY, DKFZ, DLR, DZNE, FZJ, GFZ, GSI, HZI, HZDR, HMGU, KIT und MDC seit 2023 im Rahmen spezifischer Helmholtz Transfer Academies neue Maßnahmen etabliert (siehe [M2.14](#)). Insbesondere die mittels der Innovationsfonds-Förderung (siehe [M2.13](#)) entwickelten Weiterbildungsmodule dienen transferrelevantem Know-how. Insgesamt wurden 2023 über 1,0 Mio. Euro auf die Förderung derartiger Maßnahmen aus den Innovationsfonds der Zentren verwandt.

Zusätzlich wurde das Angebot der Zentren an internen Formaten im Bereich Entrepreneurship & Innovation 2023 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 qualifizieren sich die Mitarbeitenden der Transferstellen an den Zentren kontinuierlich über externe Weiterbildungsformate bspw. der Transferallianz weiter.

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

Mit dem Helmholtz-Validierungsfonds werden bereits seit 2011 besonders aussichtsreiche Projekte gefördert, die das Ziel haben, Neuentwicklungen aus der Forschung in eine Marktreife zu überführen bzw. einen „Technology Readiness Level“ (TRL) von 6–7 (oder höher) zu erreichen. 2021–2023 wurden insgesamt zwölf Projekte mit einem Gesamtvolumen von ca. 11 Mio. Euro gefördert. Diese Vorhaben wurden 2023 durch weitere 26 neue Validierungsvorhaben im Rahmen der Transferkampagne des Impuls- und Vernetzungsfonds ergänzt ([M1.2](#) – dort: Wegbereiter-Projekte) und mit einem Gesamtfördervolumen von 19,8 Mio. Euro (zzgl. Kofinanzierung der Zentren) auf den Weg gebracht. Erfreulich ist, dass einige Projekte (u. a. BiconY, DKFZ) inzwischen als aussichtsreiche Vorhaben im Rahmen der SPRIND gefördert werden (2021–2023 insgesamt ca. 155 Mio. Euro für Helmholtz-Initiativen). Die Validierungsprojekte gehören damit zu den erfolgreichsten transferunterstützenden Maßnahmen der Helmholtz-Gemeinschaft. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag, um Ideen aus der anwendungsorientierten Grundlagenforschung in die Anwendung zu überführen.

Komplementiert werden die Erfolge durch eine Zunahme der Validierungsförderung auf nationaler Ebene seit 2021 im Rahmen der BMBF- und BMWK-Programme VIP+, KMU-innovativ, ZIM sowie GO-Bio initial. 2023 konnten 37,0 Mio. Euro aus Drittmitteln der Validierungsförderung zugerechnet werden, u. a. für das Hereon-Verbundvorhaben „S3-ALU“ zur umweltfreundlichen Herstellung von Leichtbauteilen in der Automobilindustrie. Auf europäischer Ebene wurden 2023 mind. 14 Vorhaben in enger Kooperation mit der Industrie eingeworben, z. B. zwei Projektbeteiligungen des UFZ im Rahmen von „Fair, healthy and environmentally-friendly food systems from primary production to consumption“ (HORIZON-CL6-2023-FARM2FORK) oder das aus Mitteln der „Innovative Health Initiative“ (gemeinsame Förderung europäischer Life Science Unternehmen und der EU) geförderte Projekt EDENT1FI des HMGU. Die Gesamtförderung durch die EU lag 2023 bei 16,4 Mio. Euro. Die Summe der extern eingeworbenen Fördermittel für die Validierungsförderung aus Bundes- und EU-Programmen betrug 2023 in Summe 53,4 Mio. Euro – ein Anstieg gegenüber 2021 um 14 % (46,9 Mio. Euro).

3.2.1 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Neben der Förderung von Ausgründungen in der frühen Entstehungsphase fokussieren sich unsere Zentren auf Partnerschaften mit komplementär ausgerichteten Unternehmen und positionieren sich als strategischer Partner der Wirtschaft. Die insgesamt 2.476 laufenden Kooperationsverträge mit der Wirtschaft (Stand: 31.12.2023) verdeutlichen diesen Ansatz. Wichtige strategische Partnerschaften wie des KIT – mit Bosch in der Batterieforschung, des DLR – mit AIRBUS im Bereich regenerative Flugantriebssysteme, oder des DKFZ – mit Zeiss im Bereich medizinischer Bildgebungsverfahren – sind Beleg für die engen Kooperationen mit der Wirtschaft. Seit 2021 hat Helmholtz die strategischen Partnerschaften und Kooperationen mit der Wirtschaft sukzessive ausgebaut – nicht zuletzt im Rahmen der 2022 gestarteten Helmholtz-Innovationsplattformen (siehe [M2.10](#)) und im Rahmen der 2023 lancierten Helmholtz Co-Creation Projects.

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)

Die Proof-of-Concept-Initiative in Kooperation mit Fraunhofer und der Universitätsmedizin wurde seit 2018 genutzt, um medizinische Innovationsideen in robusten, klinischen Testreihen zu validieren. Im Rahmen der partnerschaftlichen Förderung wurden ab 2018 insgesamt vier Projekte (aus 82 Anträgen) mit je bis zu 3,0 Mio. Euro gefördert. Ende 2023 waren zwei Projekte abgeschlossen. Die weiteren zwei Projekte befinden sich in der finalen Auslaufphase. Die bereits erfolgreich abgeschlossenen Vorhaben zeigten, dass klinische Studien und die dafür notwendige Kooperation mit Kliniken eine bedeutende Basis für erfolgreiche Translationsvorhaben liefern. Wie bei allen pharmakologischen Entwicklungsprojekten zeigte sich auch in den Proof-of-Concept-Ansätzen, dass die sehr langen Test- und Validierungszyklen extrem hohe Finanzierungsbedarfe darstellen, welche ohne externe Partnerbeteiligung aus der Wirtschaft nicht zu leisten sind. Hier liegen wesentliche Herausforderungen für zukünftige, neue Modelle der Förderung pharmazeutischer Forschung.

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)

Seit Vereinbarung der Pakt-Ziele ist es unseren Zentren regelmäßig gelungen, neue strategische Partnerschaften mit Unternehmen aufzubauen. Die Firma ZEISS hat z. B. ein Innovation Lab am KIT realisiert, wo gemeinsam eng an innovativen FuE-Themen (Optik, Bildgebung) gearbeitet wird. Am DESY wird u. a. mit Siemens Healthineers an der Realisierung der Innovation Factory in Hamburg-Bahrenfeld kooperiert. Das DKFZ und Beiersdorf betreiben seit 2023 ein gemeinsames Entwicklungslabor (Joint Lab) in der Hautkrebsforschung. Das HZB und die Firmen Meyer-Burger sowie Qcells koordinieren die europäische Pilotlinie PEPPERONI für innovative Tandem-Solarzellen. Am GSI wurde 2023 der Aufbau des KI-Innovationslabors „GSI/FAIR Digital Open Labs“ abgeschlossen, das mehr als 70 Unternehmen, Start-ups und Wissenschaftseinrichtungen die gemeinsame Nutzung der einzigartigen IT-Infrastruktur erlaubt. Das DLR wiederum forcierte seine Kooperationen mit der Industrie in den Sektoren Energieforschung (u. a. Windkraft-Forschungspark Krummendeich, neue Großforschungsanlage zur Herstellung strombasierter Kraftstoffe in Leuna) sowie nachhaltige Luft- und Raumfahrt (u. a. Projekt „Up-Lift/Flying Testbed“ für Wasserstofftechnologien).

Um die Entwicklungspartnerschaften mit Unternehmen weiter zu forcieren, unterstützen wir seit 2023 im Rahmen der Helmholtz-Innovationsplattformen den Ausbau neuer strategischer Partnerschaften in drei technologiefokussierten Innovationsplattformen (SOLAR-TAP: FZJ/HZB/KIT; HI-ACTS: DESY/GSI/HZDR/HZB/Hereon; SOOP: AWI/GEOMAR/Hereon) mit einem Gesamtfördervolumen von 40,0 Mio. Euro (2023-2025). Zusätzlich wurde 2023 die Fördermaßnahme Helmholtz Co-Creation Projects ausgeschrieben, bei der mit einem Gesamtfördervolumen von 9,0 Mio. Euro der Aufbau weiterer Partnerschaften mit der Industrie unterstützt wird. Ziel beider Programme ist es, gemeinsame Forschungsumgebungen zwischen Forschung und Wirtschaft zu entwickeln und in partnerschaftlicher Zusammenarbeit Helmholtz-Technologien in die Anwendung zu bringen. Erste Erfolge der Plattforminitiativen zeigen sich in neuen Kooperationsabkommen und Kooperationsanfragen unternehmerischer Partner – so am DESY (u. a. CrystalFirst, CelluXtreme), am FZJ (u. a. Heliatek, DELO) oder am GEOMAR (u. a. Agilent Technologies, Kongsberg). Überdies haben wir seit 2021 die Initiierung neuer Entwicklungspartnerschaften zur Nutzung der herausragenden Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen für Industriepartner durch die flächendeckende Einrichtung von Innovation Labs, Industrial Liaison Officers (ILO) sowie den bedarfsgerechten Zugang mit „Plug & Play“-Services erfolgreich fortgesetzt (siehe Kap. [3.5.1](#)).

Auf Basis der neuen Strukturen wurden 2021-2023 neue Partnerschaften in allen Forschungsbereichen geschaffen. Die dargestellten Entwicklungen wirken auf Gemeinschaftsebene als konkrete Maßnahmen zum Ausbau der Partnerschaften mit der Industrie und tragen zum Transfer in die Wirtschaft konsequent 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, die in eine langfristige Strategie eingebettet sind und somit über reine Auftragsforschung und bisherige Transferinstrumente hinausgehen. 2021-2023 haben die HIL dazu beigetragen, technologische und wissenschaftliche Expertisen der Zentren mit den Bedürfnissen der Industrie bzw. derer Endkunden zu verknüpfen. In den HIL werden Innovationsprojekte, die in zentralen Strukturen von Unternehmen möglicherweise nicht verfolgt werden können, auf ihr Marktpotenzial getestet und umgesetzt. Bis 2023 wurden 16 Labs (2019: 7 Labs) mit einem Fördervolumen von 30,5 Mio. Euro aufgebaut und damit die Pakt-Zielmarke bereits übertroffen. Dadurch konnten die Kontakte zur Industrie, aber auch zu anderen Anwendern (u. a. Katastrophenschutz) intensiviert und ein Netzwerk mit über 345 Partnern aus Wirtschaft und Anwendung aufgebaut werden. Die HIL sind bereits heute ein exzellentes Beispiel für die Öffnung der Helmholtz-Kapazitäten für externe Anwendungspartner (siehe [M2.12](#)), die hier über die Mitnutzung von Infrastruktur in definierten Experimentierumgebungen zu neuen FuE-Projekten gelangen. 2023 lagen die kumulierten erwirtschafteten Erlöse aus FuE-Projekten mit externen Partnern in den HIL bereits bei rund 18,9 Mio. Euro (siehe auch Tabelle [34](#) im Anhang; 2022: 12,4 Mio. Euro).

Volumen der Auftragsforschung

Das Volumen der Auftragsforschung (ohne Infrastrukturnutzung/-dienstleistungen) ist in den vergangenen Jahren sukzessive angestiegen und belief sich 2023 auf insgesamt 260,0 Mio. Euro (siehe Tabelle [35](#) im Anhang). Dies entspricht einem Anteil von 4,2 % am Gesamtbudget von Helmholtz. Mit 207,4 Mio. Euro entfällt der bei weitem größte Teil des Volumens für Auftragsforschung erwartungsgemäß auf das DLR. Gemäß den gemeldeten Zahlen liegt der Anteil der durch KMU beauftragten Forschung am Gesamtauftragsvolumen bei 4,4 %. Durch eine deutliche 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 kurzfristig weiter erhöht werden.

Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung

Auftragsvolumina aus der Wirtschaft unterliegen Schwankungen. Nach dem pandemiebedingten Einbruch der Vorjahre hat sich die Auftragslage trotz hoher Inflation in den Jahren 2022 und 2023 verbessert, was sich auch in der Entwicklung der Drittmiteinnahmen aus der Wirtschaft niederschlägt. So sind die erzielten Erträge aus der Wirtschaft für Forschung und Entwicklung (ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen) mit 179,5 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr um 19,9 Mio. Euro angestiegen (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 Austauschprogramme mit Israel (siehe [M2.7](#)) bis hin zu den massiv erweiterten Weiterbildungs- und Trainingsangeboten (Helmholtz School for Innovation & Entrepreneurship (HeSIE) und Helmholtz Transfer Academies – siehe [M2.14](#)) steht nun ein sehr umfangreiches Unterstützungssset für die Begleitung von Ausgründungsvorhaben zur Verfügung. Die Rahmenbedingungen werden weiter verbessert, u. a. durch neue Räumlichkeiten für Ausgründungen (bspw. bei GEOMAR, GFZ, KIT) sowie die Entwicklung gemeinsamer IP- und Beteiligungsrichtlinien. Zudem stehen unsere Zentren aktiv im Austausch in nationalen und internationalen Gründungs- und Investorennetzwerken, wie bspw. mit Accelerator-Programmen, der SPRIND, Oxford Healthtech Labs, dem Startup-Verband oder dem Business Angels Deutschland e.V. (BAND). Das DLR hat 2023 die DLR_Startup Factory gestartet, die die etablierte Gründungsunterstützung in ein umfassendes Company Building Programm mit Fokus auf dem Deep-Tech-Bereich ausbaut, um Produkte und Dienstleistungen schnell und professionell aus der Forschung in den Markt zu bringen.

Seit 2005 entstanden insgesamt 307 Spin-offs aus der Helmholtz-Gemeinschaft, die unter Abschluss einer formalen Vereinbarung mit den Zentren gegründet wurden (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag). 2023 erfolgten 24 Ausgründungen aus Helmholtz, darunter 17 Spin-offs und sieben kompetenzbasierte Ausgründungen (Start-ups) (siehe auch Tabelle [37](#) und Tabelle [38](#) im Anhang). Die Bestandsquote der Spin-offs 36 Monate nach ihrer Gründung beträgt weiterhin 100 %. In den im Zeitraum 2019-2023 gegründeten Spin-offs und Start-ups (Kompetenzausgründungen) sind derzeit über 600 Mitarbeitende beschäftigt.

Tabelle 10: Anzahl der im Kalenderjahr 2023 erfolgten Ausgründungen

Ausgründungen	Anzahl
Ausgründungen gesamt	24
davon: Ausgründungen unter Abschluss einer formalen Vereinbarung (Nutzungs-, Lizenz- und/oder gesellschaftsrechtlicher Beteiligungsvertrag) ¹	17
davon: kompetenzbasierte Ausgründungen (ohne Abschluss einer formalen Vereinbarung) ²	7

¹ Für eine Zeitreihe siehe Tabelle [37](#) im Anhang.

² Für eine Zeitreihe siehe Tabelle [38](#) im Anhang.

Trotz der Herausforderungen, die durch die Covid-19-Pandemie, die Energiekrise und die Rezession verursacht wurden, deutet der Anstieg der Ausgründungen im Jahr 2023 eine Trendumkehr zum Vorjahr an. Gründe für diese positive Entwicklung bei Helmholtz liegen in dem kontinuierlichen Ausbau der Innovationsförderung sowie der zukunftsorientierten Forschungsinfrastruktur an den Zentren, die den Gründerinnen und Gründern zur Verfügung steht.

Welchen gesellschaftlichen Beitrag Ausgründungen aus Helmholtz leisten können, verdeutlicht die ITCC-P4 gGmbH mit Sitz in Heidelberg eindrucksvoll. Das 2023 aus dem DKFZ gegründete gemeinnützige Unternehmen stellt ein umfangreiches Repertoire moderner Labormodelle kindlicher Tumoren zur Verfügung. Das Ziel ist, damit neue Behandlungsmöglichkeiten für krebskranke Kinder und Jugendliche systematisch zu testen und die Daten in Zulassungsverfahren einzubringen. Zu den Gründungspartnern zählen zahlreiche hochkarätige Forschungsinstitutionen und Biotech-Firmen aus ganz Europa. Ein weiteres Beispiel: Auf Initiative und mit wesentlicher Beteiligung des DLR als größter Gesellschafter wurde bereits 2004 das Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO) gegründet. Zweck des AZO ist insbesondere die Unterstützung von Unternehmensgründungen im Bereich der Luft- und Raumfahrt mit dem Schwerpunkt Kommunikations- und Navigationsanwendungen. Das AZO berät Ausgründer in ihrem Vorhaben, stellt Räumlichkeiten eines privaten Investors für die ersten Entwicklungsschritte der Start-ups zur Verfügung und finanziert mit Mitteln des Freistaats Bayern und der ESA die Pre-Seed-Phase der Unternehmen. Bis 2023 sind unterstützt durch diese Aktivität in Bayern rund 5.200 Hightech-Arbeitsplätze in 232 Start-ups entstanden. Die Gesamtinvestitionen in das bayerische ESA BIC-Portfolio stiegen 2023 um 634 Mio. Euro auf mittlerweile insgesamt 2,5 Mrd. Euro. Ein prominentes Beispiel für einen erfolgreichen Börsengang eines Start-ups aus dem AZO ist die Mynaric Systems AG mit rund 300 Mitarbeitenden.

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 119 Förderprojekte bewilligt, darunter 37 Spin-offs und 82 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 am Zentrum tätiger Gründungsteams 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).

2023 haben Fraunhofer, Helmholtz, Leibniz und Max-Planck erstmals die gemeinsame Investorenveranstaltung 4Investors Day organisiert und durchgeführt. Hierbei kamen 38 Spin-offs (elf davon von Helmholtz) mit mehr als 80 Investoren und VC-Geldgebern in Kontakt. Erste Finanzierungsanfragen belegen den Erfolg des neuen Formats, das 2025 wiederholt werden soll.

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)

Das Helmholtz-Büro in Tel Aviv erarbeitet in Kooperation mit Akteuren in Israel konkrete Angebote bzw. Austauschformate. Dazu gehört bspw. der 2023 zum zweiten Mal durchgeführte Innovation Summit zum Thema „Climate and Food Tech for Global Impact“, an dem auch Bundesministerin Stark-Watzinger teilnahm. 30 Delegierte aus den Helmholtz-Zentren sowie über 100 israelische Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik trafen sich dabei zum Erfahrungsaustausch im Juli in Tel Aviv.

Mit der Veranstaltung „Mind the Gap - Get your Idea from Lab to Market“, dem deutsch-israelischen Entrepreneurship Workshop, hat das Israelbüro seit dem Launch im Jahr 2020 ein erfolgreiches maßgeschneidertes Workshop-Format entwickelt, um die Aktivitäten gründungsaffiner Helmholtz-Wissenschaftler:innen proaktiv zu fördern und ihnen darüber hinaus die Möglichkeit zu bieten, sich mit erfolgreich ausgegründeten israelischen Start-ups und Vertreter:innen aus dem israelischen Innovationsökosystem auszutauschen, zu vernetzen sowie ihre Ideen am Ende des Workshops vor internationalen VCs zu präsentieren. Infolge des Terrorangriffs der Hamas auf Israel im Oktober 2023 wird die vierte Edition des „Mind the Gap“-Workshops im April 2024 in Berlin stattfinden.

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. 2023 haben sich rund 4.100 Teilnehmende in 296 Formaten fortgebildet. Dies entspricht einem Zuwachs von mehr als 40 % im Vergleich zum Vorjahr, was maßgeblich neuen Initiativen 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, in denen Fragestellungen für Gründungsinteressierte und frühe Gründer:innen zu Themen wie Geschäftsmodellentwicklung, Markt- und Konkurrenzanalyse, Prototyping und Kundeninterviews, Finanzierung und Pitching behandelt werden.

Seit 2023 befinden sich fünf zentrenübergreifende Helmholtz Transfer Academies im Aufbau, die im Rahmen der „Transferkampagne“ bis Ende 2025 mit insgesamt 3,0 Mio. Euro gefördert werden (siehe auch [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. Weitere 250 Teilnehmende haben in diesem Jahr die kostenfreien Weiterbildungsmodule der Helmholtz School for Innovation and Entrepreneurship (HeSIE) besucht, um ihre Innovationsprojekte weiterzuentwickeln (siehe [M4.2](#)).

Bei all diesen Aktivitäten lässt sich beobachten, dass die Zusammenarbeit zwischen den Transferstellen und den Helmholtz Career Development Centers for Researchers sowie den Graduiertenschulen stark zugenommen hat. Ein Beispiel hierfür ist die Implementierung eines Career Track „Entrepreneur“ für Promovierende am CISP. Um Promovierende bei ihrer Karriereplanung besser zu unterstützen, wurden drei verschiedene Tracks „Academia“, „Industrie“ und „Entrepreneur“ 2023 eingeführt. Im Career Track „Entrepreneurship“ werden Wissenschaftler:innen in die Lage versetzt, ihre Forschungsergebnisse mit Blick auf deren Anwendungsbezug wie auch die Bedürfnisse potenzieller Nutzer:innen besser einzuordnen und deren Marktpotenzial zu testen, bevor Anstrengungen zur konkreten Marktüberführung unternommen werden.

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 2023 erstmalig pilotiert.

Auf Ebene der Zentren startete 2023 die Helmholtz Transfer Academy „InnoSuper“ (siehe auch [M2.14](#)). Das Gemeinschaftsprojekt von FZJ, GFZ, HZDR und dem KIT fokussiert auf die Zielgruppe der Betreuenden von Nachwuchswissenschaftler:innen und anderen Fachkräften. Dabei werden Grundkenntnisse und Innovationsmethoden vermittelt, um Transferaktivitäten in den Arbeitsalltag zu integrieren.

3.2.3 Geistiges Eigentum

Die Zahl der Erfindungsmeldungen hat sich seit 2021 weiter positiv entwickelt; in der Summe aller Anmeldungen kann eine gewisse Sättigung vermerkt werden. Wenngleich die Zahl an Erfindungsmeldungen als ein Indikator für die Innovations- und Transferleistung einer Forschungseinrichtung herangezogen werden kann, so ist die tatsächliche Aussagekraft nicht unumstritten, da u. a. die Qualität von Erfindungsmeldungen sehr unterschiedlich ist. Zwischen 2021-2023 wurden von unseren Zentren insgesamt 1.512 Erfindungsmeldungen verzeichnet.

Während sich die Anzahl der Patentfamilien in den vergangenen Jahren mit gewissen Schwankungen auf stabilem Niveau bewegt hat, sind die prioritätsbegründenden Patentanmeldungen in den Jahren 2021–2023 deutlich angestiegen (Tabelle 11). Maßgeblich ist jedoch nicht die reine Anzahl der Patentanmeldungen, sondern auch die Qualität bzw. der Impact der zugrundeliegenden Innovationen. Das zeigt sich sehr eindrucksvoll an der weltweiten Kommerzialisierung der maßgeblich am DKFZ gemachten Erfindung des Radiopharmazeutikums Pluvicto® (Lutetium-177 PSMA-617), mit der sehr erfolgreichen exklusiven Vermarktung durch die Fa. Novartis (vgl. Pakt-Monitoring-Bericht 2023). Die erfolgreiche Verwertung schlägt sich in den Einnahmen der Helmholtz-Gemeinschaft im Bereich Optionen und Lizenzen erfreulich nieder (2023: 106,8 Mio. Euro; siehe Tabelle 12).

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

Schutzrechte	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Am 31.12. eines Jahres insgesamt bestehende (angemeldete und erteilte) Patentfamilien ¹	4.149	4.119	4.162	4.168	4.468	4.304	4.301	4.054	4.320	4.002
Prioritätsbegründende Patentanmeldungen	412	438	404	433	409	389	339	331	360	486
Erteilte, prioritätsbegründende Patente	Erst ab Kalenderjahr 2021 erhoben							222	220	186

¹ 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 sehr hohen Abschlusszahlen 2021 und 2022 ist die Anzahl der abgeschlossenen Options- und Lizenzverträge 2023 rückläufig (lediglich 103 neu abgeschlossene Verträge). Dieser Rückgang kann mit dem Einbruch der Wirtschaftsleistung in Deutschland seit 2021 und einer größeren Unsicherheit von Unternehmen, in neue Produktfamilien zu investieren (vgl. EFI-Gutachten 2023, S. 20), in Zusammenhang gebracht werden. Vor diesem Hintergrund versucht Helmholtz stärker auf die Lizenzierung an eigene Spin-offs zu setzen. Es erscheint uns wichtig, kreative Spin-offs zu unterstützen und transparentere Prozesse sowie gründerfreundlichere Regelungen zu definieren, um Innovationen schnell an den Markt zu bringen. Hierfür möchte Helmholtz in Zukunft neue Modelle entwickeln.

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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl neu abgeschlossener Optionen und Lizenzen (p. a.)	143	119	160	146	170	153	135	168	149	103
Anzahl bestehender Optionen und Lizenzen (zum 31.12.)	1.346	1.439	1.504	1.503	1.509	1.463	1.436	1.561	1.575	1.216
Erlöse aus Optionen und Lizenzen in Mio. Euro	13,5	11,5	14,4	15,2	13,3	13,6	12,00	17,0	27,4	106,8

3.2.4 Normung und Standardisierung

Zum Transfer in Wirtschaft und Behörden zählt auch das Engagement von Helmholtz-Expertinnen und -Experten in Normungs- und Standardisierungsverfahren. So hat das DZNE 2023 die Überarbeitung der S3-Leitlinie „Demenzen“, Version 4.0 koordiniert, an der mehr als 30 Fachgesellschaften (z. B. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde sowie Deutsche Gesellschaft für Neurologie) beteiligt sind. Das FZJ wirkt an der European Open Science Cloud (Taskforces „Technical Interoperability of Data and Services“ und „Authentication and Authorization Infrastructure Architecture“) mit, um neue Standards für die EU-weite Nutzung und Weitergabe von IT-Dienst-Daten zu regeln. Auch die übrigen Helmholtz-Zentren engagieren sich in übergeordneten Gremien und Ausschüssen.

Die Erhebung der tatsächlichen Aufwendungen in diesem Segment ist noch immer schwierig, da teilweise kein durchgängig verankertes Procedere zur Erfassung der Daten bzw. teilweise keine ausreichend verbreiteten und standardisierten Erhebungsroutinen/Datenbanken existieren. Für 2023 konnten insgesamt 157 Beteiligungen an Verfahren nationaler Organisationen und 86 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
Beteiligungen an Verfahren anerkannter nationaler Organisationen für Normung/Standardisierung wie insbesondere DIN, ISO, CEN, DWA, ITVA etc.	115	152	157
Beteiligungen an Verfahren anerkannter Organisationen für europäische und internationale Normung/Standardisierung	69	81	86
Beteiligungen gesamt	184	233	243

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 2023 wurden über 950 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 über 1.300 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 Center. Darüber hinaus wurden 860 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 erstens ein verpflichtendes Tracking aufgrund der Vielzahl und Vielfalt der Mitarbeitenden an den rechtlich selbstständigen Zentren bislang nicht gängige Praxis und zweitens 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 15 Zentren Schätzungen abgegeben, die teils auf nichtrepräsentativen 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 knapp die Hälfte (45,9 %) der ehemaligen Beschäftigten der Zentren in die Wirtschaft gewechselt ist.

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 den Beteiligten 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.

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 2023 ergibt sich für die Forschungsinfrastrukturen der Helmholtz-Gemeinschaft das folgende Bild (Inanspruchnahme von Infrastrukturdienstleistungen):

- Insgesamt forschten 18.200 externe Nutzer:innen an den Nutzerplattformen (LK II-Anlagen) der Gemeinschaft.
- Rund 12.000 Nutzer:innen stammten aus Hochschulen (5.320 national, 6.680 international), was einem Anteil an der externen Nutzung i. H. v. 66 % entspricht.
- Daneben kamen weitere Nutzer:innen mit einem Anteil von 17 % aus sonstigen öffentlich geförderten Einrichtungen (3.140) und der Rest aus privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Bei der Erfassung der Nutzergruppen verhält es sich mit einem Anteil von 65 % Hochschulbeteiligung (1.500 Gruppen mit Beteiligung von Hochschulen zu 2.300 externen Nutzergruppen gesamt) ähnlich wie bei der Verteilung der Nutzer:innen. 13 % bzw. 198 Gruppen waren Nutzergruppen aus privatwirtschaftlichen Einrichtungen.
- Anfragen zur Nutzung haben 3.380 Hochschulgruppen gestellt, was einer Erfolgsquote von 70 % 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 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 2021-2023 aufgebauten Helmholtz-Innovationsplattformen (siehe [M2.10](#)), Helmholtz Innovation Labs ([M2.11](#)) und Helmholtz-Innovationsfonds (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 neue Industriepartnerschaften und/oder neue Konzepte der Vernetzung entstanden (u. a. SOLAR-TAP – regelmäßige Industry Days). 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)

2021-2023 hat sich die Anzahl der Wissenstransfer-Initiativen stetig positiv entwickelt. Wurden seitens unserer Zentren 2021 noch 61 Wissenstransfer-Initiativen genannt, waren es 2023 bereits mehr als 130 (zzgl. der 69 wissenschaftliche Informationsdienste, siehe Kap. [3.2.7](#)). Nahezu alle Zentren (insbesondere AWI, DLR, GEOMAR, GFZ, KIT, UFZ) sind die bedeutendsten regionalen Partner des Wissenstransfers, da sie in ihren Initiativen wesentliche Beiträge für den bidirektionalen Austausch von Wissen in die Gesellschaft liefern. Helmholtz ist mit seinem Engagement im Wissenstransfer auch überregional ein zentraler Akteur – dies belegen die mehr als 30 Bundes- und EU-Förderungen allein 2023 (u. a. European Digital Innovation Hub, GSI; EU Starts Game, Hereon; Future Bowl, KIT). Zur Förderung des Wissenstransfers wurden seit 2017 insgesamt 13 neue Wissenstransfer-Projekte aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds initiiert. Der Aufbau weiterer Initiativen wird über den AK Wissenstransfer gemonitort und teilweise moderiert.

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 zu einem zentralen Transferangebot von Helmholtz gereift. Auch Datenportale mit interaktiven Visualisierungswerkzeugen spielen eine zunehmende Rolle, so z. B. im „DataHub“-Portal des Forschungsbereiches Erde und Umwelt u. a. für Meereis, Dürremonitor und Tsunamiwarnung. Während unsere Zentren 2021 noch 62 etablierte und drei im Aufbau befindliche Informationsdienste gemeldet haben, ist für das Jahr 2023 eine deutliche Erweiterung auf 69 Informationsdienste in Betrieb und elf in der Aufbauphase zu verzeichnen. Seit 2017 wurden allein über zentrale Mittel des Impuls- und Vernetzungsfonds 13 Wissenstransfer-Projekte initiiert. Beispielhaft für Leuchtturmprojekte der Helmholtz-Gemeinschaft können der Krebsinformationsdienst des DKFZ, der Erdbebenservice des GFZ, der Dürremonitor des UFZ oder der Kriseninformationsdienst des DLR genannt werden, welche wichtige Eckpfeiler einer faktenbasierten Information für Stakeholder darstellen. Hinzu kommen passgenaue Transferformate für definierte Zielgruppen, wie das Lehr- und Lernangebot „Fit in Gesundheitsfragen“ (HGMU und DKFZ), das sich an Lehrkräfte und Schüler:innen richtet. Unter den im Jahr 2023 in Betrieb genommenen Diensten kann das GFZ-Informationsportal globalwaterstorage.info genannt werden, das die GRACE-Satellitenmissionen und deren vielfältige Nutzungsmöglichkeiten einer breiteren Öffentlichkeit näherbringt und aufbereitete Informationen insbesondere auch für Politik und Medien zur Verfügung stellt.

Helmholtz hat sich in den Jahren 2021–2023 der gesteigerten Akzeptanz zivilgesellschaftlicher Akteure für digitale Informationsdienste gestellt: Mit 33 neuen Angeboten verdeutlichen wir unser außerordentliches Engagement in diesem Bereich. Besonders hervorzuheben ist das Projekt SISAME (Simulations for Safety at Major Events), an dem zwei Helmholtz-Zentren, DLR und FZJ, arbeiten. SISAME stellt für Behörden und Veranstaltungsplaner ein Simulationstool bereit, um die Sicherheit bei Großevents zu erhöhen (betreffend Personenströmen Einlasssysteme, Zufahrten, Fluchtwege etc.). An diesem Beispiel können auch die Synergien mit den neu etablierten Transferstrukturen der Helmholtz Innovation Labs ([M2.11](#)) aufgezeigt werden, wo das DLR-HIL OPTSAL für die Katastrophenhilfe ebenfalls Lösungen liefert.

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. 2023 engagierten sich Helmholtz-Expertinnen und -Experten allein in 276 Beratungsgremien und mehr als 70 wissenschaftlichen Akademien. Die Zahl der durch Helmholtz-Wissenschaftler:innen jährlich erstellten politikrelevanten Gutachten, Stellungnahmen und Studien stieg gemäß den Meldungen unserer Zentren seit der erstmaligen Erhebung 2021 auf nunmehr 394 im Jahr 2023 (eine exakte Erfassung ist weiterhin nicht möglich – die Zahlen verdeutlichen eher einen Trend).

Tabelle 14: Politik- und Gesellschaftsberatung

Anzahl	2021	2022	2023
Gutachten ¹	45	97	115
Positionspapiere und Stellungnahmen ¹	103	84	131
Studien ¹	51	81	148
Teilnahme an Beratungsgremien ^{1,2} (verstanden als aktive Mitwirkung in Gremien)	-	-	276
Beteiligung an politik- und gesellschaftsberatenden Aktivitäten von wissenschaftlichen Akademien ²	-	-	70
Sonstige Dialogformate zur Beratung von Politik und Gesellschaft	345	450	581

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

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat seit 2021 in Ergänzung zu den singulären Beratungsaktivitäten exzellenter Forscher:innen – darunter Antje Boetius (AWI) und Anke Pagels-Kerp (DLR) als Mitglieder des Forums Zukunftsstrategie, Annette Peters (HMGU) im EU-Rat für Luftqualität sowie Rutger Schlatmann (HZB) als Vorsitzender der EU Technologie- und Innovationsplattform für Photovoltaik – ihre Austauschaktivitäten mit der Bundesregierung signifikant intensiviert. Im Februar 2023 war Susanne Buiter als Vertreterin des GFZ beim Fachgespräch mit Bundeskanzler Olaf Scholz zum Thema Rohstoffsicherheit und -versorgung. Olaf Scholz besuchte das GFZ im Dezember 2023, um sich u. a. über Geothermie und Wasserstoffspeicherung zu informieren. Im

Oktober 2023 fand bspw. am HZB eine Sonderkonferenz der Ministerpräsidentinnen und -präsidenten der ostdeutschen Länder unter Vorsitz von Michael Kretschmer mit Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger und dem Beauftragten der Bundesregierung für Ostdeutschland, Carsten Schneider, statt, bei der über Forschungs- und Technologieförderung, Entwicklung von Spitzentechnologien in Ostdeutschland sowie berufliche Aus- und Weiterbildung beraten wurde. Die Bundesminister Robert Habeck und Volker Wissing weilten wiederholt zu Gesprächen am DLR. 2023 wurden auch drei parlamentarische Abende/Frühstücke organisiert, welche zu einem engeren Austausch zwischen Helmholtz-Zentren und der Bundespolitik führten.

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

Formate der Bürgerbeteiligung in der Forschung bzw. Citizen Science haben sich innerhalb der Helmholtz-Zentren fest etabliert. Aktivitäten werden in der Gemeinschaft weiterhin federführend über das interne Kompetenznetzwerk Citizen Science@Helmholtz koordiniert und nach Möglichkeit in die Programme integriert. Im Fokus steht der fachliche Austausch mit dem Ziel, das Netzwerk und die Expertise zu erweitern.

Helmholtz unterstützt die Entwicklung von Citizen Science aktiv: 2019–2022 wurden drei Citizen Science-Projekte (SMARAGD, TeQfor1 und Nachtlcht-BÜHNE) aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert. Diese Projekte tragen wesentlich zur Erkenntnisgewinnung bei und liefern wertvolle Impulse für die Weiterentwicklung partizipativer Wissenschaft über die Helmholtz-Zentren hinaus. Das Helmholtz-Projekt Nachtlcht-BÜHNE erhielt zusätzlich eine Jahresfinanzierung durch das BMBF im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2023, um dieses zu begleiten. Bei der zweiten Citizen Science-Förderrichtlinie des BMBF (2021–2024) wurden vier Helmholtz-Projekte für eine Förderung ausgewählt.

Ein besonderes Highlight war die Veröffentlichung des Weißbuchs – Citizen Science-Strategie für Deutschland 2030 im Frühjahr 2022. Dieses strategische Papier ist nach zweijährigem Prozess unter aktiver Beteiligung von Helmholtz-Wissenschaftler:innen (vier Mitglieder im Lenkungskreis; etliche Autor:innen) und der finanziellen Beteiligung durch die Helmholtz-Geschäftsstelle entstanden. Die Strategie hat sich mittlerweile als zentrales Element sowohl in der wissenschaftlichen als auch in der Citizen Science-Community etabliert. Das Buch wurde bis heute mehr als 3.700 Mal aufgerufen und über 2.100 Mal heruntergeladen.

Auf nationaler Ebene wirkten Helmholtz-Expertinnen und -Experten intensiv bei der strategischen Ausarbeitung neuer Initiativen der (Bürger-)Partizipation mit, wie z. B. bei der Stellungnahme der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zur Partizipation in der Forschung (November 2022), der Erklärung des Forums für Gesundheitsforschung zur aktiven Beteiligung von Patientinnen und Patienten in der Gesundheitsforschung (März 2023) und der Partizipationsstrategie des BMBF (Juni 2023).

Aktive Bürgerbeteiligung

2021–2023 wurden an allen Helmholtz-Zentren neue Formate des Wissenstransfers mit aktiver Bürgerbeteiligung etabliert. Entsprechende Angebote haben im Unterschied zu klassischen, monodirektionalen Formaten eine stärker dialogorientierte Komponente der Wissenschaftskommunikation und bieten Raum für einen direkten Dialog zwischen Wissenschaftler:innen und interessierten Bürger:innen. So kooperierte u. a. auch 2023 die GSI am Projekt „Artist-in-Science-Residence“ von „Kultur einer Digitalstadt“, bei dem internationale Künstler:innen während eines sechswöchigen Aufenthalts mit einer Wissenschaftseinrichtung zusammenarbeiten. Durch den künstlerischen Zugang können komplexe wissenschaftliche Inhalte einem breiteren Publikum vermittelt werden. Das KIT setzte auch 2023 wieder die Science Week um, bei der innerhalb einer Woche mehr als 11.000 Interessierte in den Dialog mit der Wissenschaft eintraten. Das MDC registrierte während der Langen Nacht der Wissenschaften 2023 und bei seinen Events während der Berliner Science Week rund 5.000 Besucher:innen. Das DLR wiederum machte auf der Bundesgartenschau in Mannheim von April bis Oktober 2023 mit seinem futuristischen Fahrzeugkonzept U-Shift die urbane Mobilität der Zukunft erlebbar. Rund 250.000 Besuchende konnten erreicht werden, ca. 10.000 nutzen die Gelegenheit für eine Probefahrt.

Die genannten Beispiele sind nur ein kleiner Ausschnitt des kreativen Spektrums an Formaten, mit denen Helmholtz in den Dialog mit Bürger:innen tritt. Zwischen 2021 und 2023 wurden mehr als 6.000 Einzelveranstaltungen, Veranstaltungsreihen oder mehrwöchige Formate mit Bürgerbeteiligung durchgeführt. An verschiedenen Standorten (u. a. Bremen, Hamburg, Karlsruhe, München) sind mit Beteiligung von Helmholtz inzwischen offene Wissenschaftsläden/Science Cafés entstanden, die teilweise durchgängig geöffnet zum Wissenschaftsdialog einladen. Die Anzahl durchgeführter partizipativer Forschungsprojekte, bei denen Bürger:innen und Stakeholder aus der Gesellschaft gemeinsam an Lösungen gesellschaftlicher Fragen arbeiten,

unterliegt Schwankungen. Beispiele reichen von der Umweltforschung (u. a. AWI, UFZ, KIT) über Fragen der Gesundheitsvorsorge (u. a. DKFZ, HZI) bis hin zu Projekten im Bereich Mobilitätswende und der Raumfahrtmedizin (DLR, Hereon). Diese Formate sind sehr sichtbar und nehmen an Bedeutung zu, was sich auch in der Entwicklung der Zahlen widerspiegelt. Helmholtz leistet hiermit tatsächlichen Impact und einen wichtigen Beitrag für Partizipation sowie Open Science.

Tabelle 15: Aktive Bürgerbeteiligung

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

Bei den Schülerlaboren in der Helmholtz-Gemeinschaft führte die Covid-19-Pandemie zu einem drastischen Einbruch der Besucherzahlen (2021: nur 18.500 Schüler:innen und Lehrkräfte). 2022 stiegen die Nutzerzahlen mit 58.000 und 2023 mit 84.500 Besucher:innen fast auf das Vor-Pandemie-Niveau an. Die Projektarbeiten, die von den jungen Menschen bei regelmäßigen Besuchen über Wochen bis hin zu einem ganzen Jahr in den Laboren durchgeführt werden, verzeichneten mit 850 im Jahr 2023 sogar einen Zuwachs von 17 % gegenüber dem Vor-Pandemie-Wert. Hingegen ist die Anzahl der Fortbildungen des Netzwerks für Lehrkräfte und Lehramtskandidat:innen mit rund 2.100 Personen 2022 und 1.600 Personen 2023 rückläufig, was vor allem dem aktuellen Lehrkräftemangel und den daraus resultierenden Mehrbelastungen geschuldet sein dürfte. Die Anzahl der virtuellen Angebote, die in der Hochphase der Pandemie noch über 1.000 Veranstaltungen mit knapp 17.000 Teilnehmenden ausmachten, sank 2023 auf 160 Kurse mit 5.800 Teilnehmenden ab. Gleichwohl sind diese Online-Angebote weiterhin eine wichtige neue Komponente der Netzwerkarbeit, da sie über den lokalen Einflussradius der einzelnen Labore hinaus bundesweit und sogar bis ins Ausland wirken. Bspw. ist die Entwicklung am MDC gegenläufig. Hier wächst der Zuspruch für das digitale „Labor trifft Lehrer:innen“-Format, das inzwischen in nahezu allen Bundesländern als Fortbildung anerkannt ist. 2022 und 2023 war das Netzwerk erneut mit mehreren Ständen aus verschiedenen Laboren an den Tagen der offenen Tür des BMBF beteiligt.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit der Helmholtz-Gemeinschaft hat in den vergangenen Jahren maßgeblich zum gesellschaftlichen Diskurs zu den großen Herausforderungen unserer Zeit beigetragen. Beispielhaft war etwa ein thematischer Schwerpunkt zur Covid-Forschung, durch die sich der Website-Traffic, insbesondere über Suchmaschinen, vervielfacht hat. Nennenswert ist außerdem die Kommunikationskampagne zur MOSAiC-Expedition, der größten Arktisforschungsexpedition aller Zeiten, die bis heute medial nachwirkt. Im Jahr 2022 startete zudem die Kampagne „Inspired by challenges“. Sie war Teil der großen Helmholtz-Markenkampagne, die 2019 begann, und knüpfte an die „Helmholtz200“-Kampagne aus dem Jubiläumsjahr 2021 an. In Zusammenarbeit mit allen Helmholtz-Zentren sammelten wir Herausforderungen unserer Zeit, an denen unsere Forscher:innen arbeiten und präsentierten diese online. Von Oktober bis Dezember 2022 schalteten wir zusätzlich Anzeigen (u. a. Google, Facebook, Instagram) und begleiteten die Kampagne mit Postings auf unserer Website und unseren Social-Media-Kanälen.

Insgesamt hat sich der Fokus der Öffentlichkeitsarbeit deutlich auf digitale Formate und Kanäle verschoben. Social-Media-Kanäle werden noch intensiver und strategischer genutzt. Die Aktivitäten auf LinkedIn z. B. wurden in der Geschäftsstelle und in den meisten Zentren massiv ausgebaut. Die Geschäftsstelle betreibt seit Dezember 2022 im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit eine Mastodon-Instanz für die gesamte Helmholtz-Gemeinschaft, um unabhängig vom Einfluss großer Konzerne wie X Öffentlichkeitsarbeit betreiben zu können. Darüber hinaus gewinnt der Einsatz von KI in der Öffentlichkeitsarbeit an Bedeutung. Um diesen Wandel zu begleiten, hat die Geschäftsstelle ein Austausch- und Weiterbildungsangebot gestartet. Im September 2023 wurde außerdem ein komplett überarbeiteter Newsletter der Helmholtz-Gemeinschaft gelauncht, der monatlich u. a. mit Porträts, Forschungsergebnissen und Standpunkten zu gesellschaftlich hoch relevanten Themen verschickt wird. In den Fokus der Kommunikationsaktivitäten rückt zunehmend das Thema Employer Branding. Hierzu wird die Helmholtz-Gemeinschaft 2024 eine Konferenz ausrichten.

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 Verabschiedung des zweiten KIT-Weiterentwicklungsgesetzes (2. KIT-WG) im Februar 2021 sind in enger Zusammenarbeit mit den Ministerien auf Landes- und Bundesebene umfangreiche Weichenstellungen erfolgt, sodass im Jahr 2023 das neue Kapitel des KIT aufgeschlagen werden konnte: Nach einer Übergangsphase sind seit 1. Januar 2023 die Neuerungen des 2. KIT-WG in voller Breite wirksam. Dies beinhaltet insbesondere die Zusammenführung der mitgliedschaftsrechtlichen Statusgruppen, die beamtenrechtliche Überleitung in die neuen Statusämter am KIT sowie die erstmalige Ausbringung und Bewirtschaftung eines Stellenplans für die Großforschungsaufgabe. Seither erfolgen Berufungen innerhalb der einheitlichen Personalkategorie „Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer am KIT“ entweder in die Universitäts- oder direkt in die Großforschungsaufgabe. Zu Jahresbeginn 2023 haben die neu zusammengesetzten Gremien wie der KIT-Senat ihre Arbeit aufgenommen. Weiter wurden Anpassungen an der Gemeinsamen Satzung vorgenommen. Mitte Februar 2023 war – nach Auflösung der Sondervermögen und Vereinheitlichung des Mittelzuflusses – der erste Zugang von Bundesmitteln für die Großforschungsaufgabe über das Land zu verzeichnen. Beschaffungen und Dienstreiseabrechnungen sind auf Landesrecht umgestellt. Für die Übernahme der Bauherreneigenschaft auch für die Landesliegenschaften, die zum Jahresanfang 2024 vorgesehen ist, gab es intensive Vorbereitungen und Abstimmungen mit den beteiligten Ministerien und Stellen. Wichtig waren zudem Informationsformate für die Beschäftigten und Studierenden des KIT zu den Neuerungen durch KIT 2.0 mit persönlicher Beteiligung des KIT-Präsidenten vor Ort an den beiden Hauptstandorten Campus Nord und Campus Süd. Besonders eindrücklich war die Feier des „Startschusses“ für KIT 2.0 gemeinsam mit den beiden Ministerinnen Stark-Watzinger und Olschowski im Februar 2023. Das Jahr 2023 stand im Zeichen entsprechender Einführungsaktivitäten zur Nutzung der neuen Möglichkeiten.

3.3.1 Personenbezogene Kooperation

Exzellente Wissenschaft erfordert die besten Köpfe, große Verbundforschung 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 2023 mit 797 Positionen ein neuer Höchstwert erzielt wurde (siehe auch Tabelle 42 im Anhang; hinzukommen 27 gemeinsame Berufungen auf W1-Professuren). Zugleich verdeutlichen die Zahlen, dass sich der Frauenanteil an den gemeinsamen Berufungen in den letzten Jahren sukzessive erhöht hat, auch wenn nach wie vor ein Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern besteht.

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

Gemeinsame Berufungen	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gesamt	554	609	644	633	653	686	736	727	764	797
davon: Frauen ¹	-	108	124	133	141	148	165	174	192	200
Anteil Frauen in %	-	17,7	19,3	21,0	21,6	21,6	22,4	23,9	25,1	25,1

¹ 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 11.750 Semesterwochenstunden (SWS) Lehre wurden 2023 von Helmholtz-Wissenschaftler:innen erbracht (siehe Tabelle 43 im Anhang). Damit leistet Helmholtz einen beträchtlichen Beitrag zur hochschulischen Lehre. Rund 48 % der 2023 erbrachten Lehrleistung entfallen auf das KIT und das DLR.

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. 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
Forschungszentren	1	1	1	1	1
Sonderforschungsbereiche	87	95	108	99	105
Schwerpunktprogramme	56	57	59	54	52
Forschungsgruppen	43	47	46	43	45
Graduiertenkollegs	33	37	32	30	33

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 2023 auf 175 Sonderforschungsbereiche, 64 Schwerpunktprogramme, 73 Forschungsgruppen und 83 Graduiertenkollegs. 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 Kooperationen mit deutschen Universitäten in der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder wird von unseren Forschungszentren systematisch genutzt und strategisch ausgebaut. Zur Förderung der strategischen Partnerschaften mit Universitäten haben wir in den Jahren 2016-2022 mit dem Instrument Helmholtz-Exzellenznetzwerke innovative und profilstärkende Verbünde der Universitäten mit unseren Zentren in der damaligen Konzeptions- und Aufbauphase des Exzellenzwettbewerbs mit einem Fördervolumen i. H. v. von 32 Mio. Euro unterstützt. Im Ergebnis konnten unsere Zentren wesentlich zur Stärkung von 25 seit 2019 neu geförderten Exzellenzclustern beitragen, wodurch die strategische Bedeutung der Helmholtz-Gemeinschaft für die Profilierung der universitären Spitzenforschung im Rahmen der Exzellenzstrategie gestärkt wurde. Insgesamt wurden 42 Helmholtz-Exzellenznetzwerke durch 16 Helmholtz-Zentren initiiert. Im Hinblick auf die 36 Exzellenzcluster (von insgesamt 57), die einen thematischen Bezug zum Helmholtz-Forschungsportfolio haben, liegt die Beteiligungsquote der Gemeinschaft sogar bei 70 %. Etwa 700 Helmholtz-Wissenschaftler:innen wirken aktiv an Clustern mit und vertiefen dadurch den direkten Austausch zwischen universitären Arbeitsgruppen und Labors sowie deren Infrastrukturen an den Zentren.

Diese Erfolgsgrößen spiegeln die Güte der forschungsthemenbezogenen Kooperationen in der nationalen Forschungslandschaft wider. Im Ergebnis haben die substanziellen Helmholtz-Beteiligungen eine international hohe Sichtbarkeit und einen größeren Impact der Clusterthemen und der beteiligten Institutionen befördert. Sie führen zur nachhaltigen Vertiefung der Kooperation, zum Aufbau von neuen institutionellen Kooperationsformaten, zu langfristigen und strukturbildenden gemeinsamen Institutionen, bis hin zum Aufbau und zur Inbetriebnahme neuer gemeinsamer Forschungsinfrastrukturen.

Aufbauend auf dieser Erfolgsbilanz haben wir im Dezember 2023 für die nächste Runde der Exzellenzstrategie die Förderung von Helmholtz-Exzellenznetzwerken erneut ausgeschrieben. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, damit das Forschungsportfolio und besondere Stärken der Gemeinschaft in neue Exzellenzcluster strategisch integriert und auch künftig in erfolgreichen Exzellenzclustern realisiert werden können.

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.

Ende 2022 existierten 13 Helmholtz-Institute. Letzte Neugründung war 2021 das Helmholtz Institute for One Health (HIOH) des HZI am Standort Greifswald, welches sich unter Einbeziehung der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt mit dem Auftreten neuartiger Krankheitserreger und sich verändernder Krankheitserreger befasst. Im Juni 2023 wurde die Einrichtung von zwei weiteren Helmholtz-Instituten, HIPOLE und HI-TAC, beschlossen (siehe [M1.1](#)). Mit Beginn der PoF IV wurden vier im Aufbau befindliche Institute in die Programme integriert; ferner wird das Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS) ausgebaut und um Aktivitäten im Bereich der antiviralen Wirkstoffe erweitert.

Translationszentren sind langfristig angelegte Partnerschaften zwischen Helmholtz-Health-Zentren, exzellenten Partnern der Universitätsmedizin und weiteren herausragenden Forschungspartnern auf regionaler oder nationaler Ebene. Sie verfolgen das Ziel, 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 & 27 weitere Partner), TWINCORE – Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung (HZI & Medizinische Hochschule Hannover), das ECRC – Experimental and Clinical Research Center (MDC & Charité Berlin) und OncoRay – Nationales Zentrum für Strahlenforschung in der Onkologie (HZDR, TU Dresden & Universitätsklinikum Dresden) sowie die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung genannt werden.

In den letzten Jahren wurde ein strategisches Gesamtkonzept und ein Implementierungsplan zur 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 erarbeitet. Nach einer positiven Begutachtung hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Anfang 2023 die Erweiterung des NCT bestätigt. Mit dem NCT wird eine international sichtbare und hoch kompetitive Struktur in Deutschland geschaffen, die sich der Bekämpfung von Krebserkrankungen widmet. Weitere bedeutende Erfolge im Jahr 2022 bezüglich der Weiterentwicklung der Translationszentren waren u. a. die Erweiterung des translationalen Forschungsspektrums des DKFZ-Hector Krebsinstituts an der Universitätsmedizin Mannheim um die Bereiche Krebsprävention und Cancer Survivorship. Ebenso wurde das Center for Individualized Infection Medicine (CiIM) des HZI mit seiner Grundsteinlegung vorangetrieben. 2023 gründete das MDC das NOVA Institute for Medical Systems Biology (NIMSB) in Lissabon, was eine internationale Kooperation zur besseren Erforschung chronischer Krankheiten und zur Entwicklung neuartiger Therapien ermöglicht. Zudem erhielt der Antrag des MDC zur Gründung eines Helmholtz-Instituts für translationale AngioCardioScience (HI-TAC) eine positive Bewertung und Förderung. Das HMGU hat durch die Forschungsarbeiten von Matthias Tschöp zu Polygonisten erneut weitreichende internationale Anerkennung im Bereich Diabetes und Adipositasforschung gefunden. Das DZNE kann ebenfalls bedeutende Erfolge im Bereich Parkinson verzeichnen, insbesondere durch die Auszeichnung seines Preisträgers Thomas Gasser mit dem Breakthrough Prize. Mit den im Rahmen des Helmholtz-Wettbewerbs für strategische Ausbauinvestitionen eingeworbenen Fördermitteln für den Ausbau einer Clinical Trial Unit (DZNE-CTU) ist das DZNE außerdem in der Lage, seine Erkenntnisse aus der translationalen Forschung in Kooperation mit der Universitätsmedizin in klinischen Studien zu überprüfen.

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

2019 hat die deutsche Meeresforschung gemeinsam mit dem Bund und den norddeutschen Bundesländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein die Deutsche Allianz Meeresforschung (DAM), eine der weltweit größten marinen Forschungsallianzen, gegründet. Neben den drei Helmholtz-Zentren AWI, GEOMAR und Hereon (DAM-Gründungsmitglieder) sind weitere 21 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Hochschulen Mitglieder der Allianz. Zielsetzung ist es, die DAM-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. Leitungsmitglieder verschiedener Helmholtz-Zentren unterstützen von Beginn an Aufbau und Weiterentwicklung der DAM durch ihr Engagement im DAM-Vorstand.

Die DAM ist in den Kernbereichen Forschung, Transfer, Koordinierung der Infrastrukturen sowie Datenmanagement und Digitalisierung aktiv. In Letzterem soll das Pilotprojekt „Unterwegs“-Forschungsdaten dazu beitragen, das Datenmanagement auf den deutschen Forschungsschiffen nachhaltig zu verbessern und zu vereinheitlichen. Ziel ist, die erhobenen Forschungsdaten in qualitätsgesicherter und strukturierter Form in verteilte Dateninfrastrukturen einfließen zu lassen, wie sie der DataHub des Helmholtz-Forschungsbereichs Erde und Umwelt für die Erdsystemforschung gerade aufbaut. Hierdurch wird nicht nur die Entwicklung des kompartiment- und zentrenübergreifenden Datenmanagements des Forschungsbereichs entscheidend gestärkt, sondern auch die wesentliche Grundlage der Digitalisierungsstrategie des Forschungsbereichs geschaffen. Dabei entsteht eine nachhaltige Dateninfrastruktur für die Erdsystemforschung in Deutschland, die mit dem DataHub einen wesentlichen Beitrag zur NFDI4Earth darstellt. Helmholtz unterstützte 2023 zudem die Projektpartner bei der Datenaufbereitung mit Methoden der künstlichen Intelligenz (AI-Vouchers). Darüber hinaus leistet Helmholtz über DAM/DataHub Beiträge für den Wissenstransfer im Rahmen der NFDI4Earth Academy mit Ausbildungsinhalten für die teilnehmenden Nachwuchsforschenden.

Zahlreiche Helmholtz-Wissenschaftler:innen beteiligen sich an den DAM-Forschungsmissionen CDRmare und sustainMare, die 2021 gestartet sind. Sieben der insgesamt 13 Verbundprojekte der Forschungsmissionen werden von Helmholtz-Wissenschaftler:innen geleitet. Die Leitungen trugen entscheidend zur Vorbereitung der zweiten Phase der laufenden DAM-Forschungsmissionen CDRmare bei, die im August 2024 beginnen soll. Seit 2021 waren und sind Vertreter:innen von Helmholtz-Einrichtungen ebenfalls an der Vorbereitung der dritten DAM-Forschungsmission zum Thema marine Extremereignisse und Naturgefahren - mareXtreme - beteiligt, die im Januar 2024 gestartet ist. Helmholtz-Einrichtungen waren seit 2022 zudem mit Keynotes und Podiumsgesprächen in verschiedene Aktivitäten der politischen Kommunikation der DAM eingebunden. Wissenschaftler:innen des Projekts CONMAR waren 2022 inhaltlich federführend bei der Erstellung eines wissenschaftlichen Factsheets für politische Entscheider:innen zum Thema „Munition im Meer“.

Die Idee einer Deutschen Erdsystemallianz (DESA) wurde nach einem Vorstandswechsel am koordinierenden GFZ nicht weiterverfolgt.

Engagement im Schwerpunkt Digitalität in der Wissenschaft

Nach der erfolgreichen Arbeit der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“, die bereits 2008 von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen gegründet wurde, beschlossen die Allianzpräsidenten im Frühjahr 2023 eine Fortführung der Initiative in den Jahren 2023–2028 mit zeitgemäß überarbeiteter Themensetzung als Schwerpunkt „Digitalität in der Wissenschaft“ mit besonderem Fokus auf „Digitalität gestalten - Offenheit und Souveränität vorantreiben“. Die Neuausrichtung der Schwerpunktinitiative erfolgte unter aktiver Mitwirkung von Helmholtz-Akteuren. Zwischenzeitlich haben Arbeitsgruppen zu den sechs Kernthemen (1) Weiterentwicklung des wissenschaftlichen Publizierens, (2) digitale Werkzeuge und ihre Entwicklung inklusive Künstlicher Intelligenz, (3) digitale Infrastrukturen, Services und Datentracking, (4) Personal, Aus- und Weiterbildung, (5) Reputation und Anreize sowie (6) regulatorischer Rahmen und Rechtssetzung ihre Arbeit aufgenommen.

3.3.3 Regionalbezogene Kooperation

Die 18 Zentren der Gemeinschaft zählen mit Mitarbeitendenzahlen von rund 500 bis zu 11.500 Personen an ihren jeweiligen Standorten nicht selten zu den größten Arbeitgebern und sind wesentliche Akteure bei der Standortentwicklung sowohl in Ballungsräumen als auch in strukturschwächeren Regionen. Angesichts des arbeitsteiligen Charakters von Forschungs- und Innovationsprozessen sind Interaktion und Vernetzung unserer Zentren mit den Akteuren und Institutionen vor Ort maßgeblich für die Leistungsfähigkeit der regionalen Innovationssysteme. Gleichzeitig sind unsere Zentren in überregionale und globale Netzwerke eingebunden und stehen im Wettbewerb mit nationalen und internationalen wissenschaftlichen Einrichtungen. Ihre Forschungsaktivitäten und Innovationsprojekte tragen zur Entwicklung von Fachkräften sowie zu neuen Ideen und Lösungen bei, welche die Wirtschafts- und Innovationskraft der Regionen stärken. Dies fördert die Diversifizierung der Wirtschaft und erschließt neue Potenziale in den jeweiligen Regionen.

Die Rolle unserer Zentren als Innovationstreiber ist mit Blick auf die Gestaltung der Transformation der vom Kohleausstieg betroffenen Regionen Brandenburgs, Sachsens und Nordrhein-Westfalens besonders prägnant. Dieses und weitere Beispiele verdeutlichen die Bedeutung standortangepasster Strategien, mit denen unsere Zentren als aktive Akteure in regionalen Innovationsnetzwerken substantziell mitwirken. Ihr Beitrag geht über die reine Forschung hinaus und erstreckt sich auf die anwendungs- und marktgerechte Umsetzung von Innovationen und die Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit:

- Für eine klimafreundliche Zukunft werden in der Luftfahrt neue Technologien benötigt, die ein emissionsfreies Fliegen ermöglichen sollen. Um die Ergebnisse der Forschung in die Realität umsetzen zu können, müssen diese unter realen Bedingungen, teilweise in Originalgröße, getestet werden. Mit der Einweihung des DLR-Hybrid Electric Propulsion Testzentrum Cottbus (HepCo), zusammen mit dem bereits ansässigen Center for Hybrid Electric Systems Cottbus (chesco) und der BTU Cottbus-Senftenberg entwickelt sich Cottbus zu einem neuen Wissenschaftsstandort für emissionsfreie Luftfahrttests. Die Allianzpartner setzen auf eine kooperative Aufgabenteilung. Sie decken dabei alle Bereiche der sicherheitsrelevanten Prüfung für die Grundlagenforschung und Produktentwicklung von emissionsarmen bis zu emissionsfreien, teil- bis vollelektrifizierten Flugzeugtriebwerken ab. Darüber hinaus sollen die für Produktzulassung erforderlichen Nachweise durch die Zusammenarbeit der Einrichtungen ermöglicht werden. Die Testanlage ist dabei auch für Industriepartner relevant.
- Die Modellregion BioökonomieREVIER Rheinland im Rheinischen Revier, einem der größten Braunkohlegebiete Europas, wird im Rahmen des Sofortprogramms des Bundes zum Braunkohleausstieg Vorbild für ressourceneffizientes und nachhaltiges Wirtschaften. Die Koordinierungsstelle BioökonomieREVIER am FZJ entwickelt gemeinsam mit 50 Stakeholdern und lokalen Akteuren eine Regionalstrategie. Ziel ist es, die Transformation traditioneller, auf fossilen Rohstoffen aufbauender Wirtschaftsweisen in eine nachhaltige, an den regionalen Gegebenheiten und Zukunftschancen ausgerichtete Bioökonomie zu realisieren und eine „hybride Kreislaufwirtschaft“ aufzubauen.
- Die Nationale Demenzstrategie verfolgt u. a. das Ziel, das von Forscher:innen des DZNE in Greifswald entwickelte Dementia Care Management (DCM) in die Routineversorgung zu integrieren. Dieses evidenzbasierte Konzept wurde positiv evaluiert und soll nun nachhaltig die Versorgung von Menschen mit Demenz in der Region Siegen-Wittgenstein verbessern. Ein Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Universität Siegen strebt die modellhafte Umsetzung des DCM für die gesamte Versorgungsregion an. Projektpartner wie die Alzheimer Gesellschaft Siegen, die Gesundheitsregion Siegerland, das Kreisklinikum Siegen und der Caritasverband Siegen-Wittgenstein sind beteiligt.
- Die Health + Life Science Alliance Heidelberg Mannheim hat sich zum Ziel gesetzt, die Wissenschaftsregion Rhein-Neckar zu einem international führenden Innovationszentrum in den Bereichen Lebenswissenschaften, Gesundheitswirtschaft und Medizintechnik zu entwickeln. Die Allianz fungiert als Bindeglied für die effektive Übertragung von Grundlagen- und klinischer Forschung in die Translation, Start-ups und Industrieunternehmen. Der Innovationscampus in Baden-Württemberg ermöglicht die Zusammenarbeit von Forschenden der Universität Heidelberg mit den Medizinischen Fakultäten in Heidelberg und Mannheim sowie den Fakultäten für Biowissenschaften und Engineering Sciences, der Universitätskliniken Heidelberg und Mannheim, des European Molecular Biology Laboratory (EMBL), des Max-Planck-Instituts für medizinische Forschung, des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (ZI) und des DKFZ.
- Die hohe Innovationsdynamik auf dem DESY-Campus zeigt sich durch die Eröffnung der Start-up Labs Bahrenfeld 2021, einem Gemeinschaftsprojekt von DESY, der Universität Hamburg und der Stadt Hamburg. Hier finden junge Unternehmen aus dem physikalischen und biophysikalischen Bereich auf 2.700 Quadratmetern Labore, Büros und Begegnungsräume. Die Vielfalt der ansässigen Unternehmen reicht von Synchronisationssystemen bis Krebsdiagnostik. Das Ziel ist die Entwicklung marktgängiger Produkte aus der Laser- und Photonik-Forschung. Die Science City Hamburg Bahrenfeld wird als Motor der Stadtentwicklung gesehen, mit neuen wissenschaftlichen Instituten und 2.500 Wohnungen rund um den Forschungscampus. Das infrastrukturelle Ziel der Science City ist ein großer lebendiger Stadt- raum, in dem Arbeiten, Forschen, Studieren, Wohnen und Leben miteinander verbunden werden.

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 adressieren. Zu diesem Zweck kooperieren unsere Zentren mit den weltweit besten Forschungseinrichtungen und binden internationale Expertinnen und Experten in ihre Arbeit ein. Die einzigartigen Großforschungsanlagen,

ein Alleinstellungsmerkmal der Gemeinschaft, dienen zudem als Plattformen für die internationale Zusammenarbeit und für globale Forschung auf höchstem Niveau. Hierbei bilden auch die Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen im Ausland eine weitere Grundlage für den gemeinsamen wissenschaftlichen Fortschritt.

Die internationale Vernetzung spiegelt sich u. a. im Aufkommen der internationalen Ko-Publikationen wider. Wie der im Rahmen des Pakt-Monitoring der GWK erstellte aktuelle Bibliometriebericht (Frietsch et al. 2024) bekräftigt, gewinnen gemeinsame Publikationen mit internationalen Partnern bei allen außeruniversitären Forschungsorganisationen weiterhin an Bedeutung. So ist der Anteil internationaler Ko-Publikationen im Fall von Helmholtz in den Vergleichszeiträumen Pakt I 2006-2010 und laufender Pakt IV 2021-2022 (Zahlen zu 2023 im Bibliometriebericht noch nicht vorliegend) von knapp 60 % auf 65 % angestiegen. Im Vergleich derselben Pakt-Phasen hat die Gemeinschaft ihren wissenschaftlichen Output von knapp 13.000 auf 23.500 Publikationen nahezu verdoppelt.

Renommierte Auszeichnungen und Preise machen die Leistungsbilanz wie auch herausragende Forscherpersönlichkeiten von Helmholtz sichtbar und sind Beleg für die Erfolge bei der Gewinnung der besten Köpfe, wie die folgenden aktuellen Beispiele verdeutlichen:

- Thomas Gasser wurde gemeinsam mit der US-amerikanischen Genetikerin Ellen Sidransky und dem britischen Neurogenetiker Andrew Singleton, die beide in den USA tätig sind, mit dem 2024 Breakthrough Prize in Life Sciences ausgezeichnet, dem mit 3,0 Mio. US Dollar weltweit höchstdotierten Wissenschaftspreis. Die drei Forscher:innen wurden für die Entdeckung genetischer Risikofaktoren der Parkinson-Erkrankung geehrt. Von dieser bislang unheilbaren Nervenerkrankung sind hierzulande mindestens 200.000 Menschen betroffen. Gasser forscht in leitender Funktion am Tübinger Standort des DZNE und ist Vorstandsvorsitzender des Hertie-Instituts für klinische Hirnforschung an der Universität Tübingen. Er ist zudem ärztlicher Direktor der Abteilung Neurologie mit Schwerpunkt Neurodegenerative Erkrankungen am Universitätsklinikum Tübingen.
- Matthias Tschöp, CEO des HMGU und Humboldt-Professor an der Technischen Universität München (TUM), wurde im Juni 2023 als erster Deutscher mit der renommierten Banting Medal 2023, welche die American Diabetes Association (ADA) für bedeutende wissenschaftliche Durchbrüche verleiht, ausgezeichnet. Darüber hinaus würdigte ihn die Schering-Stiftung mit dem Ernst Schering Preis 2023. Neben dem von ihm im Jahr 2000 entdeckten Hungerhormon Ghrelin fanden Tschöp und sein langjähriger Kollege Richard DiMarchi die neue Wirkstoffklasse der Zwei- und Dreifach-Darmhormon-Medikamente, die sog. Polyagonisten, deren erste Version im vergangenen Jahr in den USA zugelassen wurde. Mehr als zehn weitere Polyagonisten befinden sich derzeit in der klinischen Prüfung und versprechen eine neue Ära der Stoffwechselmedizin. Erstmals können die Volkskrankheiten Übergewicht und Adipositas mit diesen Medikamenten umfänglich behandelt und damit das Risiko, an Diabetes zu erkranken, deutlich reduziert werden.
- Der Quantenpionier David DiVincenzo, Leiter des Jülicher Instituts für Theoretische Nanoelektronik, wurde im Mai 2023 in die Nationale Akademie der Wissenschaften der Vereinigten Staaten gewählt. Die Mitgliedschaft wird für herausragende Leistungen in der Wissenschaft verliehen und gilt als sehr prestigeträchtige Anerkennung. DiVincenzo ist ein führender Experte auf dem Gebiet der Quanteninformationsverarbeitung. Geehrt wurde er u. a. für die Entwicklung der DiVincenzo-Kriterien, der Schlüsselkriterien für den Bau von Quantencomputern.
- Ulrike Herzs Schuh, Leiterin der Abteilung Polare Terrestrische Umweltsysteme am Potsdamer Standort des AWI und Professorin an der Universität Potsdam, zählt zu den insgesamt zehn Preisträger:innen des mit 2,5 Mio. Euro dotierten Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises 2024 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Sie erhält die Auszeichnung für ihre herausragenden Arbeiten auf dem Gebiet der Geoökologie, mit denen sie zahlreiche Beiträge zum Einfluss von Klimafluktuationsen in der jüngeren Erdgeschichte auf Biodiversität und Funktionsweise von Polargebieten geleistet hat.

Helmholtz leistet substantielle Beiträge, um den Forschungsstandort Deutschland in der internationalen Spitzengruppe zu positionieren. So erzielten Helmholtz-Wissenschaftler:innen auch im Jahr 2023 herausragende Forschungsbeiträge, wie das folgende Beispiel illustriert: Exotische magnetische Strukturen wie Skyrmionen sind auch als topologische Teilchen bekannt. Da sie sich leicht innerhalb eines Kristalls bewegen lassen, gelten sie als vielversprechende Informationsträger der Zukunft. Stefan Blügel, Rafal Duni-Borkowski, Nikolai Kiselev, Wen Shi und Fengshan Zheng aus Jülich haben gemeinsam mit Partnern aus China und Schweden nun erstmals ein verwandtes stabiles nanoskaliges, magnetisches 3D-Objekt in einem Festkörper erzeugt und beobachtet. Die von

ihnen beschriebenen Hopfionen eröffnen mit ihrer komplexen Struktur und Dreidimensionalität einen neuen Forschungszweig und könnten sich als wegweisend erweisen für neuartige Datenspeicher und neuromorphe Computer der Zukunft. Die Ergebnisse wurden im November 2023 im Fachmagazin 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 2023 auf 364,3 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 Drittmittelaufnahmen von Helmholtz, ist festzustellen, dass die relativen Anteile der öffentlichen und privaten Drittmittel aus EU-Mitgliedstaaten bzw. der EU-Kommission in den letzten Jahren prozentual leicht rückläufig sind.

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

Drittmittel aus dem Ausland	2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	EU 28 ¹	Rest der Welt	EU 27 ¹	Rest der Welt	EU 27 ¹	Rest der Welt	EU 27 ¹	Rest der Welt						
In Mio. Euro	257,2	25,3	279,5	30,3	298,9	43,1	293,3	35,9	279,9	41,0	302,6	55,3	364,3	71,1
Anteil an gesamten Drittmitteln in %	20,8	2,0	20,2	2,2	21,6	3,1	19,6	2,4	17,3	2,5	16,7	3,1	17,2	3,4

¹ 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 Helmholtz-Auslandsbüros nehmen seit vielen Jahren eine wichtige Funktion in der Ausgestaltung der internationalen Kooperationen der Helmholtz-Gemeinschaft ein. Wie im Pakt-Monitoring-Bericht des Vorjahrs angekündigt, haben wir 2023 unser Büro in Moskau aufgrund des anhaltenden russischen Angriffskriegs auf die Ukraine geschlossen. Der Deregistrierungsprozess wurde gemäß Beschluss der Mitgliederversammlung zum 31. Juli 2023 beendet. Die drei verbleibenden Büros in Brüssel, Peking und Tel Aviv durchliefen 2023 ihren regulären Begutachtungsprozess, der im fünfjährigen Turnus durchgeführt wird. Dieser bestand aus einer schriftlichen Umfrage unter den Helmholtz-Zentren, einem selbstverfassten Bericht der Büros und einer Begehung vor Ort durch ein Begutachtungspanel unter Vorsitz von Helmut Dosch als Vizepräsident Internationales. Alle drei Büros wurden mit sehr guten Ergebnissen begutachtet und konnten mit Beschluss der Mitgliederversammlung im September 2023 offiziell um fünf weitere Jahre verlängert werden.

Die Diversifizierung unseres Portfolios an internationalen Kooperationen verbunden mit der Erschließung neuer Wertepartnerschaften wurde aufgrund der geopolitischen Veränderungen der letzten Jahre ein zunehmend wichtiges strategisches Thema. Im März 2023 fand vor diesem Hintergrund eine Delegationsreise unter Leitung von Helmholtz-Präsident Otmar D. Wiestler nach Australien statt. Die 25-köpfige Delegation besuchte in den Städten Canberra, Melbourne und Sydney führende wissenschaftliche Einrichtungen wie die Australian National University, die University of Melbourne und die University of Sydney. Thematische Schwerpunkte waren u. a. Klimaforschung, Erneuerbare Energien, Quantencomputing und RNA-Forschung. Im Rahmen des Besuchs an der Monash University in Melbourne fand die Inauguration des Helmholtz International Labs MHELTERA mit einem wissenschaftlichen Symposium statt. Monash führt das aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderte Projekt gemeinsam mit dem HZDR durch. Viele Folgeaktivitäten, wie bspw. Gegenbesuche der australischen Partner in Deutschland und die Einreichung gemeinsamer Drittmittelanträge, sind bereits in die Tat umgesetzt worden. Darüber hinaus haben wir 2023 eine Delegationsreise unter Leitung des Präsidenten nach Singapur und Südkorea vorbereitet, die im April dieses Jahres stattfindet. Ziel ist es, die Kooperationen der Helmholtz-Zentren mit führenden Forschungseinrichtungen in Asien zu diversifizieren.

Ein weiteres wichtiges Partnerland ist für uns seit jeher Israel. Im Juli 2023 fand der zweite Helmholtz Innovation Summit in Tel Aviv statt. Vor dem Hintergrund des Themas „Climate and Food Tech for Global Impact“ präsentierten sich israelische und deutsche Start-ups, u. a. Marmorkrebs Bioproducts, eine Ausgründung des DKFZ. Bundesministerin Bettina Stark-Watzinger nutzte ihre Teilnahme an der Veranstaltung für weitere Besuche israelischer Wissenschaftseinrichtungen vor Ort. Präsident Wiestler begleitete ihren Termin am Weizmann-Institut, im Rahmen dessen sich einige Helmholtz-Kooperationen, u. a. das Helmholtz International Lab „WHELMI“, präsentieren konnten. Die Bundesministerin zeigte sich beeindruckt von der Vielfalt und Dynamik

der Kooperationen und betonte im Rahmen ihres Besuchs die Wichtigkeit der deutsch-israelischen Partnerschaft. Diese kam einige Monate später stärker denn je zum Tragen, als die Hamas im Oktober 2023 den beispiellosen Terrorangriff auf Israel ausübte. Die Helmholtz-Gemeinschaft veröffentlichte umgehend ein Solidaritätsstatement gemeinsam mit der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und rief zahlreiche Unterstützungsmaßnahmen ins Leben, u. a. eine spezielle Förderlinie für Gastaufenthalte für israelische Forschende an Helmholtz-Zentren innerhalb des Programms Helmholtz Visiting Researcher Grant.

Unsere Zentren unterhalten eine Vielzahl an eigenen bi- und multilateralen 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 76 genannten internationalen strategischen Kooperationen gegenwärtig mit Partnern in Frankreich (9), den USA (8), Großbritannien (6) und Israel (5). Hier gibt es keinerlei Veränderungen zu den Vorjahren, was die Langlebigkeit, strategische Relevanz und institutionelle Verankerung der jeweiligen Partnerschaften unterstreicht. In Europa sind multidisziplinäre Forschungsorganisationen wie CEA, CNRS und INRIA in Frankreich oder fachlich ausgerichtete Institute wie das britische National Oceanography Centre und das British Antarctic Survey für unsere Zentren wichtige strategische Partner. In den USA arbeiten unsere Zentren seit vielen Jahrzehnten sehr eng mit dem Department of Energy (DOE) unterstellten National Labs wie LBNL oder SLAC zusammen. Auch RIKEN mit seinen exzellenten Instituten in Japan ist ein wichtiger Partner. Unsere Zentren kooperieren zudem mit renommierten Forschungsuniversitäten weltweit in vielfältigen Projekten, z. B. mit der Universität McGill in Kanada, der ETH Zürich in der Schweiz, dem California Institute of Technology in den USA oder den Universitäten Oxford und Cambridge in UK. Große Forschungsverbünde und Konsortien, wie bspw. LEAPS (League of European Accelerator-based Photon Sources) im Forschungsbereich Materie, spielen ebenfalls eine wichtige Rolle für die europäische und internationale Vernetzung unserer Zentren.

Das Themenfeld Handlungssicherheit in internationalen Wissenschaftskooperationen ist für uns seit 2019 von wachsender strategischer Bedeutung, insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen geopolitischen Entwicklungen und Debatten in Bezug auf China. Hierzu wurden bereits auf Zentrenebene diverse interne Maßnahmen entwickelt, die dem Informationsaustausch, der Sensibilisierung und der Professionalisierung der Mitarbeitenden dienen. Ergänzend wurden innerhalb des Segments „Organisationsentwicklung“ des Impuls- und Vernetzungsfonds 2022 und 2023 zwei Ausschreibungen zum Thema Handlungssicherheit veröffentlicht, im Rahmen derer insgesamt sieben Konzepte zur Förderung ausgewählt werden konnten. Die Zentren DESY, FZJ, HMGU, HZDR, HZI, GFZ und UFZ widmen sich in ihren jeweiligen Projekten, die allesamt eine Förderdauer von drei Jahren haben, u. a. der Optimierung von relevanten internen Strukturen und Prozessen und bieten Schulungen zu Fokusbereichen und interkulturellen Kompetenzen an. Die Vorhaben sind untereinander vernetzt und speisen ihre Erkenntnisse und Erfahrungen in weitere Arbeitsgruppen und Helmholtz-Gremien ein, sodass die gesamte Gemeinschaft davon profitiert. Im Oktober 2023 fand der jährliche Helmholtz-Workshop zum Thema Handlungssicherheit erstmals in Präsenz in Berlin statt. Das Programm bestand aus einem deutsch- und einem englischsprachigen Tag. Die Veranstaltung war mit nationalen und internationalen Expertinnen und Experten hochkarätig besetzt. So präsentierten sich u. a. Vertreter:innen von der Hoover Institution, dem CNRS, dem Bundesamt für Verfassungsschutz, der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik und der Utrecht University. An beiden Tagen nahmen jeweils knapp 100 Gäste teil. Helmholtz nimmt mit der Organisation dieser jährlichen Veranstaltung in der deutschen Wissenschafts-Community eine führende und vernetzende Rolle zum Thema Handlungssicherheit ein. Auch im Herbst 2024 wird wieder ein Workshop stattfinden.

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 die Stärkung langfristiger, institutioneller Partnerschaften unserer Zentren mit führenden internationalen Wissenschaftseinrichtungen maßgeblich mitvorantreiben. Die Projekte widmen sich hochinnovativen und zukunftsweisenden Forschungsthemen und fördern insbesondere die Ausbildung und Mobilität von Forschenden in frühen Karrierephasen. Ein besonderer Fokus liegt 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. Die Covid-19-Pandemie traf nahezu alle Vorhaben zwar hart, da Mobilität und Austausch wichtige Komponenten der Projekte sind. Nichtsdestotrotz konnten sich die Begutachtungspanels in den sechs in den Jahren 2021 und 2022 durchgeführten Zwischenevaluationen davon überzeugen, dass diese International Labs ihre Pläne erfolgreich umgesetzt und bspw. temporär auf digitale

Formate umdisponiert haben. Zudem haben nahezu alle Projekte bereits eine überzeugende und finanziell gesicherte Zukunftsperspektive zur institutionellen Verstetigung. Durch ihr Branding als Helmholtz-geförderte Projekte tragen die Labs zudem zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Gemeinschaft im internationalen Raum bei. Die drei verbleibenden Labs mit Partnerinstitutionen in Kanada, Australien und Israel, die in der dritten und letzten Ausschreibungsrunde zur Förderung ausgewählt worden waren, werden im Juni 2024 zwischenbegutachtet. Neben den aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Helmholtz International Labs unterhalten die Helmholtz-Zentren Hunderte weiterer Partnerschaften mit renommierten Forschungseinrichtungen weltweit, wie auch weiter oben beschrieben.

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 hoch attraktives Qualifizierungsangebot an. Neben der Rekrutierung exzellenter internationaler Promovierender können so internationale Kooperationen aus- bzw. aufgebaut 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 früh die Bedeutung strategischer länderübergreifender Allianzen kennen. Zwischen 2021 und dem Frühjahr 2024 haben alle neun Helmholtz International Research Schools eine Zwischenevaluation durchlaufen. Dieses hochattraktive Programm erlaubt es, mit überschaubarem Mitteleinsatz langfristige Interaktionen zwischen Forschenden in frühen Karrierephasen und den beteiligten Partneereinrichtungen zu etablieren. Mit dem internationalen Fokus ergänzt es ideal die Infrastruktur der existierenden Graduiertenschulen an den Zentren. Ein Beispiel: Für die Promovierenden der HELIOS Helmholtz International Research School, ein Zusammenschluss u. a. vom DESY und der Universität Lund/Schweden, bot sich eine besondere Gelegenheit zur Weitergabe von Wissen und zum Feiern: Anne L’Huillier, HELIOS Principal Investigator, wurde 2023 der Physik-Nobelpreis verliehen.

Unsere Zentren fördern die Internationalisierung ihrer Promovierenden mit einer breiten Palette an Instrumenten (siehe Kap. [3.4.2.2](#)). Während die meisten internationalen Kooperationen mit dem Ziel der Graduiertenausbildung im europäischen Kontext stattfinden – hier vielfach auch in Verbänden mit Einrichtungen in mehreren Ländern, liegt der Fokus außerhalb Europas insbesondere auf Forschungseinrichtungen in Israel und Kanada. Auch mit Institutionen in den USA, Australien, China sowie einzelnen Ländern in Asien und Südamerika wurden in den letzten Jahren Partnerschaften etabliert. So wurde eine ausgezeichnete Graduiertenausbildung, besonders in Zeiten von Pandemie und politischen Umbrüchen, mit einem hohen Maß an Flexibilität, Engagement und Leidenschaft für die Wissenschaft ermöglicht.

3.3.4.3 Gestaltung des Europäischen Forschungsraums

Ein dezidiertes Ziel, das wir im Rahmen der Umsetzung unserer Internationalisierungsstrategie in den vergangenen Jahren verfolgt haben, ist die Stärkung der Kohäsion im Europäischen Forschungsraum. Unsere Zentren pflegen zahlreiche Kooperationen zu vielfältigen Forschungsthemen mit Partneereinrichtungen in Ländern Mittel-, Ost- und Südeuropas. Im Rahmen unserer internen Abfrage zu Kooperationen mit Partnerorganisationen in den betreffenden Regionen haben unsere Zentren insgesamt 63 strategisch relevante Partnerschaften genannt (bei Fokussierung auf die jeweils fünf relevantesten Partnerschaften). Kooperationsprojekte mit Partnerinstitutionen in Ländern wie Lettland, Zypern und Tschechien widmen sich vielfältigen Themen in Feldern wie der Biodiversität, dem Quantencomputing, der Materialforschung oder der Impfstoffentwicklung.

Helmholtz bringt sich kontinuierlich über das Brüsseler Büro oder gemeinsam mit europäischen Partnern in die Debatte zur Gestaltung des Europäischen Forschungsraums ein. Dies geschieht u. a. über 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 und dessen Sprecherrolle und Koordinierung Helmholtz 2023 innehatte. Auch über die Beteiligung an den EU-Förderprogrammen und Diskussionen zu deren politischer Weiterentwicklung trägt Helmholtz zu einer gelebten Integration der wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten innerhalb der EU bei.

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)

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, einen Beitrag zu Zusammenhalt, Gestaltung und Weiterentwicklung des Europäischen Forschungsraums zu leisten. Um dies zu realisieren, wurde zwischen 2018 und 2020 im Impuls- und Vernetzungsfonds das Förderprogramm Helmholtz European Partnering für die Kooperation mit Partneereinrichtungen in Mittel-, Ost- und Südeuropa im Rahmen von drei Auswahlrunden ausgeschrieben. Die zehn zur Förderung ausgewählten Projekte werden mit Partnerinstitutionen in Bulgarien, Griechenland, Italien, Kroatien, Malta, Slowenien und Spanien gestaltet. 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. Alle bisher evaluierten Vorhaben zeigen auch eine klare Perspektive zur Verstetigung und institutionellen Verankerung nach Ende der Förderlaufzeit. Die drei in der dritten und letzten Ausschreibungsrunde zur Förderung ausgewählten Vorhaben mit Partnerinstitutionen in Bulgarien, Italien und Spanien werden im Mai 2024 zwischenbegutachtet.

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 selbständigen) Einrichtungen bzw. unterhalten ihrerseits rechtlich selbständige Einrichtungen sowie rechtlich unselbständige Arbeitsgruppen, Außenstellen oder Institute im Ausland. Dies ermöglicht es, Forschung an weltweit einzigartigen Anlagen, bspw. am Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), betreiben zu können, Ressourcen international zu bündeln 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 2023 beliefen sich die Ausgaben unserer Zentren für Forschungsinfrastrukturen im Ausland auf insgesamt 42,7 Mio. Euro. Dabei entfiel der Großteil der Ausgaben i. H. v. 35,3 Mio. Euro auf den Unterhalt von auf Dauer im Ausland eingerichteten Strukturen ohne Rechtsform (siehe Tabelle [45](#) im Anhang). Die Ausgaben für auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen und Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen 2023 unterhalten wurden, betragen rund 2,9 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 2023 keine Ausgaben anfielen, betragen sie bei DNW 4,5 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, etwa im Bereich Führungskräfteentwicklung.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat den Pakt gezielt genutzt, um im Themenfeld wissenschaftliche Karriere die Entwicklung von Standards wie der Promotions- und Postdoc-Leitlinien durch die Förderung von Unterstützungsstrukturen wie Graduiertenschulen und Helmholtz Career Development Center zu flankieren. Auf diese

Weise haben wir eine hochwertige Betreuung, Karriereorientierung und Qualifikationsangebote für Promovierende und Postdocs dauerhaft und in der Breite etabliert. Zur Vorbereitung auf eine Professur in der anschließenden R3-Phase der wissenschaftlichen Laufbahn halten wir Nachwuchsgruppen für das beste Instrument, die wir sowohl mit zentralen Mitteln als auch seitens der einzelnen Zentren kontinuierlich fördern.

Komplementär dazu sind Führungskräfte trainings von zentraler Bedeutung und die Zentren haben seit Vereinbarung der Pakt-Ziele ihre entsprechenden Angebote kontinuierlich weiter ausgebaut. War es zum Zeitpunkt des Abschlusses der Pakt-Ziele lediglich ein Zentrum, das den Besuch einer Maßnahme im Bereich der Führungskräfteentwicklung als obligatorisch für den Zugang zu bestimmten Führungsfunktionen definiert hatte, sind es im Jahr 2023 sechs Zentren und vier weitere haben dies in Planung.

Die Covid-19-Pandemie 2020–2022 hat die Arbeit in der Personalentwicklung unserer Zentren nachhaltig beeinflusst: Die Digitalisierung des betrieblichen Lernens wird mit der Einführung neuer Learning Management Systeme und der Einbindung neuer E-Learning-Formate wie z. B. MOOCs vorangetrieben, neue Themen etwa aus dem Bereich „New Work“ und digitale Führung, aber auch gesundheitsorientierte Ansätze wie „Mentale Gesundheit“ finden Eingang in die Angebote der Zentren.

Auch im Bereich Personalmarketing und Recruiting gehen die Helmholtz-Zentren neue Wege. Unterstützt durch die zentrale Förderinitiative Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung entwickeln und verstetigen seit 2022 elf Zentren diversitätssensible Personalprozesse in ihrem Personalmarketing und Recruiting. Bei der Förderinitiative handelt es sich um die zweite große Maßnahme im Bereich des Strukturaufbaus, die die Gemeinschaft neben dem Auf- und Ausbau der mittlerweile an 13 Zentren sowie dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) etablierten Helmholtz Career Development Centers for Researchers seit Vereinbarung der Pakt-Ziele vorangetrieben hat.

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)

Die Helmholtz-Akademie für Führungskräfte stellt einen zentralen und langjährig etablierten Baustein der Talentmanagement-Aktivitäten der Gemeinschaft dar. Ihre Angebote werden von allen Zentren stark wahrgenommen. Eine anlässlich des fünfzehnjährigen Bestehens der Akademie 2022 durchgeführte Alumni-Umfrage belegt eindrücklich Erfolg und Popularität des Angebots. So gaben u. a. 74 % der Alumni, die an der Umfrage teilgenommen haben, an, dass sie durch die Akademie an Kompetenz und Selbstbewusstsein in ihrer Führungsrolle gewonnen haben, und 97 % würden die Akademie weiterempfehlen. Insgesamt haben seit Gründung der Akademie 2007 rund 1.100 Führungskräfte aus den Bereichen Wissenschaft, Administration und Infrastruktur an den neun Monate dauernden Curricula teilgenommen, bei annähernd paritätischem Geschlechterverhältnis der Teilnehmenden.

2023 konnten wir unseren bis dato höchsten Teilnahmestand mit 131 Kursteilnehmenden verzeichnen. Selbst während der Covid-19-Pandemie konnten wir unser Angebot durchgängig und vollumfänglich aufrechterhalten, so dass seit der Vereinbarung der Pakt-Ziele insgesamt 422 Führungskräfte an einem Akademie-Programm teilnehmen konnten. Die Aufrechterhaltung des Akademiebetriebs in den Jahren 2020–2022 war nur aufgrund einer frühzeitigen Neukonzeption aller Curricula für den digitalen Raum möglich. Darüber hinaus haben wir neue Formate entwickelt, wie den E-Newsletter „Corona Diaries“ und die Seminarreihe „Helmholtz-Akademie online: Wirksame Führung in unsicheren Zeiten“, um die Helmholtz-Führungs-Community in dieser schwierigen Zeit zu begleiten und ihr Impulse und Austauschformate für die pandemiebedingten Herausforderungen zu bieten.

Des Weiteren haben wir seit der Vereinbarung der Pakt-Ziele unser Angebot um englischsprachige Programme, den Themenbereich laterale Führung sowie um das Executive-Development-Programm „Helmholtz Circle“ erweitert, das auf die Identifikation, Qualifikation und Vernetzung von Kandidatinnen und Kandidaten für Positionen der obersten Führungsebene abzielt. Mit dem Circle haben wir eine große Lücke in der akademischen Executive Education geschlossen. Zudem haben wir die Themen Diversität und Entrepreneurial Mindset aufgenommen. So stellen die Themen Recruiting und Führung diverser Teams inzwischen ein konstitutives Element der Curricula dar und mit der Neuvergabe der Dienstleistung „Durchführung der Führungskräfte trainings“ im Jahr 2022 wurde ergänzend in allen Programmen ein Online-Modul zum Thema „Inclusive Leadership und Psychological Safety“ eingeführt. Ziel dieser Maßnahmen ist es, dass die Absolventinnen und Absolventen der Helmholtz-Akademie ihre Führungsaufgabe mit geschärftem Blick für die Diversity-Thematik wahrnehmen. Daher findet das Thema auch im Rahmen der Netzwerkangebote der Helmholtz-Akademie Wiederaufnahme,

u. a. mit den [Helmholtz Diversity Lectures](#), die wir 2022 im Rahmen des fünfzehnjährigen Akademie-Jubiläums etabliert haben. Das Thema [Entrepreneurial Mindset](#) ist insbesondere in die Curricula für unsere erfahrenen Führungskräfte eingebunden, so über ein Dialogformat, bei dem Fragen zur Stärkung von Unternehmergeist und Wissenstransfer von Mitarbeitenden diskutiert werden, und ein Online-Modul zu „Ambidextrie & Entrepreneurship“ (siehe [M2.16](#)).

3.4.2 Karrierewege und Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Es ist unser erklärtes Ziel, Karrierewege für Forscher:innen der frühen und mittleren Karrierestufe besonders attraktiv zu gestalten. Verlässliche Perspektiven bei gleichzeitiger Durchlässigkeit des Wissenschaftssystems 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 in einer befristeten Beschäftigung. Lag der Anteil des auf Zeit beschäftigten wissenschaftlichen Personals 2021 noch bei 54,7 %, ist er nun auf 54,1 % geringfügig abgesunken. Der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal ohne Promovierende insgesamt (31,2 %) ist ähnlich groß wie der Frauenanteil am befristeten Personal (34,2 %). 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 82,1 % hervorsteicht. In den Vergütungsgruppen E14 und E15 ist die Befristungsquote hingegen mit 19,5 bzw. 16,5 % erheblich geringer. Diese Zahlen 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 31.12.2023 vorhandenen tariflich beschäftigten Wissenschaftler:innen (Personen) in den Entgeltgruppen 13 bis 15 – ohne zum Zwecke der Promotion Beschäftigte

Vergütungsgruppe	Personal gesamt	Männer	Frauen	Personal auf Zeit		
				Gesamt	Männer	Frauen
E15 TVöD/TV-L	1.421	1.148	273	235	162	73
E14 TVöD/TV-L	5.473	3.909	1.564	1.066	757	309
E13 TVöD/TV-L	8.660	5.650	3.010	7.112	4.616	2.496
Gesamt	15.554	10.707	4.847	8.413	5.535	2.878

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 z. B. 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 auch auf Berufslaufbahnen außerhalb von Forschung wie Industrie, Wissenschaftsmanagement und Ausgründungen. Um ferner den Übergang aus der akademischen Tätigkeit in die Wirtschaft zu unterstützen, wurde 2022 eine Zusatzmaßnahme ausgeschrieben,

die Forschenden mittels Hospitationen einen Einblick in die Industrie gewährt. Das Angebot stieß auf reges Interesse: Neun Career Center haben den Zuschlag für diese Maßnahme erhalten und 35 Forschende konnten ab 2023 drei Monate Industrieerfahrungen sammeln. Ein Beispiel für eine Fördermaßnahme der Zentren ist die Initiierung eines gemeinsamen Mentoring-Programms (COMPASS) für Nachwuchswissenschaftler:innen der sieben Helmholtz-Zentren im Forschungsbereich Erde und Umwelt.

Die erfolgreiche Zwischenevaluation der letzten sechs Career Center wurde 2022 abgeschlossen. Somit bietet Helmholtz 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 2023 haben 250 Teilnehmende an zehn interdisziplinären Modulen teilgenommen. Zudem fungiert sie 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 nehmen die sechs Helmholtz Information & Data Science Schools (HIDSS) einen wichtigen Platz in der Talentmanagement-Struktur der beteiligten Zentren ein. Das innovative Modell der Doppelbetreuung, wonach die Promovierenden von jeweils einer bzw. einem Wissenschaftler:in der naturwissenschaftlichen Kerndisziplin und aus der Informatik oder Mathematik betreut werden und somit eine hochwertige Ausbildung an der Schnittstelle beider Gebiete erhalten, hat sich etabliert und bewährt. In den Begutachtungen der HIDSS in den Jahren 2022-2023 wurde dieses Modell und dessen Umsetzung als beispielgebend gelobt. Mit dem größten strukturierten Graduiertenausbildungsprogramm in den Informations- und Datenwissenschaften in Deutschland leisten die HIDSS gemeinsam mit der HIDA einen substanziellen Beitrag zur Ausbildung einer neuen Generation junger Datenexpertinnen und -experten.

Bis Ende 2023 haben sich an den Schools insgesamt über 350 Promovierende qualifiziert, darunter auch 121 assoziierte Promovierende, die über Drittmittel oder andere Programme finanziert werden. Deren Arbeiten haben zu mehr als 500 wissenschaftlichen Publikationen geführt. In den Jahren 2021-2023 haben die ersten Teilnehmer:innen (insgesamt 39, darunter elf assoziierte Teilnehmer:innen) ihre Promotionen abgeschlossen. In der nächsten Phase sollen auch die fünf Zentren, die bisher noch nicht an den HIDSS beteiligt sind, die Möglichkeit erhalten, von dieser wertvollen Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu profitieren.

Die Helmholtz Information & Data Science Academy (HIDA) unterstützt die Karrierewege für den wissenschaftlichen Nachwuchs mit zahlreichen Angeboten. Neben einem vielfältigen Portfolio an Kursen und Trainingsveranstaltungen wie Hackathons und Summer Academies, welches sich in den letzten Jahren deutlich erweitert hat, sind insbesondere die Austauschprogramme ein wichtiger Beitrag hierzu. Mit dem Trainee-Network-Programm, welches von Beginn an ein zentrales Angebot von HIDA darstellt, wird es Forschenden in einer frühen Karrierephase ermöglicht, mehrmonatige Einblicke in ein anderes Helmholtz-Zentrum zu erhalten und so wichtige Erfahrungen zu sammeln, was in einigen Fällen bereits ein erster Schritt zu einem neuen Karriereschritt war. Das Angebot an Austauschprogrammen wurde insbesondere in den Jahren 2021-2023 deutlich erweitert. So wurden erste Kooperationen mit internationalen Partnern etabliert, die den gegenseitigen Austausch institutionalisieren und der damit verbundenen Unterstützung der Karriereentwicklung eine deutliche Erweiterung bietet. Zukünftig sollen diese Partnerschaften, die aktuell mit israelischen, norwegischen und britischen Netzwerken besteht, stark ausgebaut und somit ein weltweites Netz an strukturierten Austauschprogrammen

geboten werden. Zusätzlich besteht mit dem Visiting Researcher Grant das Angebot für internationale Wissenschaftler:innen zu einem Aufenthalt an einem Helmholtz-Zentrum, was weitere Verbindungen schafft und den Wissenstransfer unterstützt. Mit Plattformen und Veranstaltungen, die Helmholtz-weite Stellenangebote in den Informations- und Datenwissenschaften zusammenführen und Karriereperspektiven präsentieren, bietet HIDA eine zentrale Anlaufstelle für interne und externe Wissenschaftler:innen, die sich in diesem Bereich in der Gemeinschaft weiterentwickeln wollen. Darüber hinaus interagiert HIDA mit vergleichbaren, fachdomänenspezifischen Initiativen über Helmholtz hinaus wie bspw. mit der NFDI4Earth Academy.

3.4.2.1 Frühe Selbständigkeit

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 Young Investigator Groups (Nachwuchsgruppenprogramm). Die Helmholtz-Zentren finanzieren weitere zusätzliche 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. Bewerben können sich Forschende mit zwei bis sechs Jahren akademischer Erfahrung nach der Verleihung des Doktorgrades und mindestens sechs Monaten Auslandserfahrung. 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. Das Programm Helmholtz Young Investigator Groups feierte 2023 sein 20-jähriges Bestehen. In diesem Zeitraum wurden 265 Gruppen gefördert. Seit Vereinbarung der Pakt-Ziele wurde 51 Personen die Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF) zugesagt. 56 Gruppen befinden sich aktuell in Förderung. Weitere 73 Gruppen werden von den Helmholtz-Zentren finanziert. Hinzu kommen 96 Gruppen, die durch andere Drittmittel gefördert werden.

Die intensiven Debatten um das 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: Selbständige Nachwuchsgruppen - Anzahl der am 31.12. vorhandenen, von Männern bzw. Frauen geleiteten Nachwuchsgruppen

Nachwuchsgruppen	2023		
	Gesamt	Männer	Frauen
Helmholtz-Nachwuchsgruppenleitungen (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms)	56	32	24
Zentrenintern finanzierte Nachwuchsgruppenleitungen	73	43	30
Sonstige drittmittelfinanzierte Nachwuchsgruppenleitungen (Emmy Noether, ERC etc.)	96	66	30

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

Das Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses 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 neun Tenure-Track-Professuren aus der ersten Förderrunde konnten bis Ende Mai 2021 erfolgreich besetzt werden, davon fünf mit Wissenschaftlerinnen. Alle sechs geförderten Tenure-Track-Professuren aus der zweiten Antragsrunde konnten bis Anfang 2023 erfolgreich besetzt werden. Insgesamt wurden sieben von den insgesamt 15 geförderten Tenure-Track-Professuren mit Wissenschaftlerinnen besetzt und so ein weiteres Ziel des KIT, den Anteil an (Junior-)Professorinnen zu erhöhen, erreicht.

Das KIT folgt in seiner Personalpolitik den Grundsätzen von Verbindlichkeit, Klarheit und Transparenz. Dies spiegelt sich auch in dem 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 Karriereoptionen 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-Sklódowska-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. Nach Vereinbarung der Pakt-Ziele wurden zusätzlich zu drei bestehenden sechs weitere HIRS etabliert. 2021 und 2022 wurden sechs HIRS erfolgreich zwischenevaluert, drei weitere Zwischenevaluierungen folgen 2024.

Als eine Vorzeigeinitiative gilt die DESY-Ukraine Winter School, die es ukrainischen Studierenden aus der Physik ermöglicht, bis zu sechs Wochen an einem Helmholtz-Zentrum im Labor zu arbeiten. Das Angebot wird ergänzt durch Karriereseminare. Die Winter School startete 2023 mit 22 Studierenden.

Betreuung und Beschäftigung von Promovierenden

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Anzahl der in Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft betreuten Promovierenden, die sich nach zwei schwächeren Jahren 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 61,9 % (+1,5 % gegenüber dem Vorjahr) einen neuen Höchstwert erreicht.

Tabelle 21: Anzahl der jeweils am 31.12. betreuten Promovierenden

Promovierende	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023: darunter			
								Männer	Frauen	Divers	Unbekannt
Anzahl der betreuten Promovierenden	8.386	8.614	8.808	9.028	8.744	8.610	8.958	5.291	3.648	2	17
davon: in strukturierten Programmen ¹	3.948	4.870	5.066	4.922	5.243	5.203	5.544	3.172	2.363	2	7

¹ 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 hier bei den Promovierenden um eine kleinere Grundgesamtheit als diejenige der betreuten Promovierenden. Wie die Daten in der betreffenden Tabelle belegen, ist die Gesamtzahl der zentrenintern finanzierten Promovierenden und Postdocs in den letzten Jahren sukzessive angestiegen. Der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Nachwuchs liegt über die Jahre 2019-2023 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 konstant hohem Niveau bewegt.

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

Promotionen	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Abgeschlossene Promotionen	1.059	1.219	1.041	1.118	999	1.007	912	957	962 ²	993
von Frauen ¹	427	500	431	450	386	356	342	353	395	421
von Männern ¹	632	719	610	511	486	549	461	484	566	562
Von Divers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Von Unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

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

² 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). Auch 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. Der Preis wurde 2021 neu ausgerichtet und um einen neuen Schwerpunkt auf missionsorientierte Forschung ausgeschrieben. Neben einem Preisgeld i. H. v. 5.000 Euro eröffnet der Promotionspreis den Ausgezeichneten in dieser Variante die Möglichkeit, im Rahmen 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. Der Helmholtz-Promotionspreis 2023 wird im April 2024 an vier Wissenschaftlerinnen und sieben Wissenschaftler verliehen werden.

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

Laut der letzten Umfrage unter den Promovierenden im Jahr 2019 durch die Helmholtz Juniors, der Doktorandeninitiative in der Helmholtz-Gemeinschaft, verfügt die überwiegende Mehrheit der Promovierenden 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. In den letzten zwei Jahren führten fast alle Zentren (2022: 15 Zentren; 2023: 14 Zentren) Supervisor Trainings durch. Insgesamt wurden 2023 50 Veranstaltungen mit 663 Teilnehmenden durchgeführt. Dabei schaffen Graduiertenschulen, Career Center und Fortbildungsabteilungen an den Zentren ein breites Angebot. Vermittelt werden die Grundlagen der Führung und Betreuung. Außerdem spielen Präventionsthemen eine Rolle: Resilienz und mentale Gesundheit, Antidiskriminierung („Unconscious biases“) und Umgang mit Aggression und Missbrauch.

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 2023 stammte mit 8.211 Personen mehr als ein Viertel (30,1 %) des wissenschaftlichen Personals (insgesamt 27.259 Personen) aus dem Ausland. Erwartungsgemäß handelt es sich dabei überwiegend um Promovierende und Postdocs.

Tabelle 23: Wissenschaftliches Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft¹ am 31.12.2023

Anzahl Personen mit ausländischer Staatsbürgerschaft ¹	Gesamt	Männer	Frauen
Alle Vergütungsgruppen	8.211	4.943	3.268
davon: W3/C4	114	81	33
davon: W2/C3	75	43	32
davon: Postdocs	1.608	960	648
davon: Promovierende ²	2.788	1.434	1.354

¹ Personen mit einer ausländischen Staatsbürgerschaft zusätzlich zur deutschen werden dabei nicht gezählt.

² 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 ein besonders wertvolles Instrument zur Rekrutierung und Förderung internationaler Talente (siehe Kap. [3.3.4.2](#)).

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 Persönlichkeitsmerkmalen in adäquate Positionen gebracht werden und sich auf ihnen entfalten können. Sowohl für Mitarbeitende in frühen und mittleren Karrierestufen als auch für erfahrene Beschäftigte geht es darum, die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass sie sich mit ihren Talenten voll einbringen und 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. 16 Zentren haben genderspezifische Informations-, Qualifizierungs- und Beratungsangebote im Portfolio. Die Themen reichen von Karriereentwicklung (z. B. Karriereorientierung, Gründen) über Female Leadership bis zur Sensibilisierung zu (sexualisierter) Gewalt gegen Frauen. Konstant hoch mit zwei Dritteln ist auch die Zahl der Zentren, die Vernetzungsangebote und Mentoring-Programme für ihre Mitarbeiterinnen anbieten und damit die Karriereentwicklung von Frauen gezielt fördern. Einen ansteigend positiven Trend gibt es im Bereich Gender-Awareness-/Unconscious-Bias-Training: Während 2021 acht Zentren derartige Trainings anboten, waren es 2023 bereits zwölf. 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. Zehn 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: So ist bei 16 Zentren Gleichstellung explizit Teil der Zentrumsstrategie. All unsere Zentren verfügen mittlerweile über Gleichstellungspläne.

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 die Basis für systematische Entwicklung und Bindung. 2023 verfolgten alle 18 Zentren, und damit sechs mehr als noch 2021, aktive Rekrutierungsstrategien für Wissenschaftlerinnen. Einen positiven Trend gibt es auch beim systematischen Talent Scouting von Wissenschaftlerinnen. Dies betreibt mittlerweile die Hälfte der Zentren, wobei insbesondere Datenbanken zur Identifizierung von weiblichen Talenten

genutzt werden. Des Weiteren werden Netzwerke und Talent-Pools aufgebaut, indem Wissenschaftlerinnen bewusst angesprochen und für Vorträge eingeladen sowie gezielt für kompetitive Förderauswahlverfahren nominiert werden. Dual Career-Unterstützung bieten 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. 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-extern rekrutierten Wissenschaftlerinnen als auch hervorragenden Talenten aus den Helmholtz-Zentren offen, insbesondere im Anschluss an die Nachwuchsgruppe. 2022 wurde ein neues Programm aus Pakt-Aufwuchsmitteln aufgelegt, was eine nachhaltige Förderung gewährleistet. 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. Seit Vereinbarung der Pakt-Ziele konnten wir inklusive der Mittel des Vorgängerprogramms insgesamt 20 Kandidatinnen eine Förderzusage aussprechen, davon elf Kandidatinnen seit der Neuauflage des Programms. Von den 20 Förderzusagen wurden bereits zehn Berufungen erfolgreich abgeschlossen, neun Berufungsverfahren sind aktuell noch in Gang. Das Programm wird sehr stark nachgefragt, was zeigt, dass die Förderung für die avisierte Zielgruppe attraktiv ist. Bei dem Programm handelt es sich um eine strategisch sinnvolle Initiative, um Talente auf der entscheidenden Etappe der Führungskräfte-Pipeline nicht zu verlieren bzw. für Helmholtz zu gewinnen. Das Programm ist somit sowohl ein wirksames Instrument der internen Karriereförderung als auch der Gewinnung von hohen Potenzialträgerinnen von extern.

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 sowohl auf die Rekrutierung von renommierten Wissenschaftlerinnen als auch Wissenschaftlern aus dem Ausland. Seit der ersten Ausschreibung 2012 wurden 59 Berufungsverfahren erfolgreich abgeschlossen. Bei 41 der bislang Berufenen handelt es sich um Frauen (69,5 %). Seit der Neuauflage der Rekrutierungsinitiative mit der Ausschreibungsrunde 2018 sind ausschließlich Rekrutierungen von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Niveau förderfähig. Konkret richtet sich das Förderangebot an hochkarätige, international renommierte Wissenschaftlerinnen, die aktuell an ausländischen Institutionen forschen. Um den Award-Charakter der Förderung gegenüber der internationalen Zielgruppe noch deutlicher herauszustellen, wurde 2019 anstelle der bisherigen Kurzbezeichnung Rekrutierungsinitiative die neue Programmbezeichnung Helmholtz Distinguished Professorship eingeführt. Die Auswahl der Wissenschaftlerinnen erfolgt wie beim Programm zur Förderung der Erstberufung (vgl. [M4.6](#)) durch ein externes, interdisziplinär und international besetztes Begutachtungspanel 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 personengebundene Förderung ab 2022 um ein Dual-Career-Modul ergänzt. Seit Vereinbarung der Pakt-Ziele wurden fünf Calls für die Förderung aus zentralen Mitteln veröffentlicht. Es wurden 17 Förderzusagen gemacht. Im selben Zeitraum erfolgten 13 Berufungen mit Förderung aus dem Programm. Obwohl es sich um eine schwer zu gewinnende Zielgruppe handelt, gelingen durch das Programm Einzelrekrutierungen mit enormer Strahlkraft und strategischer Bedeutung. Es werden international anerkannte Spitzenwissenschaftlerinnen 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.

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.

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: 2021 waren es sechs, 2023 bereits zehn Zentren. Die Hälfte unserer Zentren führt Mitarbeitendenbefragungen zum Thema Vielfalt durch. Einen positiven Trend gibt es auch bei externen Audits und Zertifizierungsprozessen wie berufundfamilie, Total E-Quality, familiengerechte Hochschule oder das Diversity Audit des Stifterverbands: Diese werden mittlerweile von 15 unserer Zentren durchlaufen. Die Bedeutung der Themen Diversität und Inklusion zeigt sich in deren institutioneller Verankerung. Aktuell haben elf Zentren eine eigene Diversity & Inclusion-Organisationseinheit, während es 2021 noch sieben 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, Unterstützung beim Onboarding und im laufenden Beschäftigungsverhältnis (z. B. Wohnungssuche, Visums- und Rentenfragen) sowie durch gezielte Vernetzungsangebote und Buddy-Programme.

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“. In zwei Ausschreibungsrunden wurden elf Zentren zur Förderung ausgewählt, die damit ihre Prozesse im Personalmarketing und Recruiting diversitätssensibel weiterentwickeln. Beispielhafte Maßnahmen 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. Parallel dazu sind Recruiting und Führung diverser Teams konstitutive Elemente in der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte.

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 selbständigen 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 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. Entsprechend 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 31.12.2023 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 31.12.2023	Ist 31.12.2023	Prognose 2020–2025	Soll 31.12.2025	Entwicklung 2019–2023 in %-Punkten ⁴	
		Frauenquote	Frauenquote bei Neubesetzungen	Frauenquote		
Zentrumsleitung ³	30	33,3 %	42,9 %	18,8 %	+26,9 %	
Führungsebenen	Erste Führungsebene ³	565	26,7 %	33,9 %	26,9 %	+5,1 %
	Zweite Führungsebene ¹	888	25,6 %	32,7 %	27,2 %	+2,7 %
	Dritte Führungsebene ¹	865	21,4 %	34,6 %	25,1 %	+1,1 %
	Leitung FG, NWG, FB ²	180	33,9 %	44,4 %	38,0 %	+4,4 %
Vergütungsgruppen	W3/C4	560	22,9 %	33,0 %	26,0 %	+3,3 %
	W2/C3	325	28,9 %	37,9 %	29,0 %	+6,2 %
	W1	26	19,2 %	49,0 %	46,2 %	-12,9 %
	E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	176	18,2 %	25,9 %	17,5 %	+3,6 %
	E15 TVöD/TV-L	1.421	19,2 %	32,6 %	21,5 %	+3,4 %
	E14 TVöD/TV-L	5.468	28,5 %	35,3 %	32,2 %	+2,6 %
	E13 TVöD/TV-L	13.324	37,6 %	40,3 %	41,6 %	-0,8 %

¹ Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

² Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene.

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

⁴ 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 2023 verdeutlicht, dass der Weg eines sukzessiven Anwachsens der Frauenanteile in den verschiedenen Vergütungsgruppen und Führungsebenen fortgesetzt wird. So liegen die Frauenquoten für das Jahr 2023 mittlerweile in zehn der zwölf Vergütungsgruppen und Führungsebenen höher als im Jahr 2019 (siehe Tabelle 49 im Anhang). 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 33,3 % im Jahr 2023 markant erhöht. Damit wird die angestrebte Zielmarke mit nahezu 15 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) sowie im Jahr 2022 die Gewinnung der wissenschaftlichen Vorständinnen am GFZ (Susanne Buiter) und MDC (Maïke Sander) und die erstmalige Besetzung einer Position im DESY-Direktorium mit einer Frau (Beate Heinemann).
- Auch im Hinblick auf die Entwicklung auf Ebene der ersten Führungsebene befinden sich unsere Zentren auf gutem Weg. Hier ist der Frauenanteil in den Jahren 2019–2023 von 21,7 % auf 26,7 % sukzessive gestiegen, womit die angestrebte Frauenquote von 26,9 % fast erreicht wird.
- Ähnlich verhält es sich in der Vergütungsgruppe W2, in der sich die Frauenquote im Zeitraum 2019–2023 von 22,7 % auf 28,9 % ebenfalls kontinuierlich positiv entwickelt hat, sodass hier zum letztjährigen Stichtag erstmals die angestrebte Frauenquote von 29,0 % nahezu erreicht wird. Mit Blick auf die Vergütungsgruppe W3 kann zwar noch keine Zielerreichung konstatiert werden, jedoch zeichnet sich hier ebenfalls eine sichtbare Erhöhung des Frauenanteils von 19,5 % auf nun 22,9 % im Verlauf der letzten Jahre ab.
- Darüber hinaus liegt die Frauenquote in der Vergütungsgruppe E15 Ü mit einem Wert von 18,2 % zum Stichtag oberhalb der Zielmarke von 17,5 %. Hierzu ist anzumerken, dass die Vergütungsgruppe E15 Ü

durch eine vergleichsweise kleine Grundgesamtheit geprägt ist (176 Personen im Jahr 2023) und bereits kleinere Änderungen in der Zusammensetzung dieser Gruppe zu deutlichen Veränderungen der Frauenquote führen. Daher rechnen wir auch in den kommenden Jahren mit gewissen Schwankungen, aber mit einer insgesamt positiven Entwicklung.

Erfreulich ist zudem die positive Entwicklung des Frauenanteils auf Ebene der Leitung selbständiger 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 33,9 %, 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 sind hingegen die Entwicklungen in den Vergütungsgruppen E13 und W1. Hintergründe dieser Entwicklungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- E13: 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 bei 37,6 %. Wie der Blick in die Daten auf Zentrenebene zeigt, hat sich der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe E13 im Vergleich der Jahreswerte 2019 und 2023 bei neun Zentren erhöht - teils sogar um 6-7 %. Bei den übrigen neun Zentren stagnierte die Entwicklung der Frauenquote 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 auch 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.
- W1: Die Gruppe besteht aus einer sehr kleinen Grundgesamtheit von aktuell 26 Personen, sodass einzelne Veränderungen bei der Anzahl von Frauen dort zu einem großen statistischen Ausschlag führen. Insbesondere bei W1-Berufungen, die nur für rund die Hälfte der Zentren Relevanz besitzen, wird es naturgemäß stets zu starken 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 W3-Stellen zuletzt bei 25,0 % und bei W2-Stellen bei 25,9 %. Damit werden die im Kaskadenmodell prognostizierten Frauenquoten bei den Neubesetzungen sowohl bei W3-Neubesetzungen wie auch bei W2-Neubesetzungen im Jahr 2023 noch nicht erreicht. Gleichwohl ist die Entwicklung der Neubesetzungsquote in beiden Vergütungsgruppen seit 2019 (Aufsatzpunkt der Kaskade) nach wie vor jeweils durch einen positiven Trend gekennzeichnet.

Tabelle 25: Neubesetzungen von Stellen für wissenschaftliches Personal (ohne Geschäftsstelle, mit Beschäftigungsantritt im Jahr 2023)

Führungsebenen und Vergütungsgruppen		Personal gesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Personal auf Zeit			Personal in Teilzeit		
					Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Führungsebenen	Erste Führungsebene	23	17	6	11	7	4	5	3	2
	Zweite Führungsebene ¹	45	33	12	16	11	5	11	7	4
	Dritte Führungsebene ¹	28	20	8	7	5	2	5	2	3
	Leitung FG, NWG/FB ²	12	8	4	8	6	2	0	0	0
Vergütungsgruppen	S (W3)	40	30	10	3	2	1	4	2	2
	S (W2)	27	20	7	7	4	3	2	1	1
	S (W1)	5	5	0	3	3	0	0	0	0
	ATB (bisher E15 Ü)	3	2	1	1	0	1	2	1	1

¹ Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

² Leitung selbständiger 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 auch 2023 erfüllt. In der Gesamtschau der Auswahl- und Begutachtungsverfahren des Impuls- und Vernetzungsfonds waren die Panels 2023 zu 40,4 % 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 30,4 % über der Zielmarke. 2023 fanden keine Auswahlverfahren für die Programmorientierte Förderung statt.

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 47,7 % weiterhin auf hohem Niveau liegt (bei aggregierter Betrachtung aller Personen in den 19 Gremien: 46,3 % - 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 finanzielle Förderung der Forschungsprogramme zu beschließen. Ihm gehören derzeit 22 Mitglieder an (plus eine Position ex officio N.N.), davon sind zwölf Frauen. Demnach beträgt der Frauenanteil 54,5 %. Unter den zwölf gewählten Mitgliedern des Senat (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.

3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

3.5.1 Forschungsinfrastrukturen

Die Konzeption, der Bau und der Betrieb von großen Forschungsinfrastrukturen, Nutzeranlagen und wissenschaftlichen Großgeräten für die universitäre Nutzerschaft wie für die eigene Forschung ist Kernelement der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft. Die vergangenen Jahre, die auch in der vorliegenden Berichterstattung zum Pakt für Forschung und Innovation abgebildet werden, sind von diversen Umbrüchen und Veränderungen gekennzeichnet. Zum einen haben Themen wie Digitalisierung, Wissens- und Technologietransfer zunehmend stärkeren Einzug gehalten in die missionsgetriebenen Aktivitäten. Zum anderen hat sich aus verschiedenen Gründen die globalpolitische Ausgangslage signifikant verändert, was sowohl starken Einfluss hat auf die Wissenschaft der Helmholtz-Gemeinschaft als auch auf die von ihr und ihren strategischen Partnern betriebenen Forschungsinfrastrukturen. Hier stehen die Covid-19-Pandemie, der russische Angriffskrieg, Klimawandel und Energiewende symptomatisch für gravierende Umwälzungen in der Wissenschafts- wie der Zivilgesellschaft. Unsere Forschungszentren haben auf diese Herausforderungen bestmöglich reagiert (siehe auch [M5.1](#)). Allerdings müssen wir davon ausgehen, dass die mit den Veränderungen korrespondierenden Prozesse nicht abgeschlossen sind. Durch die geänderten Rahmenbedingungen wird das Portfoliomanagement der Helmholtz-Gemeinschaft weiterhin intensiviert, ebenso die Abstimmung mit den strategischen Partnern auf nationaler und internationaler Ebene. Die Gesamtsituation ist damit herausfordernder als in den vorangegangenen Jahren, andererseits unterstreicht das große Interesse der externen Nutzerschaft an unseren Forschungsanlagen deren Bedeutung für die Wissenschaft. Nicht zuletzt kommt dies auch durch eine spürbare Verstärkung der forschungsbereichsübergreifenden Aktivitäten innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft zum Ausdruck. Themen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung und KI können und müssen forschungsbereichsübergreifend angegangen werden, und sie betreffen insbesondere die Forschungsinfrastrukturen.

Als wissenschaftliche Highlights in Verbindung mit großen Forschungsinfrastrukturen im Jahr 2023 können folgende Beispiele angeführt werden: Auf der Expedition ArcWatch I der Polarstern zum Nordpol konnten - teils zum ersten Mal - eine Reihe robotischer Geräte sowie neue Flug-, Eis-, Untereis- und Tiefsee-Sensorplattformen eingesetzt und mit neuer Satelliten-Netzwerkverbindung direkt vom Schiff ausgewertet werden. Fernerkundungsdaten zu Eis, Ozean und Ozeanfarbe wurden dabei in Zusammenarbeit mit DLR und ESA unmittelbar für die Navigation und Probennahmestrategie genutzt. Die Ausfahrt wurde medial begleitet. An der Synchrotronstrahlungsquelle PETRA III konnten erstmalig die Versetzungen sog. kristalliner Defekte in 3D-gedruckten Metalllegierungen während des Herstellungsprozesses untersucht werden. An der vom Hereon betriebenen

Mikrotomographie-Station von PETRA III konnte der Einfluss von Mikrostrukturen in regenerierten Knochen bei der Stabilität von Schraubenimplantaten aus verschiedenen Materialien vermessen werden. Ergebnisse des Jahres 2023 am BESSY III haben die Entwicklung von effizienten Photoelektroden für die Produktion von grünem Wasserstoff verbessert. Am Hochfeldmagnetlabor Dresden (HLD) konnten in internationaler Zusammenarbeit neue Quanten-Zustände in einem magnetischen Material bei sehr hohen Magnetfeldern nachgewiesen werden. Im DLR-Institut für Raumfahrtssysteme wurden 2023 umweltfreundlichere Alternativen zum Hydrazin (N₂H₄) entwickelt, die als Treibstoff für Satellittriebwerke in der Raumfahrt eingesetzt werden können. Am „Smart Energy System Simulation and Control Center“ des KIT wurde zusammen mit der Synchrotronstrahlungsquelle KARA eine neue Forschungsinfrastruktur KITTEN eingerichtet, die eine Brücke zwischen Energieforschung und Teilchenphysikforschung in Beschleunigern schlägt und sich auf die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz von Beschleunigern konzentriert. Die Messungen am Massespektrometer KATRIN zur Bestimmung der oberen Massengrenze der Neutrinos fand internationale Aufmerksamkeit. Grundlage für das Experiment ist die Messung des Massespektrums von Elektronen aus dem Beta-Zerfall einer Tritiumquelle. Diese Quelle wird vom Tritium-Labor Karlsruhe (TLK), das direkt an KATRIN angeschlossen ist, zur Verfügung gestellt. 2023 wurden die inneren und äußeren Tritiumkreisläufe sowie die Tritiumquelle mit Kilogrammumsatz erfolgreich betrieben, sodass für das KATRIN-Experiment mehr als 200 Messtage ermöglicht werden konnten. Des Weiteren gab es technisch weltweit einmalige Durchbrüche im Bereich der Tritiumanalytikmethoden und der Oberflächendekontamination mittels Ozon, was das TLK auch für den Bereich der Fusionsenergieforschung prädestiniert.

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

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

Aufgrund der internationalen Bedeutung der Forschungsinfrastrukturen engagieren sich unsere Forschungszentren stark in Roadmap-Projekten auf nationaler und europäischer Ebene, bspw. im Rahmen der Nationalen Roadmap in Deutschland oder dem European Strategy Forum for Research Infrastructures (ESFRI) der EU-Kommission. Wie in nachfolgender Tabelle ersichtlich, waren Helmholtz-Zentren 2023 an insgesamt 27 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 45 Projekten, von denen 21 aktuell durch Helmholtz-Zentren koordiniert werden, außerordentlich hoch.

Tabelle 26: Anzahl der ESFRI- und Nationale Roadmap FIS-Projekte sowie weitere große Infrastrukturen mit Beteiligung von Helmholtz-Zentren als Konsortialpartner zum 31.12.2023

Forschungsinfrastruktur	ESFRI	Nationale Roadmap FIS sowie weitere große Infrastrukturen	Davon zugleich in ESFRI & Nationale Roadmap FIS ¹ enthalten
Projekte mit Beteiligungen als Konsortialpartner	27	45	15
davon: von den Zentren koordinierte Projekte	7	21	4

Bedeutende Erfolge im Jahr 2023 markieren die Weiterentwicklung der folgenden zwei Vorhaben mit starker Beteiligung der Zentren der Gemeinschaft: Das ESFRI INFRAFRONTIER, das u. a. die systemische Phänotypisierung, Archivierung und Verteilung von Mauslinien am HMGU anbietet, hat den Status eines „European Research Infrastructure Consortium“, kurz ERIC, erreicht. Auch ACTRIS (ESFRI-Landmark), das Atmosphärenforschung in Europa koordiniert und an dem die Zentren AWI, FZJ und KIT beteiligt sind, hat den ERIC-Status erlangt.

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

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat nach Abschluss der Begutachtungen zu PoF IV im Jahr 2020, in deren Zuge auch Infrastrukturplanungen einer kritischen Prüfung unterzogen wurden, ihre Planung zu großen strategischen Ausbauprojekten in einer Helmholtz-Roadmap zum dritten Mal seit Bestehen der Wissenschaftsorganisation zusammengefasst. Dies ging einher mit einer intensiven Abstimmung innerhalb der Forschungsbereiche, was erstmals eine gemeinsame Prioritätensetzung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft ermöglicht hat. Die in dieser Weise ausgewählten Maßnahmen wurden 2021 im Rahmen eines öffentlichen Symposiums vorgestellt und mit den strategischen Partnern des deutschen Wissenschaftssystems erörtert. Seitdem wird die Helmholtz-Roadmap jährlich aktualisiert. Darunter fallen 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 bis 2023 durch 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. etwa einer halben Milliarden Euro zur Finanzierung der Ausbaustufe „First Science“ wurden 2023 Helmholtz-intern intensiv diskutiert, auch aufgrund des Investitionsstaus für die beschleunigerbasierte Forschung mit Photonen. Die Helmholtz-interne FIS-Kommission hat angesichts der Baukostenentwicklung eine beständige Abwägung der avisierten Projekte empfohlen und angemerkt, dass der „Science Case“ auch 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 die rechtzeitige und sorgfältige Erstellung von CDR und TDR der FIS-Vorhaben für die Prüfung durch eine zentrenübergreifende Kommission. Bewährt haben sich überdies die „Landscape“-Analysen zu Forschungsinfrastrukturen sowie Abstimmung innerhalb von verschiedenen Methodenbereichen. Die Photon-Science Roadmap wird derzeit fortentwickelt. Großer Bedarf besteht in der Konkretisierung und Umsetzung einer Nationalen Roadmap. Eine solche Nationale Roadmap muss auch die Beteiligung an internationalen Forschungsinfrastrukturen einbeziehen. Das hierzu erstellte Positionspapier der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zu Beiträgen an internationalen Forschungsinfrastrukturen harrt noch einer Umsetzung einschließlich Einrichtung eines internationalen FIS-Finanzkorridors (siehe [M5.3](#)).

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

Die Einrichtung und Etablierung der europäischen Konsortien LEAPS, LENS und u. a. auch ARIE sind mit einer großen Integrationsleistung der Helmholtz-Forschungsinfrastrukturen verbunden. Hier sind Helmholtz-Zentren teilweise in einer koordinierenden Funktion. Bspw. wurden 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 der Einrichtung von Kooperationen über den DataHub des Forschungsbereichs zur Beförderung transnationaler Zugänge in der Erde- und Umweltforschung. Ein Höhepunkt bei den internationalen Absprachen zur Entwicklung großer Forschungsinfrastrukturen bildete 2022 der gemeinsame Workshop mit dem US-amerikanischen „Department of Energy“ (DoE) in Washington zu den Forschungsbereichen Materie, Energie und Information, der mit einem gemeinsamen „Follow-up“-Programm verbunden ist. Auch im Forschungsbereich Erde und Umwelt ist die Integration der großen Forschungsinfrastrukturen in internationale Netzwerke fortgeschritten. So konnte 2023 das Netzwerk POLARIN in der Polarforschung, das mit 50 strategischen Partnern an beiden Erdpolen einen transnationalen Zugang anbieten wird, vorbereitet werden. Das Netzwerk umfasst ein breites Spektrum komplementärer und interdisziplinärer Forschungsinfrastrukturen. Darüber hinaus hat die Helmholtz-Gemeinschaft 2023 ein forschungsbereichsübergreifendes Positionspapier zu möglichen Aktivitäten der Gemeinschaft auf dem Gebiet der lasergetriebenen Kernfusion erarbeitet. Wichtiger strategischer Partner ist hierbei das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP).

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 Vorbereitungen des POLARIN-Netzwerks für die Erde- und Umweltforschung sind in Arbeit. 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 DoE 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 an internationalen Forschungsvorhaben vorgestellt 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 Ausbauprojekten. Überdies gibt es erfolgreiche Beispiele bei 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 wissenschaftliche Begutachtungsverfahren der Fahrtritte für die deutschen Forschungsschiffe (Begutachtungspanel Forschungsschiffe), wofür sich eine gemeinsam betreute zentrale Organisation anbietet.

2023 wurden im Helmholtz-internen Verfahren die beiden strategischen Ausbauprojekte „Jülicher Nutzer-Infrastruktur für Quantencomputing“ (JUNIQ) und „Klinische Studieneinheit (Clinical Trials Unit – CTU)“ des DZNE sowie das Vorhaben „FlexiPlant – Forschungsinfrastruktur zur adaptiven Aufbereitung komplexer Rohstoffe“ des HZDR durch die FIS-Kommission und anschließend durch den Helmholtz-Senat genehmigt. Hinsichtlich der in Umsetzung befindlichen Vorhaben kann die Errichtung einer neuen Windkraftanlage an der Neumayer-Station II vermeldet werden, ebenso der erfolgreiche Einsatz des Methanol-betriebenen Forschungsschiffes Uthörn. Die NAKO-Gesundheitsstudie – ehemals Nationale Kohorte – vermeldet den erfolgreichen Abschluss der zweiten Förderphase, womit der Übergang der NAKO auf die dritte Förderphase eingeläutet wird. Das Vorhaben GRACE geht in die Bauphase. Im Kontext der Forschung mit Neutronen und Photonen wurde der GEMS Satellite Workshop gestartet, um die Nutzergruppen methodisch zusammenzuführen. Zu nennen ist in dem Zusammenhang auch eine gemeinsame Initiative mit EMBL und Fraunhofer zur intensiveren Nutzung der entsprechenden Messstationen der Forschungsanlagen.

Die konzentrierte Abstimmung zu Planung und Bau von strategischen Ausbauprojekten erfolgt inzwischen systematisch und regelmäßig mit dem Ziel einer abgestimmten Initiierung neuer Vorhaben der Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen eines gegebenen Finanzierungskorridors. Ein Verfahren zu Beiträgen an internationalen Vorhaben wurde im Rahmen eines wissenschaftsorganisationsübergreifenden Positionspapiers vorgestellt. Daneben läuft die Abstimmung zu Fragen der Finanzierung des Betriebs und Realisierung von Einzelinitiativen auch multilateral. Auch diese Aktivitäten werden 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 künftiger 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, in der PoF III bereits 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. Dementsprechend intensiv wird die digitale Transformation auf allen Ebenen der Gemeinschaft verfolgt. Sie ist auch für die Forschungsinfrastrukturen und Nutzeranlagen von herausragender Bedeutung. Die Covid-19-Pandemie hat die ohnehin großen Bedarfe (bspw. die Implementierung von FAIR-Prinzipien) im Bereich des „Remote Access“ noch einmal verstärkt. Viele Experimente und Messungen an den großen Forschungsinfrastrukturen wurden dabei auf einen Remote-, Mail-in- und Staff-assisted-Betrieb umgestellt. Ein Pilotprojekt für eine Umstellung auf einen ferngesteuerten, automatisierten Messbetrieb ist die Demonstrator-Beamline ROCK-IT (remote, operando controlled, knowledge-driven, IT-based), die zentrenübergreifend aufgesetzt wird und 2023 erfolgreich gestartet wurde. Ergänzt werden die Aktivitäten durch Maßnahmen zur Realisierung und Verbesserung des FuE- sowie Serviceangebots der IT auf verschiedenen Ebenen durch die zentrenübergreifenden Plattformen des Inkubators (HIDA, HIFIS, HIP, HMC und Helmholtz AI – siehe [M1.3](#)). Große Dynamik hat das digitale Forschungsfeld durch die Einführung von Datenbasis-Modellen und der „Generative AI Data Science“ gewonnen. Flankiert werden diese Aktivitäten durch die Zusammenarbeit mit den NFDI-Plattformen, bspw. am KIT zu NFDI4ing und NFDI4chem oder die Aktivitäten des DataHub in NFDI4Earth. 2023 wurden überdies Konzepte zum nachhaltigem Nutzerbetrieb mit „Mail-in“-

Option, Remote-Betrieb sowie KI-basierter Datenanalyse erarbeitet. Als Beispiel kann hier das Konzept für einen Datenlebenszyklus an der Strahlungsquelle ELBE genannt werden, ebenso die erfolgreiche Implementierung eines Datenbankmanagementsystems zur Kuratierung von Bohrungs- und Probandaten in internationalen Probenlagern (IODP MARUM in Bremen) durch das GFZ im Rahmen der Erde- und Umweltforschung.

Wie bereits erwähnt, gibt es große Fortschritte im Bereich der digitalen Transformation: Von der Zusammenarbeit mit NFDI, dem Projekt ROCK-IT, über die Inkubator-Plattformen mit einem breiten Portfolio an Service- und FuE-Aktivitäten im IT-Bereich, die daran anschließende HIDA zur maßgeschneiderten Ausbildung auf diesem Gebiet, bis hin zu Open Science-Aktivitäten und Implementierung der FAIR-Prinzipien ist eine intensive Mitgestaltung der Digitalisierung der Forschung an den großen Forschungsinfrastrukturen festzuhalten. Trotz dieser beeindruckenden Aktivitäten sind die internationalen Entwicklungen auf dem Gebiet von Digitalisierung und „Generative Data Science“ rasant. Die damit verbundenen Chancen und Risiken erscheinen mannigfaltig. Die Helmholtz Foundation Model Initiative wurde kurzfristig ins Leben gerufen, um große KI-Modelle auf Forschungsdaten zu entwickeln. Parallel dazu werden Regeln zu gutem wissenschaftlichen Umgang mit Formaten wie ChatGPT erarbeitet.

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 Verstärkung der Ausgründungsaktivitäten im Bereich der IT sowie beim Aufbau von Pilotanlagen zu Forschungsinfrastrukturen mit der Industrie ab. Signifikant unterstützt wird dies durch die Einrichtung von Förderplattformen für die Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt sowie Materie zur Unterstützung von FuE in Kooperation mit Industrie an den Nutzeranlagen. Namentlich zu nennen sind dabei die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds finanzierten Plattformen SOLAR-TAP, SOOP und HI-ACTS (siehe auch [M2.10](#)).

2023 sind zahlreiche Highlights zu dem Thema zu verzeichnen. Beispielhaft sei die Eröffnung des DLR-Forschungsparks Windenergie WiValdi (für Wind-Validation) erwähnt, mit welchem u. a. die Zusammenarbeit mit dem Windenergieanlagenhersteller ENERCON verstärkt wird. Am FZJ wurde ein Quantencomputing-Labor zur Ausführung von hochleistungsfähigen Workloads mit geringer Latenzzeit als Teil von JUNIQ in Betrieb genommen. Das IT-Start-up DC Smarter zog als erster industrieller Partner in das Digital Open Lab am Green IT Cube der GSI. Am HZDR kam es zum erfolgreichen Abschluss einer Industriekooperation zur elektronenstrahlenbasierte Radionukliderzeugung an ELBE, Anschlussaktivitäten dazu sind in Planung. Am HLD hat das EU-Projekt HyLICAL mit Partnern aus acht europäischen Ländern begonnen. Im Rahmen des europäischen Projekts IAGOS-CARIBIC wurde der umgebaute Airbus A350 Erfurt von Lufthansa vorgestellt, der ab 2024 für mindestens 15 Jahre in Betrieb geht und dabei über 100 Parameter (Spurengase, Aerosol- und Wolkenpartikel) in Flughöhe vermessen und weltweit für die Atmosphären- und Klimaforschung bereitstellen wird. Am KIT wurde die bestehende Pyrolyse-Pilotanlage durch eine Komponente von dem Industriepartner LyondellBasell um neue Technologien für ein saubereres Recycling erweitert. Weiterer Ausbauaktivitäten sind für die Technologieentwicklung des chemischen Recyclings von Kunststoffabfällen mit Heteroatom-Kontamination (Linde AG, Thyssen-Krupp-Uhde) geplant. Im Bereich der laserbasierten Fusionsenergieforschung zeichnen sich weitere konkrete Kooperationen mit Industriepartnern ab.

Die übergreifenden Themen zum Technologietransfer werden von den Gremien der Helmholtz-Gemeinschaft wie Strategische Beiräte und Helmholtz-Senat sowie den Forschungsbereichsplattformen in den letzten Jahren verstärkt in Blick genommen, was sich auch an der Intensivierung der Ausgründungsaktivitäten im Bereich von IT sowie Inbetriebnahme von Pilotanlagen in Kooperation mit der Industrie eindrucksvoll zeigt. Förderplattformen für die Forschungsbereiche Energie, Erde und Umwelt sowie Materie, die gezielt die Industriepartner an die Forschungsinfrastrukturen bringen sollen, konnten inzwischen eingerichtet werden. Jetzt gilt es die laufenden Vorhaben zu konsolidieren und parallel dazu öffentlichkeitswirksame Werbekampagnen aufzusetzen, um weitere potenzielle Partner aus der Industrie anzuwerben.

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 diverse Formate zur Einbindung der Öffentlichkeit. Entsprechend beteiligen sie sich regelmäßig 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 vorzustellen. Herausragende mediale Aufmerksamkeit erregen darunter insbesondere jene Aktivitäten, die mit Forschung assoziiert werden und mit dem Abenteuer Forschung in Zusammenhang zu bringen sind, wie bspw. Expeditionen der Polarstern ins Nordpolarmeer.

2023 wurden auch neue Formate zur Einbindung der Öffentlichkeit im Rahmen von stadtweiten Festivals, durch Ausstellungen, Führungen, Vorträge oder Online-Inhalten in Form von Videobeiträgen für verschiedene Zielgruppen erprobt. Herausragend war dabei der Aufbruch der POLARSTERN zu den Arktis-Expeditionen, ferner die Reportage über die Forschungsstation AWIPEV auf Spitzbergen. Aber auch populärwissenschaftliche Darstellungen der Großforschungsanlagen des DLR erregen mediale Aufmerksamkeit; hier zeigt sich großes öffentliches Interesse an Videobeiträgen zur Projektbegleitung (vom Spatenstich bis zur Einweihung). Die Forschung der NAKO Gesundheitsstudie wird in regionalen und überregionalen Print- und Digital-Medien verfolgt, flankiert von Radio- und Social Media-Beiträgen. Bei einem großen Festakt mit über 200 geladenen Gästen beging das Tritium-Labor Karlsruhe (TLK) sein 30-jähriges Bestehen, anschließend fand ein internationaler Workshop zu aktuellen Entwicklungen im Bereich der Tritiumforschung zur Messung der Neutrinomasse sowie dem Brennstoffkreislauf für die Kernfusion statt.

Diverse Formate gehören zum Kerngeschäft der Öffentlichkeitsarbeit unserer Zentren, um die interessierte Öffentlichkeit einzubinden und für die Forschungsinfrastrukturen zu begeistern. Darunter zählen Teilnahmen an stadtweiten Festivals, Ausstellungen, Führungen und Vorträge genauso wie Bereitstellung von Online-Content, Videobeiträge für verschiedene Zielgruppen. Unsere Zentren beteiligen sich regelmäßig und mit großem Zuspruch an organisationsübergreifenden Aktivitäten des Bundes oder der Länder. Eine zentrale Einrichtung eines Information-Hub in der Helmholtz-Gemeinschaft könnte diese verschiedenen Aktivitäten verstärken helfen. Ebenso sind angesichts einer wachsenden Kritik an staatlichen Institutionen weitere Initiativen zur Stärkung wissenschaftsgetriebener, populismusfreier Diskurse auch unter Nutzung neuer Medien wichtig.

3.5.2 Forschungsdatenmanagement

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

Die Mitgliederversammlung hat im September 2022 als erste Pakt-Organisation eine Open-Science-Richtlinie verabschiedet. Helmholtz positioniert sich darin, neue digitale Perspektiven, die sich aus dem Paradigma Offenheit im gesamten Zyklus des wissenschaftlichen Arbeitens eröffnen, zu nutzen und die Ergebnisse auf nachhaltigen Infrastrukturen offen zugänglich und breit nachnutzbar zu machen. Die Richtlinie gibt vor, dass Fachpublikationen, Forschungsdaten und Forschungssoftware offen publiziert werden. Die wachsende Relevanz von Open Science bei Helmholtz zeigt sich auch in der Verankerung von Anforderungen zur Open-Science-Praxis in Ausschreibungen des Impuls- und Vernetzungsfonds oder in den Umsetzungen des Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ der DFG.

Die Open-Access-Richtlinie (2016) und die 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 von Helmholtz ist kontinuierlich gestiegen. Er beträgt im Publikationsjahr 2021 80,7 %, womit wir das selbst formulierte Ziel eines Open-Access-Anteils von 80 % für das Jahr 2021 erreicht haben. 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 Bibliotheken unserer 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 wird Helmholtz 2024 auch den Vorsitz in der gGmbH zur operativen Umsetzung von DEAL übernehmen. Mit erfolgreich eingeworbenen DFG-Projekten wie Transform2Open, Open-Cost und dem Betrieb des Open-Access-Monitors für Deutschland am FZJ leisten wir weitere nationale Beiträge. Durch die Mitarbeit des Helmholtz Open Science Office im nationalen Informations- und Vernetzungsangebot „open-access.network“ können wir zusammen mit vielfältigen Aktivitäten an den Zentren die Open-Access-Strategie des BMBF aktiv umsetzen. 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 boten über 20 sog. Helmholtz Open Science Foren Raum für ausführliche Diskussionen zu konkreten Themen und die Vernetzung der Akteure. So widmeten sich bspw. zwei 2022 und im Januar 2024 durchgeführte Foren dem positiven Zusammenspiel von Openness und Transfer. Zudem wurde die Incentivierung von Open Science unter dem Motto „Indikatoren für Open Science“ im Rahmen der Bewertung von Forschungsleistungen weiterverfolgt. Besonderes Anliegen ist es, wie 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 PoF aufgenommen und die Erarbeitung von entsprechenden Qualitätsindikatoren vorangetrieben. Helmholtz hat sich 2022 in Abstimmung mit anderen Pakt-Organisationen intensiv am europäischen Diskurs zu Reformbemühungen der Forschungsbewertung beteiligt. Wir führen den Dialog zum Thema darüber hinaus auch gemeinsam mit unseren Partnern im Rahmen der G6.

Die strategische und praktische Förderung des offenen Zugangs zu digitalen Forschungsdaten wurde in den vergangenen Jahren auf diversen Ebenen vorangetrieben (siehe Kap. [3.5.2.2](#)). Diese Entwicklung wird durch den Helmholtz-Inkubator Information & Data Science und das Helmholtz Open Science Office gezielt unterstützt. 16 Zentren haben einschlägige Policies zum Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet, in zwei Zentren sind entsprechende Vorarbeiten erfolgt. Helmholtz-Forschende engagieren sich in vielen fachlichen Initiativen mit dem Thema. Hervorzuheben ist die Arbeit in der internationalen Research Data Alliance (RDA) und RDA Deutschland. Auf nationaler Ebene fördert das Helmholtz Open Science Office die Sichtbarkeit und den Transfer der RDA-Ergebnisse 2024 zum achten Mal als Mitveranstalter der jährlichen Konferenz von RDA Deutschland.

Ein weiterer Fokus liegt, in Zusammenarbeit mit der Inkubator-Plattform HIFIS, auf der Zugänglichkeit und Nachnutzung von Forschungssoftware. Sieben Zentren haben seit 2021 interne Richtlinien dazu verabschiedet, weitere Zentren bereiten diese aktuell vor. Ein Helmholtz-weites Research Software Directory wurde erfolgreich etabliert. Forschungsdaten und Forschungssoftware stehen im Zentrum von Reproduzierbarkeit und Transparenz von Forschung. Mit drei erfolgreichen Workshops in den Jahren 2022 und 2023 wurde die Diskussion dazu innerhalb von Helmholtz intensiviert.

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 Datenschatze entsprechend der FAIR-Prinzipien zugänglich und nachnutzbar sind. Auf nationaler Ebene leisten unsere Zentren seit 2021 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 Konsortium Base4NFDI, das eine infrastrukturelle Basis für die NFDI erarbeitet (siehe auch Tabelle [52](#) im Anhang). Beispielhaft ist der Beitrag zum Vorhaben „Persistent Identifier Services for the German National Research Data Infrastructure - PID4NFDI“, verbunden mit einer weiteren DFG-Förderung zum Aufbau eines PID-Netzwerks in Deutschland.

Darüber hinaus 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 unsere 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 ein zentraler Beitrag zur European Open Science Cloud (EOSC), zudem sind Zentren in der EOSC und ihren Projekten engagiert. Als datenhaltende Organisation mit einzigartigen digitalen Forschungsdaten für wissenschaftliche Fach-Communities spielt das Forschungsdatenmanagement für Helmholtz eine zentrale Rolle, was sich in der Beteiligung der Zentren am Betrieb von ca. 100 Forschungsdaten-Repositoryn widerspiegelt. Das „Registry of Research Data Repositories“ (re3data) dient dabei als der zentrale globale Nachweis. Re3data wird maßgeblich aus Helmholtz heraus gestaltet und konnte 2022 sein zehnjähriges Bestehen begehen.

Seit 2021 wurde die Helmholtz-interne Vernetzung zur NFDI, EOSC und zu weiteren forschungsdatenrelevanten Diensten in acht Helmholtz Open Science Foren vorangetrieben. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der produktiven Verknüpfung der Aktivitäten in der NFDI mit weiteren Forschungsdateninitiativen. Die Plattformen des Helmholtz-Inkubators Information & Data Science, insbesondere die Plattformen Helmholtz Metadata Collaboration(HMC) und Helmholtz Federated IT Services (HIFIS), sind hier als Partner besonders hervorzuheben.

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 Selbständigkeit, 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. Darüber hinaus werden auch 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 %. Von den 2023 insgesamt aus Bundesmitteln gebildeten SBM i. H. v. 881,6 Mio. Euro entfielen 451,4 Mio. Euro auf Investitionen und 430,2 Mio. Euro auf den Betrieb.

Tabelle 27: Überjährige Bewirtschaftung von Zuwendungsmitteln für institutionelle Zwecke¹ – Höhe und Anteil der in Anspruch genommenen Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM) im Kalenderjahr

Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM)	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil in Anspruch genommener SBM in %	24,8	22,4	25,3	20,7	22,0	25,2	24,2	24,7
Höhe der in Anspruch genommenen SBM in Tsd. Euro	678.051	644.205	762.757	645.400	740.915	841.584	842.353	881.572 ²

¹ Höhe der Mittel der institutionellen Zuwendung des Bundes, die als Selbstbewirtschaftungsmittel in das auf die Zuwendung folgende Haushaltsjahr übertragen wurden. Zusätzlich wurden 2023 insgesamt 66.759 Tsd. Euro an Landeszuwendungen übertragen.

² Darüber hinaus stehen von den 2020 in die Selbstbewirtschaftung übertragenen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregioenen noch 4,6 Mio. Euro, aus dem Konjunkturpaket 396 Mio. Euro sowie 36 Mio. Euro unter einem Haushaltsdeckungsvermerk 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 128 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. Durch die Covid-19-Pandemie hat sich die Situation am Bauproduktmarkt zusätzlich verschärft.
- 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 Spezialistinnen und Spezialisten 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 gewissen 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 2023 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 31.12.2023 jeweils mindestens 10 Mio. Euro beträgt

Investitionsmaßnahme	Zentrum	Gesamtinvestition (Soll) in Mio. Euro	SBM 2023 in Mio. Euro			Gründe für überjährige Nutzung
			Gesamt-SBM	SBM Bund	SBM Länder	
ITGZ - Integriertes Technologie- und Gründerzentrum	DESY	132,1	65,9	65,9	0,0	Zusätzliche Einstellung von Mitteln in den Haushalt
Geb. 16.18 HPC Rechenzentrum (Exascale)	FZJ	81,1	25,0	22,5	2,5	Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen
Neubau Gebäude 4, Göttingen	DLR	31,7	20,9	20,9	0,0	Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen
CAST - VOSS Wideröe Center for Acc. Science	DESY	19,4	13,4	10,3	3,1	Zusätzliche Einstellung von Mitteln in den Haushalt
Erweiterungsneubau	GEOMAR	138,3	12,3	11,0	1,3	Weitere Sondereffekte
Neubau HIOIH, Greifswald	HZI	23,0	11,5	11,5	0,0	Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen
Neubau Betriebsrestaurant mit Konferenzzentrum	DLR	37,4	10,4	10,4	0,0	Verzug durch veränderte Rahmenbedingungen
Sanierung und Umbau von Gebäude 3522	HMGU	21,4	10,0	10,0	0,0	Konjunkturbedingte Verzögerungen

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 12.05.2022 wurde daraufhin festgelegt, dass 10 % der Investitionsausgaben der 17 durch das BMBF finanzierten Helmholtz-Zentren für das Jahr 2022 zunächst gesperrt werden (die SBM der BMBF-finanzierten Helmholtz-Zentren betragen im Jahr 2022 373 Mio. Euro, 2023 sind es 363 Mio. Euro). 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 und 2023 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 bewegen 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 kann bei vielen Maßnahmen die ursprüngliche Planung nicht mehr im Rahmen der bewilligten Mittel umgesetzt werden, sodass komplette Neuplanungen erforderlich sind, die entsprechende Verzögerungen bedingen. Die für das Jahr 2023 definierte Selbstverpflichtungsquote von 75 % wurde damit geringfügig überschritten. Somit verlieren fünf Zentren 5,6 Mio. Euro, die auf Grundlage eines zwischen Zentren und Zuwendungsgeber abgestimmten Sanktionsmechanismus an die Zuwendungsgeber zurückgezahlt werden müssen.

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

Lässt man bei der Betrachtung der Betriebs-SBM-Quote von 13,8 % 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 Drittmiteleinahmen (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 6,5 %. 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.

Infolge des seit Februar 2022 anhaltenden russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine und der damit einhergehenden extrem ansteigenden Energiepreise haben die Geschäftsstelle und die Zentren im Spätsommer 2022 eine gemeinsame Risikoanalyse erarbeitet, auf deren Grundlage ein Notfallplan (basierend auf Helmholtz-internen Umschichtungen) konzipiert und im Oktober 2022 durch den Senat der Helmholtz-Gemeinschaft zur Kenntnis genommen wurde.

In der Risikoanalyse wurde in verschiedenen Szenarien von Steigerungen der Energiekosten in Höhe von 100–200 % und von einer Tarifsteigerung in Höhe von 5 % ausgegangen. Im Ergebnis musste von ungeplanten Mehrkosten von insgesamt 180–250 Mio. Euro für das Jahr 2023 ausgegangen werden. Zu diesem Zeitpunkt war nicht absehbar, dass auch für Forschungsorganisationen ein Notfallfonds eingerichtet wird. Gleichzeitig war es vielen Zentren nicht möglich abzuschätzen, ob sie für auslaufende Energieversorgungsverträge im Rahmen von Ausschreibungen überhaupt Angebote erhalten, unabhängig von den Konditionen hinsichtlich der Preise und der Laufzeit. Auch bei der Umsetzung bewilligter Investitionsmaßnahmen wurden weitere erhebliche Kostensteigerungen bei Material- und Bauleistungskosten verzeichnet, die nicht durch die Zuwendungsbescheide gedeckt waren. Vor dem Hintergrund der zu diesem Zeitpunkt unkalkulierbaren vielfältigen Risiken waren die Zentren im Sinne des kaufmännischen Vorsichtsprinzips angehalten, in Abstimmung mit den jeweiligen Aufsichtsräten angepasste Kurz- und Mittelfristplanungen zu erstellen. Dies hatte zur Folge, dass Maßnahmen und größere Projekte zeitlich zunächst verschoben, anstehende Einstellungen gestoppt und rigorose Kostenreduzierungen vorgenommen wurden. Insbesondere im Bereich der Energiekosten wurden entsprechende Maßnahmen getroffen, deren Wirkung zu dem Zeitpunkt der Festlegung nicht vollständig kalkulierbar waren. Trotz der ergriffenen Maßnahmen zur Einsparung von Ressourcen im Energiebereich mussten die Zentren mit erheblichen Nachzahlungen in 2023 für das Jahr 2022 rechnen.

Als die Hilfsmaßnahmen der Bundesregierung, wie z. B. der Härtefallfonds für Forschungseinrichtungen, Ende 2022 beschlossen wurden und damit eine zuverlässigere betriebswirtschaftliche Planung im Bereich der Energiekosten möglich war, konnte der durch massive Einsparungen bewusst herbeigeführte reduzierte Mittelabfluss nicht sofort wieder kompensiert werden. Dies wäre auch vor dem Hintergrund der weiterhin hohen Inflationsrate und den absehbar hohen Tarifabschlüssen im Sinne des kaufmännischen Vorsichtsprinzips unverhältnismäßig gewesen, da davon ausgegangen werden musste, dass die 2022 zusätzlich gebildeten Betriebs-SBM in den Folgejahren zum Ausgleich von Mehrkosten für Energie und Personal benötigt werden. Mit dem tatsächlichen Tarifabschluss wurde deutlich, dass einige für 2023 kalkulierte Zahlungen erst ab 2024 wirksam werden. Mit den sich daraus temporär ergebenden Spielräumen in den Zentren-Budgets konnten gestoppte Projekte und Berufungen wieder weitergeführt oder angestoßen und die vom Helmholtz-Senat verabschiedeten Forschungsprogramme entsprechend der verabredeten Meilensteine ohne Anpassungen umgesetzt werden. Für das Jahr 2024 sind mit dem Tarifabschluss von einem Sockelbetrag und 5,5 % Steigerung ab März 2024 weitere erhebliche Steigerungen in den Personalkosten zu erwarten, sodass davon auszugehen ist, dass die SBM im Betrieb stark zurückgehen.

Tabelle 29: Darstellung der 2023 gebildeten Selbstbewirtschaftungsmittel (SBM), wobei im Betrieb dargestellte Investitions-SBM, durch „down payments“ von Drittmitteln gebildete SBM und im Rahmen der DZG gebildete SBM separat von den übrigen Betriebs-SBM ausgewiesen sind.

Zusammensetzung SBM 2023	Höhe der SBM in Mio. Euro	Anteil an Gesamtzuwendung ¹
SBM Investitionen ≤ 2,5 Mio. Euro	86,1	2,4 %
SBM Investitionen > 2,5 Mio. Euro	365,4	10,2 %
SBM Investitionen, die im Betrieb dargestellt wurden, da sie über dem Mittelansatz für Investitionen lagen (betrifft nur das DLR)	19,2	0,5 %
SBM, die sich durch „down payments“ im Rahmen von EU-Projekten ergeben haben	176,3	4,9 %
SBM, die im Rahmen der Weiterleitungen von Partneereinrichtungen gebildet wurden (DZG und de.NBI)	40,1	1,1 %
SBM Betrieb (bereinigt)	194,6	5,4 %
Gesamt ²	881,6	24,7 %

¹ Prozentualer Anteil an der Gesamtzusammenfassung der Helmholtz-Gemeinschaft 2023 (nur Bund)

² Darüber hinaus stehen von den 2020 in die Selbstbewirtschaftung übertragenen 40 Mio. Euro aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohlereionen noch 4,6 Mio. Euro, aus dem Konjunkturpaket 396 Mio. Euro sowie 36 Mio. Euro unter einem Haushaltsdeckungsvermerk zur Verfügung, die im Folgejahr weiter selbst bewirtschaftet werden (DLR).

Nutzung von Deckungsmöglichkeiten zwischen Betriebs- und Investitionsmitteln

Im Jahr 2023 wandelten die Zentren zusammengenommen Betriebsmittel i. H. v. 55,4 Mio. Euro in Investitionsausgaben um (Nutzung von Deckungsmöglichkeiten).

- 28,3 Mio. Euro wurden hierbei an der GSI zur Zwischenfinanzierung der Investitionen im Rahmen des FAIR-Projekts in Anspruch genommen. Die notwendigen Zuwendungen im Investitionsbereich sind im Jahr 2024 vorgesehen.
- Am DLR wurden 19,2 Mio. Euro Betriebsmittel für die Finanzierung von Investitionen im Jahr 2023 und die Sicherstellung der Finanzierung der für Investitionen eingegangenen Verpflichtungen für die Folgejahre in Anspruch genommen. Das Zentrum erwartet keine Auswirkungen auf den Vollzug des Programmbudgets bzw. des Wirtschaftsplans.
- Auch am GFZ wurden 7,5 Mio. Euro an Betriebsmitteln eingesetzt, um Kosten für die Finanzierung von Investitionen zu bestreiten. Erforderlich wurde dies aufgrund von diversen Investitionen in die IT-Infrastruktur des GFZ.
- In den Zentren CISPA und HZDR wurden in Summe 683,0 Tsd. Euro zur Finanzierung der Investitionen in 2023 in Anspruch genommen.

Überdies wurden Investitionsmittel i. H. v. 5,0 Mio. Euro in Betriebsausgaben umgewandelt:

- Am DZNE wurden 900 Tsd. Euro Investitionsmittel zur Deckung von Betriebsausgaben im Sachkostenbereich infolge des hohen Tarifabschlusses und der Energiekostenentwicklung im Jahr 2023 verwendet.
- Das HZDR hat 2023 2,1 Mio. Euro Investitionsausgaben zur Deckung von Betriebsausgaben genutzt. Nötig wurde dies aufgrund von aktivierungspflichtigen Eigenleistungen bei großen Investitionsvorhaben, da diese Betriebsausgaben am Jahresende kameral aus dem Investitionstitel gedeckt werden. Zudem erfolgte im Zuge einer Beschaffung bei einer Zuwendung als Investition die haushaltsrechtliche Zuordnung des Sachverhalts im Betrieb.
- Auch am DKFZ wurden 2,0 Mio. Euro gemäß dem Finanzstatut Investitionsmittel in Betriebsmitteln zur Deckung von allgemeinen Ausgaben innerhalb des Betriebs verwendet.

Final können die Helmholtz-Zentren nach Fertigstellung ihrer jeweiligen Jahresabschlüsse 2023 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 845 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 2023 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland für eine Beschäftigung bei Helmholtz gewonnen wurden. So konnten innerhalb der Gemeinschaft 16 Personen aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation erfolgreich auf W2- und W3-Stellen rekrutiert werden. Helmholtz hat 2023 gemeinsam mit Hochschulen 19 Professorinnen und 53 Professoren neu berufen (davon 66 Neuberufungen auf W2 und W3 sowie sechs 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 2023 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 bzw. der Verbesserung der Ausstattung im Rahmen des Bleibeangebots. Neben rein monetären Anreizen erfolgt die Abwehr konkurrierender Angebote bspw. auch durch Unterstützung beim Erlangen einer höherwertigen Professur.

Unsere Zentren haben im Jahr 2023 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, hat sich ein Helmholtz-Zentrum an einem der im Jahr 2023 ausgegründeten Unternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt. Hinzu kommen sieben Beteiligungen an bestehenden Unternehmen. Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die Summe der Beteiligungen in den Vorjahren gewachsen ist und nun auf einem Höchststand 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bis zu 25 % beteiligt	3	4	2	4	2	2	4	4	6	8

Im Jahr 2023 wurden aus der Grundfinanzierung 13,3 Mio. Euro weitergeleitet. Davon erhielt das Projekt „HPDA-Terra_Byte“ des DLR 2,5 Mio. Euro und die Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) auf dem Forschungscampus Garching Zuwendungen von rund 10,8 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. 2023 betraf dies sieben Baumaßnahmen mit einer Gesamtzuwendung von 48,7 Mio. Euro (799 Tsd. Euro Ausgaben im Jahr 2023). Bei zwei dieser Maßnahmen ist die staatliche Bauverwaltung eingeschränkt beteiligt, bei den übrigen ist sie nicht beteiligt.

4 Anhang

4.1 Ergänzende Tabellen

4.1.1 Zu Kap. 3.1 Dynamische Entwicklung fördern

Tabelle 31: Im Kalenderjahr 2023 eingenommene Drittmittel nach Mittelgeber und geografischer Herkunft

Drittmittel 2023	in Tsd. Euro	in %
DFG	92.708	4 %
Bund	854.300	40 %
davon: Projektträgerschaft	394.472	19 %
Länder	136.998	6 %
Wirtschaft (ohne Erträge aus Schutzrechten)	179.515	8 %
davon: national	117.677	6 %
davon: EU27 ohne national ¹	39.271	2 %
davon: Rest der Welt	22.567	1 %
EU	242.351	11 %
davon: EFRE	17.079	1 %
davon: Horizon 2020	219.178	10 %
Sonstige Drittmittel (u. a. Stiftungen)	606.116	29 %
davon: national	474.956	22 %
davon: EU28 ohne national ¹	82.663	4 %
davon: Rest der Welt	48.498	2 %
Gesamt	2.111.989	100 %

¹ 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	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Eingenommene öffentliche Drittmittel ¹	703.462	995.231	1.098.971	1.154.335	1.290.734	1.394.953	1.567.036	1.747.952
Eingenommene private Drittmittel ²	290.160	241.912	229.298	228.609	208.947	222.276	241.825	364.036
Gesamt	993.623	1.237.143	1.328.269	1.382.944	1.499.681	1.617.229	1.808.861	2.111.988

¹ 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.

² 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 ¹	Horizon 2020	Horizon Europe
ERC Starting Grants	59	38
ERC Advanced Grants	23	14
ERC Synergy Grants	6	8
ERC Consolidator Grants	42	22
ERC Proof of Concept Grants	22	11
Gesamt	152	93

¹ Quelle: EU Dashboard of ERC funded projects and evaluated proposals, Arbeitsblatt Qlik Sense (europa.eu), Download 26.01.2024 (vertragsverhandelte ERC Grants der Helmholtz-Zentren in H2020 und HEU bis 31.12.2023).

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: 31.12.2023)

Helmholtz Innovation Labs	Betrag bzw. Anzahl
FuE-Erlöse (aus Forschungsaufträgen, Lizenzen und Kooperationen)	18,9 Mio. Euro
Anzahl Netzwerkpartner	345
Gründungsprojekte	6
Patente, Produktinnovationen	38
Lizenzverträge	26

Tabelle 35: Auftragsforschung

Auftragsforschung	2021	2022	2023
Volumen der Auftragsforschung insgesamt in Tsd. Euro	231.677	252.599	259.993
Anteil am Gesamtbudget	4,4 %	6,3 %	4,2 %
Anteil der Fördersumme aus KMU am Gesamtauftragsvolumen ¹	4,6 %	4,9 %	4,4 %

¹ 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	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tsd. Euro	152.845	146.132	152.429	155.233	155.747	146.388	137.052	140.098	159.622	179.515

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

Ausgründungen	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Im Kalenderjahr erfolgt	21	23	19	18	25	21	21	22	14	17
davon: mit Kapitalbeteiligungen (bis 25 %)	6	5	3	2	3	3	4	3	3	1

Tabelle 38: Anzahl der im Kalenderjahr vorgenommenen kompetenzbasierten Ausgründungen¹

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

¹ 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
Erzielte Erträge aus Schutzrechten ¹	14.207	12.799	12.543	11.981	16.990	27.382	106.790
davon: national	10.013	9.208	8.308	7.599	13.553	14.019	13.657
davon: EU27 ohne national ²	1.263	1.127	548	899	917	1.018	1.290
davon: Rest der Welt	2.932	2.464	3.686	3.483	2.519	12.344	91.843
Erzielte Erträge ausländischer Tochtergesellschaften	0	0	0	0	0	0	0

¹ 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.

² 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
Anzahl Karriereberatungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft	787	938	957
Anzahl spezifischer Fortbildungen für das interne Personal für Bereiche außerhalb der Wissenschaft	505	1.092	1.319
Anzahl spezifischer Fortbildungen für Externe aus der Wirtschaft und weiteren Bereichen außerhalb der Wissenschaft	423	874	860

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: 31.12.2023)

Berufungsmodell	Gemeinsame W3-Berufungen			Gemeinsame W2-Berufungen			Gemeinsame W1-Berufungen		
	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen	Gesamt	Männer	Frauen
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	339	263	76	212	157	55	13	12	1
Erstattungs-/ Berliner Modell	114	81	33	56	39	17	14	11	3
Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell1	76	62	14	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	11	0	1	10	6	4	0	0	0
Gesamt	540	416	124	288	207	81	27	23	4

¹ Davon werden 31 W3-Professuren (darunter drei Frauen) aufgrund der rechtlichen Einheit des KIT im Nebenamt wahrgenommen und sind personalseitig als Professuren im Universitätsbereich angesiedelt. Sie sind nur an dieser Stelle gelistet, um eine angemessene Darstellung des Gesamtbilds zu ermöglichen; in allen anderen Tabellen dieses Berichts werden die entsprechenden Zahlen des Großforschungsbereiches gemeldet.

Tabelle 42: Bestand der gemeinsam berufenen Professuren (Stichtag: 31.12.2023)

Vergütungsgruppe	Wissenschaftliches Personal im Jahr 2023		
	Gesamt	Männer	Frauen
W3/C4	509	390	119
W2/C3	288	207	81
W1	27	23	4
Gesamt	824	620	204

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

Lehrleistung	Sommersemester 2023	Wintersemester 2023/2024
Semesterwochenstunden (SWS) je Semester	4.865	6.895
Summe der im Sommer- und Wintersemester geleisteten SWS ¹	11.759	

¹ 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 ¹ (Zusammenarbeit abgebrochen)
HRSF-0081	Blockchain: Assessing Suitability of Distributed Ledger Technology	KIT	National Research University Higher School of Economics, School of Business Informatics (Russland)	390.000	0	2020-2023 ¹ (Zusammenarbeit abgebrochen)
InterLabs-0002	CAS-Helmholtz International Laboratory on Free-Electron Laser Science and Technology (CHILFEL)	DESY, European XFEL	Shanghai Institute for Applied Physics SINAP, Chinese Academy of Sciences (China)	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-0007	Novel drug candidate for the treatment of bacterial and viral infections with unmet medical need	HZI	Shandong University (China)	1.500.000	0	2019-2023
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

FKZ	Thema	Zentrum / nationale(r) Partner	Internationale(r) Partner	Gesamtzuwendung (Euro)	Mittel für ausländ. Partner (Euro)	Laufzeit
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
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 (MHETHERA)	HZDR	Monash University (Australien)	1.500.000	0	2021-2026
PIE-0001	Athens Comprehensive Cancer Center (ACCC)	DKFZ, NCT	National Hellenic Research Foundation (Griechenland)	1.250.000	0	2018-2023
PIE-0004	Sustainable management of offshore groundwater resources (SMART)	GEOMAR	Malta University (Malta)	1.250.000	0	2019-2024
PIE-0007	Crossing borders and scales - an interdisciplinary approach (CROSSING)	HZDR	Josef Stefan Institute Ljubljana (Slowenien)	1.247.619	0	2019-2023
PIE-0008	New Cytomegaloviral vaccine vector concepts	HZI, Stiftung TiHo Hannover, Deutsches Primatenzentrum (DPZ)	Rijeka University, University Clinic Zagreb (Kroatien)	1.250.000	0	2018-2023
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 ²
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 ²
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 ²
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-0019	Scalable and Interpretable Models for Complex And stRuctured Data (SIMCARD)	DZNE, KIT, DKFZ, Heidelberg Institute for Theoretical Studies	University of Oxford, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (Großbritannien), University of Copenhagen (Dänemark)	500.000	0	2020-2023
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

¹ 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.

² Vorbehaltlich der erfolgreichen Zwischenbegutachtung.

Tabelle 45: Dauerhaft eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Jahr 2023 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹ – sortiert nach Zentren

Auf Dauer eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2023 in Tsd. Euro
AWIPEV (Forschungsbasis auf Spitzbergen)	AWI	Vom französischen IPEV und dem AWI betriebene Forschungsbasis auf Spitzbergen (Arktis). Hauptziel an der AWIPEV-Forschungsbasis ist die Grundlagenforschung in den Umweltwissenschaften. Dafür stehen Labore für physikalische, biologische und chemische Untersuchungen zur Verfügung. Herzstück der AWI-Forschung in Ny-Ålesund ist das Atmosphären-Observatorium. Es dient der Beobachtung der Atmosphäre vom Boden bis in die Stratosphäre.	1.754
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.	14.720
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.	1.328
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.	5.799
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.	6.096
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.	2.016
IceCube	DESY	Mitwirkung bei Aufbau, Betrieb und Auswertung des Neutrino-Observatoriums IceCube am Südpol. Beiträge zur Herstellung von Detektoreinheiten, Kalibration, Analyse und Rekonstruktionssoftware.	1.401
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.	245
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 Südspanien forschen Wissenschaftler:innen des Instituts auf der Plataforma Solar de Almería (Eigentümer und Betreiber: CIEMAT), Europas größter Forschungseinrichtung für konzentrierende Solarsysteme.	1.565
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.	194
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

¹ Vorläufiges Ist 2023, ohne Verrechnung mit Eigenträgen der Strukturen.

Tabelle 46: Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Arbeitsgruppen, Außenstellen, Institute ohne Rechtsform im Ausland, die von den Forschungsorganisationen im Kalenderjahr 2023 unterhalten wurden, und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹ – sortiert nach Zentren

Auf Zeit (≥ 5 Jahre) eingerichtete Struktur	Zentrum	Kurzbeschreibung	Ausgaben 2023 in Tsd. Euro
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.	333
VERITAS	DESY	Mitwirkung beim Betrieb und Auswertung des VERITAS-Experiments in Arizona, USA. Beiträge zu Analysetechniken, Rekonstruktionsalgorithmen, Schichtbetrieb.	141
Außenstelle SNS (Oakridge, USA) KSt 65200	FZJ	Betrieb von Neutroneninstrumenten an der Spallationsquelle am Oak Ridge National Laboratory. Das JCNS betreibt an der SNS, der ersten Spallationsneutronenquelle der Megawattklasse in Oak Ridge (USA), ein Spinecho-Spektrometer der nächsten Generation mit noch nie dagewesener Auflösung und beispiellosem dynamischen Bereich. Mit diesem Beitrag zur Instrumentierung erhalten deutsche Nutzer Zugang zu den Instrumenten an dieser einzigartigen Quelle.	231
Außenstelle ILL (Grenoble) KSt 65600	FZJ	Internationales Forschungszentrum in Kooperation mit Frankreich und Großbritannien auf dem Gebiet der Neutronenforschung.	404
Rosendorf Beamline am Europäischen Synchrotron (ESRF) in Grenoble, Frankreich	HZDR	Die Rosendorf 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 Synchrotronspektroskopie und Streutechniken, an denen Grundlagenforschung zur Chemie der f-Elemente, Endlagerforschung und Untersuchung zur Umweltchemie durchgeführt werden können.	1.368
Pierre-Auger-Observatorium	KIT	500 Forschende aus 15 Ländern sind an dem internationalen Großexperiment beteiligt, das auf einem 3.000 Quadratkilometer großen Feld in der argentinischen Provinz Mendoza, ca. 1.400 Meter über Meereshöhe, die Energien kosmischer Strahlung misst. Das geschieht mithilfe von 1.600 über das Feld verteilten Detektoren und vier Stationen mit jeweils sechs Teleskopen.	324
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.	97

¹ Vorläufiges Ist 2023, ohne Verrechnung mit Eigenträgen der Strukturen.

Tabelle 47: Ausländische Einrichtungen, an denen Helmholtz im Kalenderjahr 2023 beteiligt war, jeweilige juristische Beteiligungsquote und jeweilige Ausgaben aus der institutionellen Grundfinanzierung¹ – sortiert nach Zentren

Einrichtungen	Zentrum	Kurzbeschreibung	Jurist. Beteiligungsquote	Ausgaben 2023 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 %	4.507

¹ Vorläufiges Ist 2023, ohne Verrechnung mit Eigenträgen 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 ¹	2020			2021			2022			2023		
	Gesamt	davon: Frauen	Frauenanteil									
Promovierende	6.210	2.428	39,1 %	6.451	2572	39,9 %	6.883	2.737	39,8 %	6.912	2.790	40,4 %
Postdocs	2.887	1.107	38,3 %	2.758	1099	39,8 %	2.976	1.154	38,8 %	3.054	1.196	39,2 %

¹ Durch das Zentrum finanziertes Personal.

Tabelle 49: Kaskadenmodell – Ziel-Quoten am 31.12.2025 und Ist-Quoten am 31.12. der Jahre 2019 bis 2023 für wissenschaftliches Personal (ohne verwaltungs-, technisches und sonstiges Personal) in Personen

Führungsebenen und Vergütungsgruppen (wissenschaftliches Personal)	IST 31.12.2019 ⁴			IST 31.12.2020 ⁴			IST 31.12.2021			IST 31.12.2022			IST 31.12.2023			SOLL 31.12.2025	
	Gesamt	davon: Frauen	Frauenquote	Gesamt	davon: Frauen	Frauenquote	Gesamt	davon: Frauen	Frauenquote	Gesamt	davon: Frauen	Frauenquote	Gesamt	davon: Frauen	Frauenquote	Frauenquote	
Zentrumsleitung ³	31	2	6,5 %	31	3	9,7 %	32	6	18,8 %	31	9	29,0 %	30	10	33,3 %	18,8 %	
Führungsebenen ⁴	Erste Führungsebene ³	503	109	21,7 %	518	118	22,8 %	546	131	24,0 %	555	147	26,5 %	565	151	26,7 %	26,9 %
	Zweite Führungsebene ¹	775	177	22,8 %	782	190	24,3 %	792	195	24,6 %	833	208	25,0 %	888	227	25,6 %	27,2 %
	Dritte Führungsebene ¹	691	140	20,3 %	718	148	20,6 %	815	168	20,6 %	890	189	21,2 %	865	185	21,4 %	25,1 %
Leitung FG, NWG, FB ²	149	44	29,5 %	144	46	31,9 %	160	51	31,9 %	185	53	28,6 %	180	61	33,9 %	38,0 %	
Vergütungsgruppen ⁴	W3/C4	471	92	19,5 %	477	98	20,5 %	509	105	20,6 %	540	119	22,0 %	560	128	22,9 %	26,0 %
	W2/C3	282	64	22,7 %	280	74	26,4 %	299	82	27,4 %	318	92	28,9 %	325	94	28,9 %	29,0 %
	W1	28	9	32,1 %	22	5	22,7 %	23	6	26,1 %	27	5	18,5 %	26	5	19,2 %	46,2 %
	E15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	192	28	14,6 %	180	27	15,0 %	186	33	17,7 %	182	31	17,0 %	176	32	18,2 %	17,5 %
	E15 TVöD/TV-L	1.363	215	15,8 %	1.406	238	16,9 %	1.443	255	17,7 %	1.429	267	18,7 %	1.421	273	19,2 %	21,5 %
	E14 TVöD/TV-L	4.868	1.261	25,9 %	5.059	1.343	26,5 %	5.155	1.377	26,7 %	5.385	1.509	28,0 %	5.468	1.560	28,5 %	32,2 %
E13 TVöD/TV-L	10.849	4.163	38,4 %	11.459	4.333	37,8 %	12.258	4.585	37,4 %	12.688	4.755	37,5 %	13.324	5.009	37,6 %	41,6 %	

¹ Soweit nicht Teil der darüber liegenden Ebene.

² Leitung selbständiger Forschungs- und Nachwuchsgruppen/Forschungsbereiche. Soweit nicht Teil der 1.-3. Führungsebene.

³ Soweit Personen der 1. Führungsebene zugleich die Funktion der Zentrumsleitung innehaben, erfolgt eine Ausweisung sowohl in der Kategorie Zentrumsleitung als auch der Kategorie Führungsebenen.

⁴ 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 2023

Wissenschaftliche Begutachtungs- und Beratungsgremien	Anzahl			Frauenanteil
	Gesamt	Männer	Frauen	
Begutachtungs- und Bewertungsverfahren für die Programmorientierte Förderung ¹	-	-	-	-
Auswahl- und Begutachtungsverfahren für den Impuls- und Vernetzungsfonds	161	95	65	40,4 %

¹ Für 2023 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 7 Jahren. Die nächste wissenschaftliche Begutachtung wird voraussichtlich 2025 starten.

Tabelle 51: Frauenanteil unter den Mitgliedern von Aufsichtsgremien der Zentren (Stand:31.12.2023)

Helmholtz-Zentrum	Personen in Aufsichtsgremien	Männer	Frauen	Frauenanteil	Art des Aufsichtsgremiums
AWI	13	6	7	53,8 %	Kuratorium
CISPA	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
DESY	11	8	3	27,3 %	Stiftungsrat
DKFZ	13	5	8	61,5 %	Kuratorium
DLR	33	21	12	36,4 %	Senat
DLR	11	6	5	45,5 %	Aufsichtsrat
DZNE	9	6	3	33,3 %	Mitgliederversammlung
FZJ	11	6	5	45,5 %	Aufsichtsrat
GEOMAR	9	4	5	55,6 %	Kuratorium
GFZ	8	4	4	50,0 %	Kuratorium
GSI	9	4	5	55,6 %	Aufsichtsrat
Hereon	13	8	5	38,5 %	Aufsichtsrat
HMGU	7	3	4	57,1 %	Aufsichtsrat
HZB	9	5	4	44,4 %	Aufsichtsrat
HZDR	7	3	4	57,1 %	Kuratorium
HZI	11	7	4	36,4 %	Aufsichtsrat
KIT	11	7	4	36,4 %	Aufsichtsrat
MDC	10	4	6	60,0 %	Aufsichtsrat
UFZ	12	4	8	66,7 %	Aufsichtsrat
Insgesamt	216	116	100	46,3 %	

4.1.5 Zu Kap. 3.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

Tabelle 52: Übersicht zur aktuellen Helmholtz-Beteiligung an den NFDI-Konsortien (Stand:31.01.2024)

Konsortium	Beteiligung aus Helmholtz
Base4NFDI	Alle 18 Helmholtz-Zentren
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	KIT
NFDI4Health	MDC
NFDI4Immuno	DKFZ, HZI
NFDI4Ing	FZJ, DLR, KIT
NFDI4Microbiota	DLR, FZJ, GFZ, HMGU, HZI, KIT, MDC, UFZ
NFDI-MatWerk	FZJ, Hereon, KIT
NFDI4Objects	UFZ
NFDIxCS	KIT, FZJ
PUNCH4NFDI	DESY, DLR, FZJ, GSI, HZDR, KIT
Text+	FZJ

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	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	Gesamt	davon: Frauen																		
W3/C4	364	51	399	63	428	75	431	80	427	82	430	82	450	89	454	94	485	108	505	114
W2/C3	176	31	200	37	205	41	217	45	225	57	258	59	266	67	267	71	288	80	300	82
B 11	1	0	1	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	0	0	1	0
B 8	2	0	2	0	2	0	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	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	6	0	5	1	5	0	5	0	6	1	3	1	5	1	5	1	5	1	5	1
B 5	3	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B 4	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	3	1
B 3	16	3	14	4	10	2	13	2	13	2	14	2	14	2	11	3	13	3	11	2
B 2	2	1	2	1	3	2	3	1	3	1	3	1	18	3	17	3	19	4	18	5
Gesamt	571	86	626	106	655	120	673	129	678	143	713	145	757	162	757	172	812	196	845	205

Tabelle 54: Berufungen des Jahres 2023 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	0	0	0	0
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	5	1	4	11	7	4	16

Tabelle 55: Berufungen des Jahres 2023 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	0	0	0	0
Aus dem Ausland bzw. einer internationalen Organisation	2	1	1	1	1	0	3

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

Spitzenforschung braucht herausragende wissenschaftliche Leistungen, vielfältige Perspektiven und Respekt. Um talentierte Wissenschaftler:innen auf allen Karrierestufen zu gewinnen, muss die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren alle Potenziale ausschöpfen. Diversität und Chancengleichheit spielen dabei eine zentrale Rolle. Denn nur in einem Umfeld, das von Wertschätzung und Respekt geprägt ist und in der Mitbestimmung und persönliche Entwicklung gleichberechtigt gefördert werden, können alle Mitarbeiter:innen ihr volles Potenzial entfalten und Spitzenforschung auf höchstem Niveau betreiben.

Der Arbeitskreis Frauen in den Forschungszentren *akfifz* betrachtet die langjährige Fokussierung auf die Gleichstellung der Geschlechter und das breite Spektrum an Karriereentwicklungsprogrammen für Frauen als sehr positiv. Die strategische Ausrichtung von Helmholtz auf Chancengleichheit und Gleichstellung ist ein Zeichen für ein starkes Engagement für Vielfalt und Inklusion.

Ein Schwerpunkt zur Erreichung der Gleichstellungsziele in der Helmholtz-Gemeinschaft ist die gezielte Rekrutierung exzellenter Wissenschaftlerinnen. In 15 Helmholtz-Zentren wurden aktive Rekrutierungsstrategien eingesetzt, von den besonders Talentscouting-Methoden und die systematische Förderung von Dual-Career in 17 Zentren erfolversprechend wirken.

Die Neuauflage des Programms zur Förderung der Erstberufung exzellenter Wissenschaftlerinnen (W2/W3) ist ein wichtiger Baustein der Helmholtz-Strategie zur Gleichstellung. Das Programm erleichtert hochqualifizierten Kandidatinnen den Einstieg in die Professur, erhöht den Anteil von Frauen in mittleren Führungsebenen und soll dazu beitragen, hochkarätige weibliche Talente zu gewinnen und zu halten. Die bisherigen Ergebnisse zeigen den Erfolg des Programms mit 20 Förderzusagen und zehn erfolgreich abgeschlossenen Berufungen seit 2019.

Seit 2018 nutzt die Helmholtz Gemeinschaft gezielt das Programm Helmholtz-Distinguished-Professur-Initiative ausschließlich für die Rekrutierung von Spitzenwissenschaftlerinnen aus dem Ausland auf W3-Ebene. Die Integration eines Dual-Career-Moduls erleichtert die Rekrutierung hochkarätiger Kandidatinnen. Trotz einiger Herausforderungen ist es gelungen, international anerkannte Spitzenwissenschaftlerinnen zu gewinnen und die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten zu stärken. Insgesamt trägt die Helmholtz-Distinguished-Professur wesentlich zur Internationalisierung der Gemeinschaft und zur Stärkung der strategischen Positionierung bei.

Die 2020 eingeführte Helmholtz-Leitlinie zu Diversität und Inklusion ist ein wichtiger Schritt zur Förderung einer inklusiven Organisationskultur. Ein Monitoring im Bereich Diversity, Equity & Inclusion (DEI) findet seit 2021 statt, wobei die Zahl der Zentren, die Daten zu DEI erheben, stetig wächst. Externe Audits und Zertifizierungsprozesse sind mittlerweile in 15 Zentren etabliert. Darüber hinaus verfügen elf Zentren über eine eigene Organisationseinheit für Diversity & Inclusion. Auch in der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte sind Diversity und Inklusion ein fester Bestandteil. Die Förderinitiative „Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung“ unterstützt elf ausgewählte Zentren beim diversitätssensiblen Personalmarketing und Recruiting.

Das von den Fördermittelgebern geforderte Kaskadenmodell ist ein wichtiger Schritt zur Förderung der Chancengleichheit der Frauen, wenn es gezielt und ambitioniert eingesetzt wird.

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 33,3 % im Jahr 2023, was auf erfolgreiche Stellenbesetzungen mit Frauen zurückzuführen ist.

- Der Frauenanteil auf der ersten Führungsebene stieg von 21,7 % im Jahr 2019 auf 26,7 % im Jahr 2023 und liegt damit nahe am Zielwert für das Jahr 2025 von 26,9 %. Hier könnte die Zielquote wahrscheinlich nach oben korrigiert werden.
- In der Entgeltgruppe W2 stieg der Frauenanteil von 22,7 % im Jahr 2019 auf 28,9 % im Jahr 2023 und liegt damit nahe an der Zielquote von 29,0 %. Auch hier wäre eine Erhöhung der Zielquote möglich, um ambitionierter am Gleichstellungsziel der Parität zu arbeiten.
- Obwohl die Zielquote in der Entgeltgruppe W3 noch nicht erreicht ist, stieg der Frauenanteil von 19,5 % im Jahr 2019 auf 22,9 % im Jahr 2023.
- In der Entgeltgruppe E15 Ü liegt der Frauenanteil mit 18,2 % über der Zielvorgabe von 17,5 %, was eine positive Entwicklung zeigt. Auch hier zeigt sich, dass die Realität ambitionierter ist als die Ziele der Helmholtz-Zentren.
- Der Frauenanteil in der Leitung von selbständigen Forschungs- und Nachwuchsgruppen bzw. Forschungsbereichen entwickelte sich positiv, sank aber leicht auf 28,6 % im Jahr 2022 und stieg dann wieder auf 33,9 % im Jahr 2023.
- In den Entgeltgruppen E13 und W1 ist der Trend leicht rückläufig. Der Frauenanteil in der Entgeltgruppe E13 sank von seinem Höchststand von 38,4 % im Jahr 2019 auf 37,6 % im Jahr 2023.
- Der Frauenanteil in der Vergütungsgruppe W1 beträgt 19,2 % und liegt damit 27 % unter dem Zielwert.

Um die Zielquoten des Kaskadenmodells zu erreichen, ist der Erfolg bei Neubesetzungen entscheidend, wobei die prognostizierten Frauenquoten auf W3- und W2-Ebene im Jahr 2023 noch nicht erreicht wurden.

Damit die Zentrumsleitungen besser beraten werden können, haben die Gleichstellungsbeauftragten der Zentren vorgeschlagen, dass ihnen alle auf Personengruppen bezogene Daten aus dem Paktbericht zugänglich gemacht werden. Ein Vergleich der Zentren insbesondere mit vergleichbaren Forschungsbereichen könnte zu einem gezielteren Best Practice Austausch führen.

Helmholtz setzt bei Begutachtungen und Wettbewerben auf eine Gutachterinnenquote von mindestens 30 %, um strukturelle Nachteile zu vermeiden. Diese Quote wurde im Jahr 2023 mit einem Frauenanteil von 40,4 % in den Gutachtergremien des Impuls- und Vernetzungsfonds erfüllt. Der durchschnittliche Frauenanteil in den Aufsichtsgremien der Helmholtz-Zentren ist mit 47,7 % weiterhin hoch. Der externe Senat, in dem wichtige Entscheidungen getroffen werden, hat einen Frauenanteil von 54,5 %; unter den zwölf gewählten Mitgliedern sind neun Frauen.

Die Integration des Handlungsfeldes zur Prävention von sexueller Belästigung am Arbeitsplatz in die Leitlinie hält der *akfifz* ebenfalls für äußerst wichtig. Angesichts des Wettbewerbs um hervorragende Mitarbeiter:innen ist die Prävention ein zentraler Aspekt. Wie dieses aussehen kann, haben z. B. die Gleichstellungsbeauftragten am Geomar mit ihrem Pilotprojekt „Für ein gutes Miteinander auf See“ gezeigt. Der Arbeitskreis hält es daher für notwendig, dass alle Forschungseinrichtungen klare und geregelte Verfahren für den Umgang mit nicht-wissenschaftlichem Fehlverhalten einführen.

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, 12. März 2024

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, 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, Sandra Danch

Texte

Julian Alexandrakis, Christina Angersbach, Kristine August, Christian Beilmann, Andreas Bergner, Roland Bertelmann (GFZ), Ilja Bohnet, Anna Born, Cathrin Brüchmann, Martina Carnott, Anna-Lisa Döring, Anne Einhäupl, Florian Grötsch, Katja Großmann, Marion Jüstel (DAM), Lia Lang, Ioannis Legouras, Christin Liedtke, Christine Mieck, Heinz Pampel (GFZ), Eva Reussner (KIT), Daniel Riesenberger, Alexandra Rosenbach, Michael Schmuker, Andreas Schulze, Esther Strätz, Korinna Strobel, Nicolas Tellner, Nadine Thom, Nicolas Villacorta, Christine Walther (KIT), Irena Wiederspohn, Sören Wiesenfeldt

Tabellen und Zahlen

Christopher Bicker, Pascal Clasen, Nadine Thom

Artdirektion

Franziska Roeder

Stand

27. Mai 2024

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