



Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2024

Band I



Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

Büro

Godesberger Allee 20

53175 Bonn

Telefon: (0228) 99 5402-0

Telefax: (0228) 99 5402-150

E-Mail: gwk@gwk-bonn.de

Internet: www.gwk-bonn.de

ISBN 978-3-947282-25-8

Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2024

Band I

Band I:	Inhalt 1 Vorbemerkung 2 Bewertung
Band II:	3 Sachstand (online-Publikation) 4 Anhang: Tabellen 5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2024 6 Anhang: Umsetzungsstand der Zielvereinbarungen
Band III:	7 Berichte der Wissenschaftsorganisationen (online-Publikation) Deutsche Forschungsgemeinschaft Fraunhofer-Gesellschaft Helmholtz-Gemeinschaft Max-Planck-Gesellschaft Leibniz-Gemeinschaft

INHALT

Inhalt	1
1 Vorbemerkung	2
2 Bewertung	4
2.1 Gesamtschau und Übersicht der Zwischenbewertung	4
2.1.1 Dynamische Entwicklung Fördern.....	5
2.1.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken.....	11
2.1.3 Vernetzung vertiefen	16
2.1.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten	19
2.1.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken	25
2.2 Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz	27
Impressum	31

1 VORBEMERKUNG



Deutschland verfügt mit dem Pakt für Forschung und Innovation (PFI) über ein besonderes Instrumentarium zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts und seiner internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Der PFI bildet einen forschungspolitischen Rahmen für die Förderung der Forschungsorganisationen **Fraunhofer-Gesellschaft**, **Helmholtz-Gemeinschaft**, **Leibniz-Gemeinschaft** und **Max-Planck-Gesellschaft** sowie der Forschungsförderorganisation **Deutsche Forschungsgemeinschaft**. Der PFI garantiert diesen Organisationen einzigartige finanzielle Planungssicherheit. Im Gegenzug verpflichten sich die Organisationen darauf, gemeinsame forschungspolitische Ziele zu verfolgen. Auf diese Weise sorgt der PFI für ein stabiles Wachstum und eine positive Entwicklung der außeruniversitären Wissenschaftsorganisationen.

Der PFI ist ein gemeinsamer Kraftakt von Bund und Ländern, der bereits seit dem Jahr 2005 geleistet und weiter fortgeschrieben wird. Im Jahr 2021 begann die nunmehr vierte Laufzeit, die erstmals zehn Jahre umfasst und bis 2030 dauern wird. Für diesen Zeit-

raum haben sich Bund und Länder auf fünf übergeordnete forschungspolitische Ziele für die PFI-Organisationen verständigt:

1. Dynamische Entwicklung fördern
2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken
3. Vernetzung vertiefen
4. Die besten Köpfe gewinnen und halten
5. Infrastrukturen für die Forschung stärken

Diese übergeordneten Ziele sind die Leitplanken für das strategische Handeln der PFI-Organisationen. Zu jedem der Ziele haben die Organisationen jeweils eigene Zielvereinbarungen mit Bund und Ländern geschlossen, in denen sie sich zur Umsetzung vielfältiger Maßnahmen verpflichten. Die PFI-Organisationen berichten Bund und Ländern jährlich über die Fortschritte beim Erreichen ihrer Ziele. Dafür verfassen sie einerseits eigenständige Berichte und stellen die Entwicklung andererseits über diverse Indikatoren dar. Bund und Länder bewerten die Fortschritte missionspezifisch und geben einen Überblick über Erreichtes im Rahmen des PFI. Dazu gehört auch das Monitoring

über die haushaltsrechtlichen Flexibilisierungen, die das Wissenschaftsfreiheitsgesetz ermöglicht.

Der vorliegende Monitoring-Bericht behandelt als Schwerpunkt eine Zwischenbewertung der ersten drei Jahre der aktuellen Paktlaufzeit. Bund und Länder haben im PFI-IV-Abkommen vereinbart, zur Mitte der zehnjährigen Laufzeit das Erreichte zu bewerten und im Lichte des Ergebnisses mit den PFI-Organisationen ihre jeweiligen Zielvereinbarungen für die zweite Hälfte der Paktlaufzeit weiterzuentwickeln. Die neuen Zielvereinbarungen werden ab Herbst 2024 verhandelt und sollen ab 2026 umgesetzt werden.

Dieser Monitoring-Bericht besteht aus drei Bänden. Band I, der auch als Druckfassung veröffentlicht wird, enthält die forschungspolitische Bewertung von Bund und Ländern. Band II gibt den Sachstand wieder, der die Fortschritte im Gesamtkontext zusammenführt. Außerdem umfasst der zweite Band den Tabellenanhang, den Indikatorenkatalog sowie die tabellarische Übersicht der einzelnen Zielvereinbarungen – hier ist für die Zwischenbewertung zu jeder Maßnahme der konkrete Umsetzungsstand nachzulesen.¹ In Band III schließlich sind die einzelnen Berichte der PFI-Organisationen zu finden, auch hier bildet die Zwischenbewertung in diesem Jahr den Schwerpunkt.

Die für das jährliche Monitoring erhobenen Indikatoren orientieren sich am Kerndatensatz Forschung und werden auf ihre Aussagekraft und Bedeutung stetig überprüft und weiterentwickelt. So wurde der Indikatorenkatalog zum Start der vierten PFI-Laufzeit grundlegend überarbeitet. Insbesondere die bessere Erfassung der unterschiedlichen Transfer-Aktivitäten von Ausgründungen bis hin zur Wissenschaftskommunikation stand dabei im Fokus. Der vorliegende Bericht ist der dritte auf Grundlage dieses modernisierten Indikatorenkatalogs.²

In der forschungspolitischen Bewertung wird zudem eine jährlich extern erstellte *wissenschaftliche Studie zur Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren* berücksichtigt.³ Für die Zwischenbewertung werden überdies auch Ergebnisse der im vergangenen Jahr als Pilotstudie erstellten *internationalen Benchmarking-Studie*⁴ herangezogen. Bund und Länder hatten sich zu Beginn der vierten Paktlaufzeit auf die Beauftragung dieser Vergleichsstudie verständigt. Ziel war es, die Tätigkeiten der PFI-Organisationen anhand ausgewählter Indikatoren mit passenden internationalen Organisationen zu vergleichen, die jeweils ähnliche Missionen verfolgen, aber unter anderen Bedingungen arbeiten.

Im Frühjahr 2024 hat die GWK entschieden, eine *internationale Benchmarking-Studie* bis zum Ende der Paktlaufzeit – auf Basis der Erfahrungen mit der Pilotstudie – noch zwei Mal (2027 und 2030) in Auftrag zu geben und die Ergebnisse als hilfreiche Bezugspunkte in die Einordnung der PFI-Organisationen innerhalb der internationalen Spitzenforschung in das Monitoring einfließen zu lassen.

Die GWK hat in ihrer Frühjahrssitzung 2024 zudem beschlossen, im PFI bis 2030 ein neues Instrument zu erproben: das Paktforum. Ziel des Paktforums ist es, Agilität und Kooperationen der PFI-Organisationen zu stärken. Im Rahmen des Paktforums sollen mehrere Organisationen, wenn möglich in Kooperation mit Hochschulen und weiteren wissenschaftlichen Akteuren, an organisationsübergreifenden und systemischen Fragestellungen arbeiten. So sollen ein organisationsübergreifender Mehrwert und mehr Sichtbarkeit für gemeinsame Strategien und Aktivitäten geschaffen werden. Die Ergebnisse sollen gegebenenfalls auch auf nicht beteiligte Organisationen übertragen werden können. Die jeweiligen Themen sollen von den PFI-Organisationen vorgeschlagen und in der GWK bestimmt werden.

¹ PFI-Monitoring 2024, Band II, ab Seite 139

² Bei der Betrachtung der dargestellten Indikatoren ist zu berücksichtigen, dass Effekte, die sich bei den PFI-Organisationen durch die Aufnahme oder das Ausscheiden von Einrichtungen ergeben, nicht bereinigt wurden. Dies betrifft in besonderem Maße die Datenreihen der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft**.

³ Abrufbar unter: [bmbf.de/bibliometriebericht24](https://www.bmbf.de/bibliometriebericht24). Zu beachten ist, dass die Studie auf Daten beruht, die nur bis in das dem Berichtsjahr vorangehende Jahr reichen. Der Grund dafür ist, dass die bibliometrischen Vergleichsdaten erst im Jahresverlauf nach Erstellung des PFI-Monitorings zur Verfügung stehen.

⁴ <https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2023/Pilotstudie-internationales-Benchmarking.pdf>
Es gilt die gleiche Einschränkung bezgl. der Daten wie für die *Bibliometrie-Studie* gem. Fußnote 3.

2 BEWERTUNG

2.1 Gesamtschau und Übersicht der Zwischenbewertung

Die Jahre 2021, 2022 und 2023, die in diesem Monitoring besonders betrachtet werden, wurden in besonderer Weise von multiplen Krisen geprägt. Zu Beginn der vierten Laufzeit des PFI steckte die Welt noch mitten in der Corona-Pandemie. Als deren Auswirkungen 2022 langsam abnahmen, begann der russische Angriffskrieg auf die Ukraine, begleitet von Energiekrise, Inflation und „Zeitenwende“. 2023 erfolgte dann der Angriff der Terrororganisation Hamas auf Israel. Neben vielen weiteren Kriegs- und Krisenherden weltweit und den stetig wachsenden Herausforderungen internationaler Kooperationen werden Jahr für Jahr auch die Auswirkungen des Klimawandels immer stärker spürbar.

Diese multiplen Krisen und Herausforderungen machen auch vor Wissenschaft und Forschung nicht Halt. Gleichzeitig richten sich an Wissenschaft und Forschung große Erwartungen und Hoffnungen, zu Lösungen für die Herausforderungen beizutragen.

Die fünf PFI-Organisationen haben sich in den Jahren 2021 bis 2023 in herausragendem Maße bei der Bewältigung der verschiedenen Krisen eingebracht. Sie haben sich als sehr flexibel, handlungsfähig und responsiv erwiesen. So wurden etwa neue Forschungsfragen zur Corona-Pandemie identifiziert, Politik, Medien und Gesellschaft Expertisen sowie Expertinnen und Experten für geopolitische Fragen, erneuerbare Energien oder Wirtschaftsforschung zur Verfügung gestellt oder Unterstützung für ukrainische oder israelische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler organisiert. Bund und Länder möchten an dieser Stelle ausdrücklich dieses besondere Engagement würdigen.

Trotz dieser anhaltenden Herausforderungen hat sich der deutsche Innovationsstandort im Berichtsjahr weiter sehr leistungsfähig gezeigt. Das belegt etwa das European Innovation Scoreboard, in dessen Ranking sich Deutschland 2023 nach einem Knick im Vorjahr wieder auf Rang 7 verbessert hat. Im Global Innovation Index behauptet sich Deutschland 2023 wie im Vorjahr auf Rang 8 von 132.

Die PFI-Organisationen haben an der Stärke des Forschungsstandorts Deutschland einen außerordentlichen Anteil. Der PFI gewährleistet den Organisationen dafür die nötige Planungssicherheit und eine gemeinsame forschungspolitische Zielrichtung. Wie die nachfolgenden Kapitel belegen, haben sich die PFI-Organisationen in den ersten drei Jahren des PFI IV dynamisch weiterentwickelt, neue Forschungsfelder erschlossen, erfolgreich Drittmittel aus der Wirtschaft und von der Europäischen Union eingeworben sowie Governance und Arbeitsumfeld für ihre Mitarbeitenden verbessert und Transformationsprozesse insbesondere in den Bereichen Digitalisierung und KI vorangetrieben. Die PFI-Organisationen konnten nicht nur Spitzenforscherinnen und -forscher aus der ganzen Welt gewinnen oder zurückholen, sondern auch renommierte Forschungspreise gewinnen, darunter vier Nobelpreise für die **Max-Planck-Gesellschaft**.

Konkret halten Bund und Länder mit der vorliegenden Zwischenbewertung der Jahre 2021 bis 2023 folgende Punkte zu den fünf Paktzielen fest:

Bund und Länder würdigen die *dynamische Entwicklung* der PFI-Organisationen insbesondere mit Blick auf den zunehmend härteren internationalen Wettbewerb. Ihre Publikationsstärke, das stetige Aufgreifen drängender Forschungsfragen und Herausforderungen, ihre Positionierung im europäischen Kontext oder auch die voranschreitenden Digitalisierungsprozesse zeigen, dass die PFI-Organisationen Treiber der deutschen Forschungs- und Innovationslandschaft sind. Für die zweite Hälfte der Paktlaufzeit erwarten Bund und Länder eine Fortsetzung des Engagements zur kontinuierlichen Weiterentwicklung ihrer spezifischen Profile und eine stärkere Vernetzung untereinander zur Bewältigung neuer Herausforderungen. Das „Paktforum“ bietet hierfür einen geeigneten Rahmen. Bund und Länder gehen davon aus, dass die PFI-Organisationen abgestimmt und strukturiert ambitionierte Zielvereinbarungen vorschlagen werden.

Der *Transfer* in die Wirtschaft bleibt eine der größten Aufgaben im Rahmen des PFI IV. Bund und Länder würdigen die großen Fortschritte, die die PFI-Organisationen beim systematischen Auf- und Ausbau und der Professionalisierung der Transferstrukturen geleistet haben sowie die ersten Fortschritte,

die daraus resultieren. Es bedarf jedoch weiterer Anstrengungen, um Transferpotentiale voll auszuschöpfen und im internationalen Vergleich aufzuholen. Bund und Länder erwarten von allen PFI-Organisationen, unter Berücksichtigung ihrer Profile, den Transfer weiterhin prioritär zu behandeln und auf Basis des Erreichten mutige neue Ziele für ihre Transferaktivitäten festzuschreiben. Auch das wachsende Engagement bei Wissenschaftskommunikation und Citizen Science sollte weiter ausgebaut werden.

Die nationale und internationale *Vernetzung* auf verschiedenen Ebenen ist für Bund und Länder ein Ausweis der Exzellenz. Bund und Länder würdigen den hohen Grad der nationalen und internationalen Vernetzung, den die PFI-Organisationen erreicht haben. Entwicklungspotenzial sehen Bund und Länder in der strategischen Nutzung Gemeinsamer Berufungen sowie im koordinierten und gemeinschaftlichen Auftreten der Forschungsorganisationen im Ausland. Für die zweite Hälfte der Paktlaufzeitphase gehen Bund und Länder davon aus, dass die PFI-Organisationen auch im internationalen Kontext ihre Profilbildung und Vernetzung vorantreiben und sich bei der Gestaltung europäischer Forschungsrahmenbedingungen verstärkt einbringen.

Bund und Länder würdigen den Einsatz der PFI-Organisationen im internationalen *Wettbewerb um die klügsten Köpfe*. Die PFI-Organisationen sind für exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt attraktiv, wie unter anderem der hohe Internationalisierungsgrad und die wissenschaftliche Exzellenz zeigen. Für die zweite Hälfte der Paktlaufzeit erwarten Bund und Länder von den PFI-Organisationen in ihrer Verantwortung für den wissenschaftlichen Nachwuchs die Erarbeitung klarer Personalstruktur- und -entwicklungskonzepte sowie eine Strategie zum Ausgleich zwischen systemimmanent notwendiger Befristung und verbesserten Karriereperspektiven für junge Forschende.

Die Erhöhung des *Frauenanteils*, insbesondere in den Führungsebenen, geht nach wie vor zu langsam voran. Bund und Länder fordern daher für die Weiterentwicklung der organisationsspezifischen Kaskadenmodelle und Zielquoten bis 2030 ehrgeizigere neue Werte und zugleich eine Priorisierung ihrer Erreichung auf Leitungsebene.

Bund und Länder erkennen die auch im internationalen Vergleich besondere Bedeutung der Forschungsorganisationen – missionsbedingt in unterschiedlicher Ausprägung – bei der *Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen* weit über die eigene Organisation und Staatsgrenzen hinaus an und würdigen die Ideen zur laufenden Modernisierung der Infrastrukturen. Bund und Länder ermuntern die PFI-Organisationen, in der zweiten Hälfte der Paktlaufzeit in ihrem Engagement nicht nachzulassen und dabei aktuelle Herausforderungen wie Cybersicherheit noch stärker in den Blick zu nehmen.

Vor dem Hintergrund der Entwicklungen der letzten Jahre fordern Bund und Länder verstärkte Bemühungen, die im Einklang mit dem PFI bereitgestellten Mitteln bedarfsgerecht zu veranschlagen und planmäßig zu verausgaben sowie den aktuell zu hohen Stand an *Selbstbewirtschaftungsmitteln* abzubauen.

Auf der Grundlage der Zwischenbewertung erwarten Bund und Länder in allen Bereichen neue, ambitionierte und verbindlich formulierte Ziele und auch weiterhin Maßnahmen, die die herausgehobene Rolle der PFI-Organisationen als Treiber des Wissenschaftsstandorts widerspiegeln. Bund und Länder gehen davon aus, dass die PFI-Organisationen ihre jeweiligen Profile weiter schärfen und allgemeine Herausforderungen noch stärker in vernetzter Zusammenarbeit angehen werden.

Bei der Weiterentwicklung ihrer Zielvereinbarungen sollten die PFI-Organisationen auch die Anschlussfähigkeit zu Forschungsstrategien von Bund und EU beachten.

2.1.1 Dynamische Entwicklung Fördern

Das Paktziel *Dynamische Entwicklung fördern* berührt den Kern der Spitzenforschung, die wissenschaftliche Exzellenz. Die PFI-Organisationen haben in ihren Zielvereinbarungen deshalb Instrumente und Wege definiert, um neue relevante Fragestellungen zu erschließen, risikoreiche Forschung voranzutreiben, Strategien zu optimieren und die organisationsübergreifende Vernetzung und Vermittlung zu verbessern. Sie sind außerdem aufgefordert, Zugang und Nutzung digitaler Informationen voranzutreiben, etwa durch den Ausbau von Open Access.



Lehren aus der Corona-Pandemie

Im Rahmen der bis dato größten digitalen Vernetzungskonferenz „Preparedness for Future Pandemics from a Global Perspective“ tauschten sich 2021 auf Einladung der DFG-Kommission für Pandemieforschung Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 100 DFG-Förderprojekten, internationale Partner sowie weitere Vertreter aus der Forschung zur Corona-Forschung aus. Innerhalb des Themenkomplexes forschungsbezogener Rahmenbedingungen der Jahre 2021 bis 2023 hat sich die DFG intensiv mit den Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie auseinandergesetzt. Insgesamt wurden den laufenden DFG-Forschungsvorhaben bis Ende 2022 Coronavirus-Finanzhilfen in Höhe von 153,2 Millionen Euro (ohne Programmpauschalen) zur Bewältigung der pandemiebedingten Herausforderungen zur Verfügung gestellt. Die DFG ist damit auch ihrer Selbstverpflichtung im Rahmen des PFI IV nachgekommen, den Umgang mit Projekten mit höherem Risiko der Nichterfüllung aufgrund nicht vorherzusehender Gründe des Projektverlaufs zu verbessern. In dem im Berichtsjahr veröffentlichten Abschlussbericht der Senats-AG „Die Coronavirus-Pandemie: Folgen und Chancen für die Wissenschaft“ werden Maßnahmen und Handlungsbedarfe für die DFG und weitere Akteure im Wissenschaftssystem identifiziert. Als umfassendste und bleibende Veränderung wird der pandemiebedingte Digitalisierungsschub angesehen, der sich in stärker digitalisierten Forschungsmethoden und natürlich insbesondere in der digitalen Kommunikation niederschlägt. Die AG sieht das kontinuierliche Förderhandeln der DFG in der Pandemie als stabilisierend für das System an. Die 2020 eingerichtete interdisziplinäre Kommission für Pandemieforschung hat ihren Abschlussbericht im Frühjahr 2024 veröffentlicht.

Mit Blick auf das Paktziel und ihre spezifischen Zielvereinbarungen entwickeln alle PFI-Organisationen ihre Strategieprozesse bzw. Strategien weiter. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat sich unter anderem intensiv mit den forschungsbezogenen Rahmenbedingungen während der Corona-Pandemie befasst. Im letzten Jahr wurde der Abschlussbericht zu den Auswirkungen der Pandemie auf die Wissenschaft veröffentlicht, der auch zahlreiche Erkenntnisse mit Blick auf die Resilienz für und die Bewältigung von künftigen Pandemien enthält.

Die Optimierung der Leistungsbewertung ist ein weiteres strategisches Handlungsfeld der **Deutschen Forschungsgemeinschaft**. Hierzu wurde ein Positionspapier zum wissenschaftlichen Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung veröffentlicht und zuletzt ein Maßnahmenpaket zum Wandel der wissenschaftlichen Bewertungskultur auf den Weg gebracht. Ziel ist es, sich bei der Bewertung von Wissenschaft neben der Orientierung an quantitativen Kennzahlen stärker als bisher auch an weiteren Qualitätskriterien auszurichten.

Zudem hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** aktiv die Prozesse der Reform der Forschungsbewertung im internationalen (DORA-Deklaration) und europäischen Raum (CoARA) mitgestaltet.

Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** wurden in den ersten drei Paktjahren sieben strategische Forschungsfelder als Schwerpunkte des Forschungsportfolios identifiziert, Roadmaps entwickelt und diese verschiedenen Fraunhofer-Verbänden zugeordnet. Die **Leibniz-Gemeinschaft** will mit inter- und transdisziplinären *Leibniz-Labs* an der Lösung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen mitwirken. Drei Leibniz-Labs wurden vom Senat inzwischen zur Förderung ausgewählt (Pandemic Preparedness, Systemische Nachhaltigkeit, Umbrüche und Transformationen). Die **Helmholtz-Gemeinschaft** baut im PFI IV einen Inkubator *Information und Data Science* auf (siehe Beispielpasten) und erschließt u. a.

mit drei aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds finanzierten Themenkampagnen (Wissenschaftliche Implikationen der COVID-19-Pandemie; Nachhaltige Wertschöpfungsketten; Transfer) neue Forschungsfelder. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat in den Jahren 2021 bis 2023 rund 40 Prozent ihrer Neubereifungen genutzt, um ihr Forschungsprofil zu verändern. Teilweise wurden ganze Institute, teilweise Abteilungen neu ausgerichtet, um das Forschungsprofil insgesamt hochinnovativ zu halten.

Hervorzuheben ist, dass sich alle PFI-Organisationen in den ersten drei Jahren des PFI IV immer stärker mit dem Thema Künstliche Intelligenz (KI) auseinandersetzen. So hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** zuletzt etwa eine Stellungnahme veröffentlicht, um Gutachtenden wie Antragstellenden Anhaltspunkte für den Umgang mit KI-Modellen für die Text- und Bilderstellung zu



Helmholtz Imaging Conference

Der *Helmholtz Information and Data Science Inkubator* vernetzt und stärkt Kompetenzen und Ressourcen in datenintensiven Bereichen. Dazu gehört u. a. Helmholtz AI und die Helmholtz Imaging Platform, die innerhalb der gesamten Gemeinschaft Beratung und Support sowie Infrastrukturen für die Bereiche KI-Methoden, Metadaten, Datengenerierung und -verarbeitung, Cybersecurity, Forschungssoftware, High Performance Computing und Trainings/Ausbildung anbietet.

geben. Auch die DFG-Kommission zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten ist mit diesem Thema befasst. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der **Fraunhofer-Gesellschaft** können seit dem vergangenen Jahr ein adaptiertes internes Modell von ChatGPT nutzen, außerdem unterstützt Fraunhofer Unternehmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der KI für sich zu nutzen und will die Forschung an eigenen Sprachmodellen vorantreiben. **Max-Planck-Gesellschaft** und **Leibniz-Gemeinschaft** beschäftigen sich mit KI und Ethik. In der **Helmholtz-Gemeinschaft** forscht ein neues DLR-Institut zur Sicherheit von KI-Anwendungen.

Fast alle PFI-Organisationen haben sich zudem inzwischen interne Nachhaltigkeitsziele gesetzt und wollen ihre Einrichtungen bis spätestens 2035 klimaneutral betreiben.

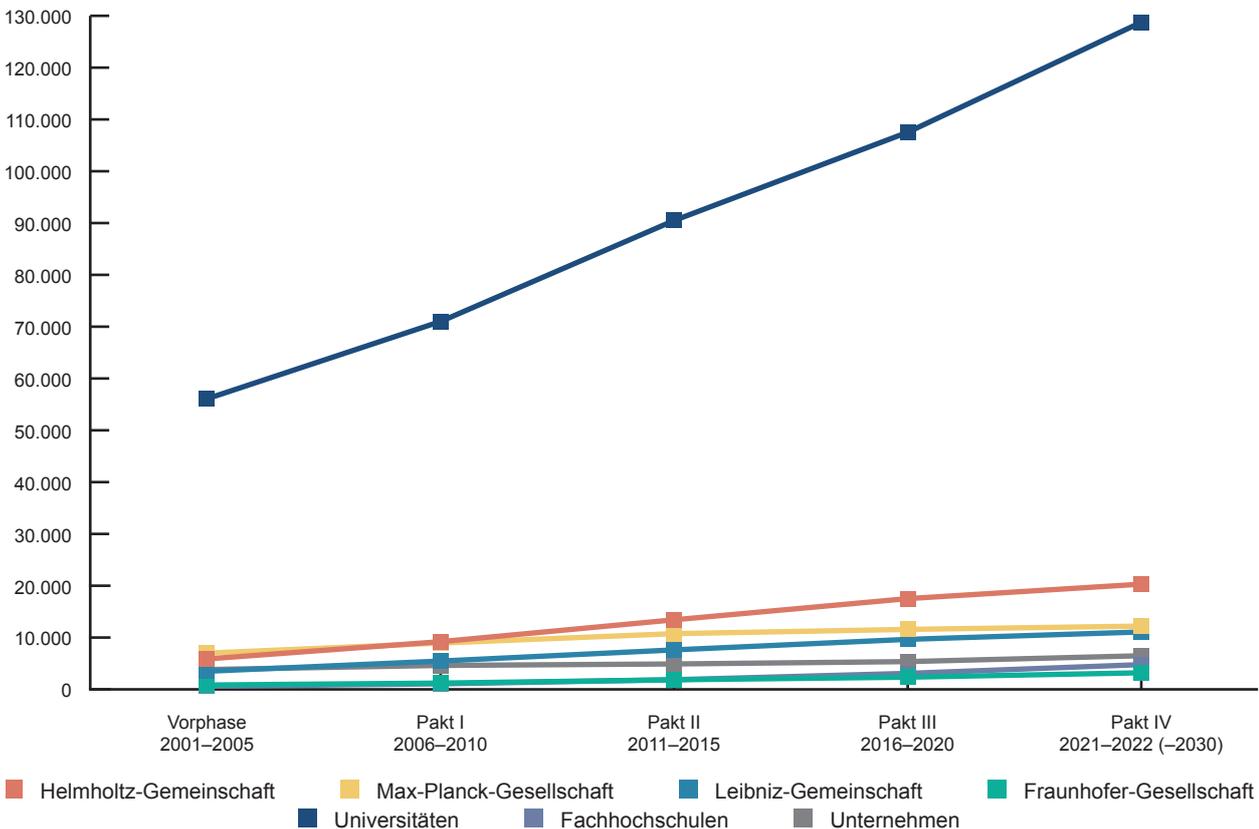
Die dynamische Entwicklung der Forschungsorganisationen lässt sich unter anderem an der Veröffentlichung

und Diskussion neuer Erkenntnisse in wissenschaftlichen (Zeitschriften-)Publikationen erkennen. Die jährlich vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in Auftrag gegebene Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren hat in diesem Jahr – passend zur Zwischenbewertung – einen besonderen Fokus auf die Entwicklungen der ersten drei Jahre des PFI IV und den Vergleich mit den vorangegangenen Paktphasen.

Die *Bibliometrie-Studie* zeigt bei der Darstellung des Publikationsoutputs der Forschungsorganisationen im Zeitverlauf eine große Steigerung. Gegenüber der ersten Paktphase haben die Forschungsorganisationen in Pakt IV pro Jahr gut doppelt so viel veröffentlicht wie in der ersten Paktphase. Die Hochschulen haben im Vergleich ihren Output im selben Zeitraum um rund 81 Prozent gesteigert.

Die Bibliometrie-Studie zeigt jedoch auch deutlich, dass die Anteile der großen traditionellen Wissen-

Durchschnittliche Anzahl deutscher Zeitschriftenveröffentlichungen der Forschungsorganisationen in fünf Zeiträumen



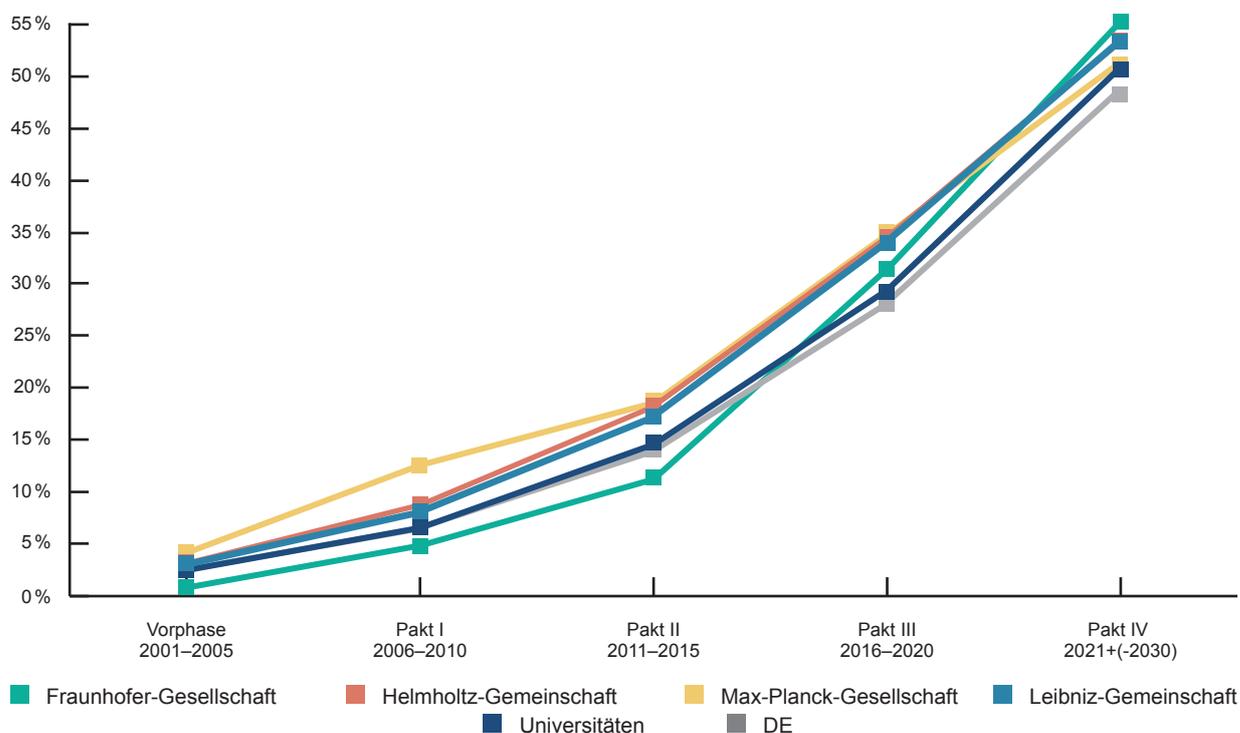
schaftsnationen am weltweiten Publikationsaufkommen in den vergangenen Jahren kontinuierlich sinken. Das liegt laut der Studie vor allem am wachsenden Output Chinas; aber auch andere Nationen wie Russland, Indien, Südkorea oder Brasilien haben ihre Anteile im Zeitverlauf erhöht.⁵ In der Folge machen deutsche Publikationen am weltweiten wissenschaftlichen Output heute nur noch einen Anteil von 5,4 Prozent aus (für den Zeitraum 2016 bis 2018 lag der Anteil bei 6,8 Prozent).

Im Zentrum der Betrachtung sollte jedoch die Qualität des Publikationsoutputs stehen. Hierfür ist der Blick auf die Zitat- und Exzellenzrate der Publikationen maßgeblich. Auch hier legt insbesondere China in den letzten Jahren stark zu, deutsche Publikationen haben jedoch stabil überdurchschnittliche Werte, die China (noch) nicht erreicht. So wird eine deutsche Publikation 31 Prozent häufiger zitiert als der jeweilige Durchschnitt ihres wissenschaftlichen Feldes. Deutschland liegt damit hinter Großbritannien

und den USA, aber noch vor Frankreich, China und Japan. Die Exzellenzrate beziffert wiederum den Anteil der Publikationen unter den weltweit zehn Prozent am häufigsten zitierten Publikationen. Hier erreicht insbesondere die **Max-Planck-Gesellschaft** laut der Studie im weltweiten Vergleich Höchstwerte. In der Periode des PFI III – neuere Daten liegen noch nicht vor – gehörte etwa jede vierte (24,6 Prozent) ihrer Publikationen zu den weltweit Besten. Der weltweite Durchschnitt der Exzellenzrate liegt definitionsgemäß bei zehn Prozent. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** kann eine Exzellenzrate von 20 Prozent vorweisen, die **Leibniz-Gemeinschaft** 18 Prozent und die **Fraunhofer-Gesellschaft** ebenfalls überdurchschnittliche 14 Prozent.

Die Forschungsorganisationen veröffentlichen wissenschaftliche Erkenntnisse immer häufiger als Open Access-Publikation. Wie die Bibliometrie-Studie belegt,⁶ hat diese Entwicklung in den letzten Jahren noch einmal einen deutlichen Schub erhalten. Im PFI IV

Anteile von Open Access-Publikationen gold + hybrid



⁵ Zum Ausbau der Publikationen in China vgl. Bibliometrie-Studie, Abb. 12, S. 15; abrufbar unter: bmbf.de/bibliometriebericht24.

⁶ abrufbar unter: bmbf.de/bibliometriebericht24.

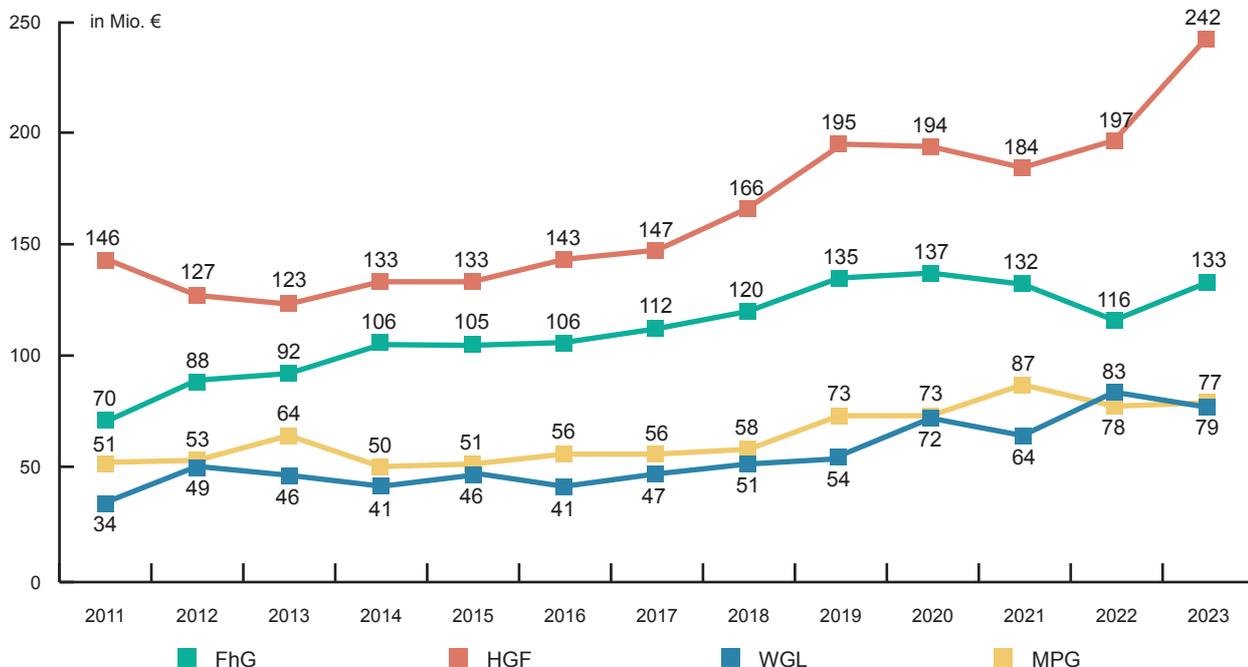
wurde die Marke von 50 Prozent *Open Access-Publikationen* (gold und hybrid⁷) überschritten: Mehr als jede zweite Publikation der Forschungsorganisationen erscheint offen zugänglich. Dabei setzen sich die Organisationen zunehmend auch mit den Risiken der missbräuchlichen Verwendung von offen zugänglichen Publikationen auseinander.

Ein weiterer Indikator für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Forschungsorganisationen ist ihr Abschneiden im Einwerben von Fördergeldern der Europäischen Union. Im Jahr 2023 konnte insbesondere die **Helmholtz-Gemeinschaft** noch einmal einen starken Zuwachs an eingeworbenen EU-Drittmitteln verzeichnen. Die Entwicklung über die letzten Jahre hinweg ist bei allen Forschungsorganisationen – mit leichten Schwankungen – positiv, so dass insgesamt für die ersten fünf Jahre des PFI IV erwartbar deutlich mehr Drittmittel aus Brüssel an die deutschen Forschungsorganisationen

fließen werden als in den fünf Jahren des PFI III. Allein 2023 konnten die Forschungsorganisationen zusammen rund 531 Millionen Euro an Drittmitteln aus der EU einwerben (2021 waren es 467 und 2022 474 Millionen Euro).

Im Wettbewerb um die renommierten *European Research Grants* haben die Forschungsorganisationen ebenfalls Erfolge vorzuweisen. Nach dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU (Brexit) ist kein anderes Land in diesem besonders für die Grundlagenforschung wichtigen Wettbewerb so erfolgreich wie Deutschland; knapp ein Drittel der Grants werden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern deutscher Forschungsorganisationen eingeworben. 2023 konnten sie zusammen 88 *ERC-Grants* einwerben, allen voran Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der **Max-Planck-Gesellschaft** und der **Helmholtz-Gemeinschaft**.

Drittmittel der Europäischen Union



⁷ Als goldener Weg wird die Open-Access-Erstveröffentlichung einer Publikation bezeichnet. Als hybrid wird eine Veröffentlichung bezeichnet, bei der einzelne Teile einer ansonsten geschlossenen wissenschaftlichen Zeitschrift frei zugänglich gemacht werden. Zusätzlich werden hybride Publikationen unter einer CC-BY-Lizenz als eine kostenpflichtige gedruckte Version veröffentlicht.

Wissenschaft und Forschung sind ein Treiber der Innovation, dazu tragen die PFI-Organisationen durch ihre dynamische Entwicklung wesentlich bei. Bund und Länder gehen davon aus, dass die Organisationen weiterhin zur internationalen Spitzengruppe zählen. Bund und Länder würdigen, dass die PFI-Organisationen bei der Umsetzung ihrer jeweiligen Zielvereinbarung gute Fortschritte machten. Verschiedene Indikatoren wie die Publikationsstärke der Forschungsorganisationen, ihr Abschneiden im europäischen Wettbewerb oder der bereits erreichte Grad der Digitalisierung unterstreichen exemplarisch, dass die PFI-Organisationen ein Motor der deutschen Forschungslandschaft sind. Bund und Länder würdigen die vielfältigen Maßnahmen, die die Organisationen zur Förderung der dynamischen Entwicklung ergreifen. Nicht zuletzt die Bibliometrie-Studie illustriert den immer härter werdenden internationalen Wettbewerb, insbesondere durch den Aufstieg Chinas als Wissenschaftsnation. Vor diesem Hintergrund rufen Bund und Länder die PFI-Organisationen auf, in ihren Bemühungen nicht nachzulassen. Erfolge wie die Steigerungen bei der Einwerbung von Fördergeldern der Europäischen Union zeigen, dass die Bemühungen Früchte tragen.

Strategische Neuausrichtungen, die Erschließung neuer Forschungsfelder, eine zunehmende Vernetzung und das Vorantreiben der Digitalisierung sind maßgebliche Instrumente dieser dynamischen Entwicklung. Output und Qualität der Publikationen oder auch der Erfolg im internationalen Wettbewerb belegen die Bandbreite und die Exzellenz der Forschung. Für die zweite Pakthälfte erwarten Bund und Länder eine Fortsetzung dieses Engagements, insbesondere durch das Paktforum ein stärker vernetztes Aufgreifen aktueller Herausforderungen. Bei der Weiterentwicklung ihrer Zielvereinbarungen sollten die PFI-Organisationen auch die Anschlussfähigkeit zu Forschungsstrategien von Bund und EU beachten.

2.1.2 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

In Zeiten vieler unterschiedlicher Krisen richten sich besonders hohe Erwartungen an die Wissenschaft. Wissenschaft und Forschung sollen maßgeblich dazu beitragen, Lösungen zur Bewältigung der verschiedenen Herausforderungen zu entwickeln. Bund und Länder messen deshalb den Akteuren in Wissenschaft und Forschung im PFI-Abkommen eine große gesellschaftliche Verantwortung zu. Der Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft macht Erkenntnisse, Wissen und Ideen nutzbar und bildet die Basis für Innovationen. Im PFI IV hat das Transferziel deshalb einen neuen Stellenwert bekommen. Der Transferbegriff im PFI ist sehr breit gefasst und wird im PFI IV erstmals mittels neuer Indikatoren umfangreich abgebildet. So werden außer der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, Ausgründungen und Patenten beispielsweise auch Wissenschaftskommunikation, Bürgerbeteiligung und Politikberatung erfasst. Die PFI-Organisationen verfolgen zu diesem Ziel – angepasst an ihre jeweiligen Missionen – entsprechend vielfältige Maßnahmen.

Ein Indikator für erfolgreiche Transferaktivitäten (in Form der Auftragsforschung) ist die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft. Missionsbedingt spielen private Drittmittelgeber für die Budgets der Forschungsorganisationen sehr unterschiedliche Rollen. Am wichtigsten sind diese Drittmittel für die **Fraunhofer-Gesellschaft**, die hier in den ersten drei Jahren des PFI IV eine positive Entwicklung vorzuweisen hat – im Jahr 2023 konnten noch einmal neun Prozent mehr private Drittmittel eingeworben werden, was zu dem Rekordergebnis von 680 Millionen Euro (ohne Lizenzerlöse) geführt hat (vgl. Abb. auf der nächsten Seite). Zu Beginn des PFI IV hatten Bund und Länder die **Helmholtz-Gemeinschaft** aufgerufen, die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft auszubauen. Dies ist in den ersten Jahren des PFI IV gelungen – auch die Ergebnisse der **Helmholtz-Gemeinschaft** entwickeln sich 2021 bis 2023 positiv und lagen im vergangenen Jahr so hoch wie nie. Für die **Leibniz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** spielen Wirtschaftsdrittmittel missionsbedingt eine geringere Rolle, bei ihnen schwanken die Budgets in den letzten Jahren auf vergleichsweise niedrigem Niveau. Beim Blick auf

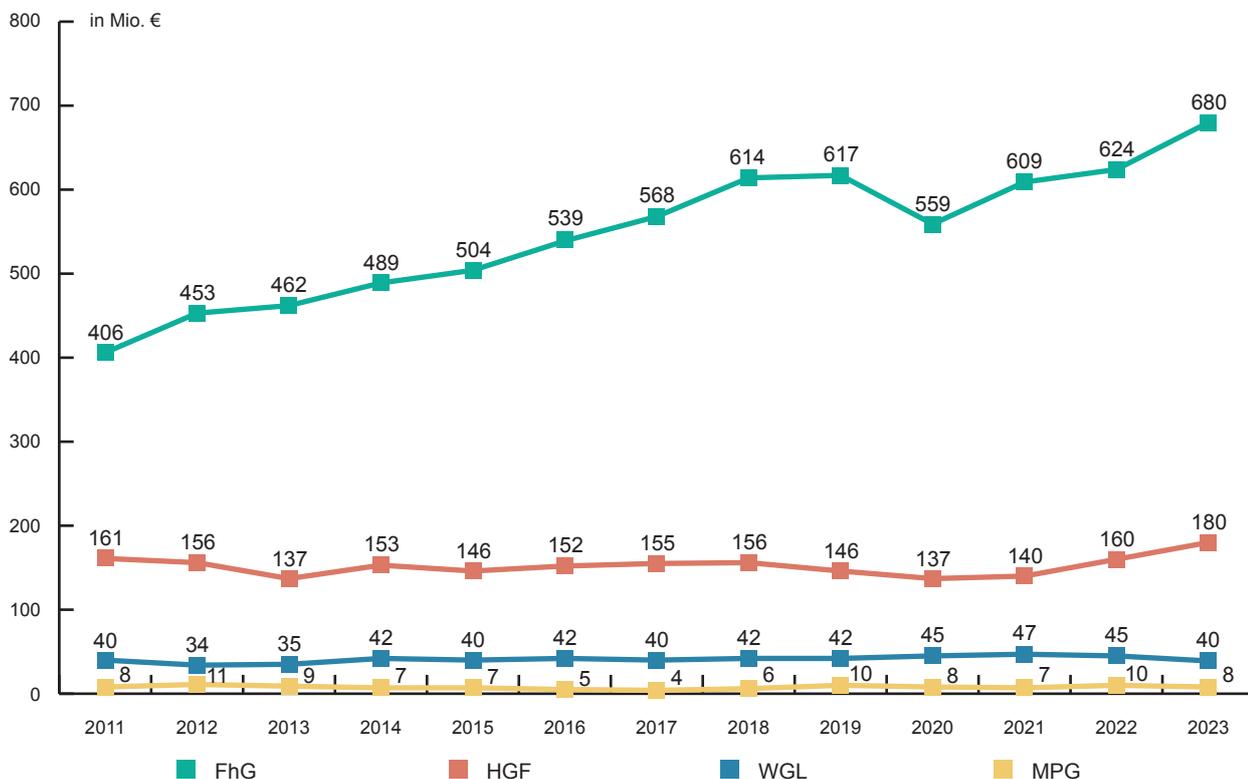
bestehende Kooperationsverträge mit der Wirtschaft ist die Verteilung missionsbedingt ähnlich – hier kann die **Helmholtz-Gemeinschaft** mit zuletzt 2476 Verträgen den Spitzenwert vorweisen, dicht gefolgt von der **Fraunhofer-Gesellschaft**. Bei allen gab es eine leicht rückläufige Bewegung, das jeweilige Niveau scheint sich aber bei den Organisationen im PFI IV mit leichten Schwankungen einzupendeln.

Im letzten Monitoring-Bericht haben Bund und Länder mit Sorge einen starken Einbruch der Zahlen bei Ausgründungen, Patenten, Lizenzen und Erfindungsmeldungen vermerkt. 2023 sind hier wieder positive Entwicklungen erkennbar. Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft**, der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** wurde 2023 wieder mehr ausgegründet, wenn auch die bisher höchsten Werte der letzten Jahre des PFI III und des ersten Jahres des PFI IV noch nicht wieder erreicht werden.⁸ Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** ging die Zahl der Aus-

gründungen leicht zurück – ihr war es jedoch im Vorjahr als einziger Organisation gelungen, mehr auszugründen. Ein aussagekräftiger Wert zur Qualität der Ausgründungen sind ihre Bestandsquoten – und die sind weiterhin sehr gut. Drei Jahre nach Gründung sind bei **Leibniz- und Helmholtz-Gemeinschaft** noch 100 Prozent der Spin-offs aktiv, bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** rund 96 Prozent, bei der **Max-Planck-Gesellschaft** noch 75 Prozent.

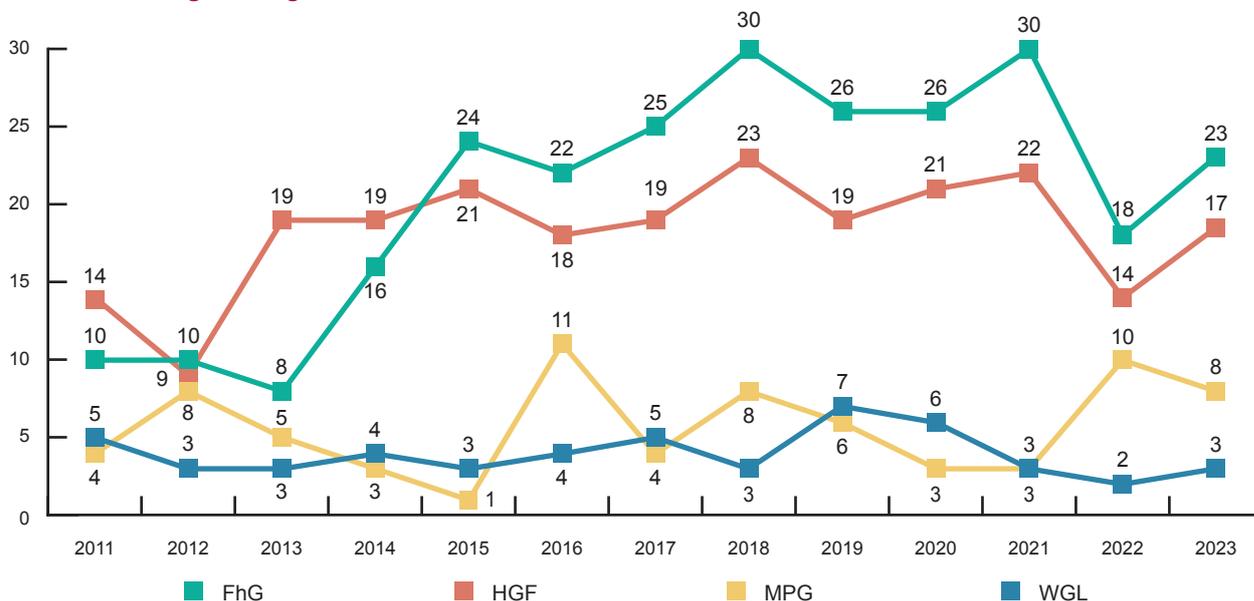
Die Zahl der neu angemeldeten Patente aller Forschungsorganisationen hat nach dem Einbruch 2022 zuletzt wieder das Niveau von 2021 erreicht (1080 Neuanmeldungen). Die Zahl der Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge geistigen Eigentums ist insgesamt seit Beginn des PFI IV rückläufig (2021: 5822 bestehende Verträge, 2023: 5374). **Helmholtz-Gemeinschaft** und **Fraunhofer-Gesellschaft** haben dagegen 2023 wieder mehr Erfindungen gemeldet, bei **Max-Planck-Gesellschaft** und **Leibniz-Gemeinschaft** gingen die Werte erneut leicht zurück.

Drittmittel aus der Wirtschaft in Mio. Euro im Zeitverlauf



⁸ Im PFI-Monitoring gezählt werden nur Ausgründungen mit Nutzungs-, Lizenz- und/oder Beteiligungsvertrag.

Anzahl der Ausgründungen im Zeitverlauf



Die Bandbreite der Ausgründungen zeigen folgende Beispiele:

- Die Ausgründung der *SIMPL Technologies GmbH* aus dem Fraunhofer ISST bietet eine intuitive Software für den Maschinen- und Anlagenbau. Hierdurch können operative Prozesse wie Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Wartung effizient geplant, gesteuert und nachverfolgt werden.
- Die *Proxima Fusion GmbH* ist aus dem MPI für Plasmaphysik hervorgegangen und widmet sich der Entwicklung kommerziell einsetzbarer Kernfusionsreaktoren. Ein Schlüsselfaktor für diesen Erfolg ist der „Simulation First“-Ansatz des Unternehmens: Angesichts der hohen Kosten für Prototyp-Anlagen setzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Software-Simulationen und maßgeschneiderte neuronale Netzwerke zur Erprobung von Stellarator-Designs.
- 2023 wurde der Leibniz-Gründungspreis an das EXIST-Ausgründungsvorhaben „*fiberior*“ des Leibniz-Instituts für Verbundwerkstoffe (IVW) in Kaiserslautern verliehen. Die Ausgründung entwickelt und baut innovative Rohrleitungen für Transport und Speicherung von Wasserstoff, um eine Transformation der nationalen und internationalen Energiewirtschaft hin zu regenerativen Energieträgern zu ermöglichen.
- Das 2023 aus dem Helmholtz-Zentrum DKFZ ausgegründete gemeinnützige Unternehmen *P4 gGmbH* 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.

Bund und Länder hatten die Forschungsorganisationen im vergangenen Jahr aufgerufen, der im Jahr 2022 negativen Entwicklung bei Ausgründungen, Patenten und Lizenzen auf den Grund zu gehen und entgegenzuwirken. Einzig die **Leibniz-Gemeinschaft** geht in ihrem aktuellen Bericht auf diese

Ursachensuche ein. Neben den bereits von Bund und Ländern vermuteten gesamtwirtschaftlichen Gründen führt die **Leibniz-Gemeinschaft** zwei weitere an. Zum einen würden Patente aus Kostengründen häufig an den Industriepartner abgegeben. Zum anderen gebe es aus ihrer Sicht bei den mit

dem PFI IV eingeführten Transfer-Indikatoren noch Unschärfen, was dazu führen könnte, dass Resultate nicht ausreichend erfasst würden. Zur Frage der Indikatoren sind Bund und Länder mit den PFI-Organisationen in einem kontinuierlichen Austausch.

Bund und Länder haben die Organisationen 2023 zudem aufgefordert, genauer darzulegen, wie Ausgründungsvorhaben langfristig vorbereitet und betreut werden. Die Forschungsorganisationen haben in ihren aktuellen Berichten die Maßnahmen beschrieben, die sie aufgebaut haben bzw. aufbauen, um die Gründungstätigkeit ihrer Mitarbeitenden zu unterstützen. Alle Organisationen haben in den ersten drei Jahren des PFI IV ihre Gründungsförderung entsprechend ihrer Selbstverpflichtungen umfassend professionalisiert. Entstanden ist eine breite Infrastruktur mit Angeboten zur Gründungsberatung, zu Entrepreneurship-Schulungen, zu systematischer Vernetzung mit Investoren, zu Validierungsprogrammen und Prämienanreizen.

Die *Bibliometrie-Studie* hat mit Blick auf das Transfer-Ziel des PFI analysiert, welche Rolle Publikationen der Forschungsorganisationen bei Patenten und standardrelevanten Publikationen spielen. Im Ergebnis steigt der Anteil der Patente und Standards im Zeitverlauf an, die Publikationen der Forschungsorganisationen zitieren. Auch umgekehrt erkennt die Studie, dass die Publikationen aller Forschungsorganisationen im Zeitverlauf immer anwendungs- und umsetzungsorientierter werden.

Ein weiterer wichtiger Pfad, über den ein Austausch zwischen der Wissenschaft und anderen Bereichen der Gesellschaft stattfindet, ist der *Transfer über Köpfe*. In den vergangenen Jahren ist dieser Transferpfad stärker in den Fokus des strategischen Handelns der Organisationen gerückt. So haben etwa die **Leibniz-Gemeinschaft**, die **Max-Planck-Gesellschaft** oder die **Helmholtz-Gemeinschaft** gezielte Informations-, Fortbildungs- und Qualifizierungsangebote etabliert, um Beschäftigte auf einen Wechsel in Bereiche außerhalb der Wissenschaft vorzubereiten. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** bietet mit der *Fraunhofer-Academy* umgekehrt auch Qualifizierungen für bestimmte Kompetenzbereiche von Schlüsseltechnologien für Personal aus der Wirtschaft an.

Ein vielfältiges Instrument, um mehr über den Verbleib und die Motivation ausscheidender Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erfahren, ist das Career-Tracking. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** nutzt seit Jahren systematische Exit-Befragungen. Demnach liegt die Fluktuationsrate des wissenschaftlichen Personals bei rund zehn Prozent. 79 Prozent davon wechselten 2023 in die Wirtschaft, zwölf Prozent planten eine eigene Firmengründung. Auch entsteht durch die Exit-Befragung ein differenziertes Bild zur Motivation für einen Wechsel. Das unterstreicht, wie hilfreich diese Erhebungen bei der Überprüfung der eigenen Personalentwicklungsmaßnahmen sind – auch mit Blick auf die gezielte Förderung der Chancengerechtigkeit. Während der ersten Jahre des PFI IV haben auch die anderen Forschungsorganisationen begonnen, das Instrument zu erproben. **Max-Planck-Gesellschaft** und **Leibniz-Gemeinschaft** benutzen das Career-Tracking inzwischen teilweise, mitunter verbunden mit der Option, diese noch auszuweiten. In der **Helmholtz-Gemeinschaft** gibt es nach eigenen Angaben noch keinen einheitlichen Ansatz und überdies bestünden Schwierigkeiten mit dem Datenschutz; hier liegen bisher nur Schätzwerte zum Verbleib ausscheidenden Personals vor.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** als Forschungsförderorganisation verweist in ihrem Bericht darauf, dass sie zum Transfer über Köpfe durch die jährliche Finanzierung von 28.000 Promovierenden und 12.700 Postdoc-Stellen beiträgt. Diese Talente würden nach ihrer wissenschaftlichen Qualifizierung überwiegend eine Karriere außerhalb der Wissenschaft anstreben und forschungspraktisches Knowhow dort einbringen.

Mit dem PFI IV wurde im jährlichen Monitoring auch eine systematische Betrachtung der Wissenschaftskommunikation eingeführt, zu der u. a. auch Politikberatung und Citizen Science zählen. Insbesondere während der Corona-Pandemie, aber auch in aktuellen Fragen zu Klimawandel, regionalen Expertisen oder Friedensforschung waren die PFI-Organisationen in den vergangenen Jahren begehrte Ansprechpartnerinnen für Politik, Medien und Gesellschaft und haben sich auch aktiv auf vielen Wegen mit ihren Expertisen eingebracht. Der gesamte Bereich Wissenschaftskommunikation hat heute in den PFI-Organisationen einen festen Platz gefunden, nicht nur mit neuen Formaten, sondern auch



Juristische Forschung plastisch machen

Die MPG hat ihre Kommunikationsmethoden neu ausgerichtet, gesellschaftliche Relevanz bei der Themenauswahl noch stärker berücksichtigt und neue Formate entwickelt: Unter anderem wurde das klassische Format der Max-Planck-Foren 2023 durch das partizipative Veranstaltungsformat Barcamp #FUTUREOFLAW am MPI für Privatrecht in Hamburg ersetzt. Hier diskutierten erstmalig 2023 über 70 insbesondere junge Gäste intensiv zu ethisch hochrelevanten juristischen Themen wie etwa dem rechtlichen Umgang mit künstlicher Befruchtung oder der Klimakrise.

mit der Etablierung neuer Strukturen zur Kompetenzentwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** fördert beispielsweise über das Modul „Öffentlichkeitsarbeit“ gezielt die Wissenschaftskommunikation von Forschenden. Zwischen 2021 und 2023 sind die Bewilligungssummen für entsprechende Projekte stetig angestiegen und lagen im Berichtsjahr bei 7,6 Millionen Euro. 2023 wurde zudem eine Pauschale von 1000 Euro für Wissenschaftskommunikation in der Projektförderung beschlossen, um weitere Potenziale auszuschöpfen.

Bund und Länder begrüßen, dass sich im Berichtsjahr 2023 nach dem starken Einbruch im Vorjahr wieder positive Entwicklungen bei den Zahlen zu Ausgründungen, neu angemeldeten Patenten und Erfindungsmeldungen zeigen. Die Entwicklung ist allerdings – auch unter Berücksichtigung normaler Schwankungen – noch sehr volatil. So auch bei der

Fraunhofer-Gesellschaft, für die diese Indikatoren missionsbedingt von besonderer Bedeutung sind. Auch das anhaltend schwierige wirtschaftliche Umfeld führt dazu, dass Transferaktivitäten (im o.g. Sinne) erschwert sein können, obgleich sie von besonderer Wichtigkeit für die Innovationskraft Deutschlands sind. Der Transfer in die Wirtschaft bleibt somit eine der größten Aufgaben im Rahmen des PFI IV. Bund und Länder würdigen die großen Fortschritte, die die PFI-Organisationen beim systematischen Auf- und Ausbau und der Professionalisierung ihrer Transferstrukturen im PFI IV bisher geleistet haben. Auch die Bibliometrie-Studie belegt, dass der Publikationsoutput der Forschungsorganisationen im Zeitverlauf des PFI zunehmend anwendungs- und umsetzungsorientierter wird.

Bund und Länder fordern die PFI-Organisationen dazu auf, den Transfer – unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Profile – weiter mit Priorität zu

behandeln und Schwierigkeiten genau zu analysieren, um gezielt gegenzusteuern zu können. Auch die Organisationen, die missionsbedingt weniger anwendungsorientiert sind, sollen ihre Potenziale voll ausschöpfen. Erfolgsbeispiele der letzten Jahre illustrieren eindrücklich, was möglich ist. Die *internationale Benchmarking-Studie 2023* hat diesen Befund untermauert und festgestellt, dass die deutschen Forschungsorganisationen beim Transfer im Vergleich mit ihren internationalen Peers eher unterdurchschnittlich abschneiden.

Bund und Länder erkennen das verstärkte Engagement der PFI-Organisationen im Bereich Wissenschaftskommunikation und Citizen Science ebenso wie die Fortschritte in der Institutionalisierung und Professionalisierung von Wissenschaftskommunikation an. Bund und Länder weisen die PFI-Organisationen auf die Bedeutung der Anerkennung von Wissenschaftskommunikation in Forschendenbiografien hin und ermuntern die PFI-Organisationen zur weiteren aktiven Mitgestaltung vernetzter strategischer Maßnahmen auf dem Gebiet der Wissenschaftskommunikation.

Bund und Länder begrüßen, dass sich das Career-Tracking im Vergleich zum PFI III inzwischen nach und nach als nützliches Instrument der Personalführung und -entwicklung bei den Forschungsorganisationen etabliert. Die so entstehende Datengrundlage hilft bei der Umsetzung gleich mehrerer Paktziele, nicht nur beim Transfer über Köpfe, sondern auch beim Ziel, die besten Köpfe zu halten und chancengerechte Strukturen aufzubauen. Bund und Länder erwarten von allen PFI-Organisationen für die zweite Hälfte der Paktlaufzeit auf das Erreichte aufzubauen und mit mutigen neuen Zielen ihre Transferaktivitäten gezielt weiterzuentwickeln. Bund und Länder ermuntern die Forschungsorganisationen daher, den Ausbau des Career-Trackings verbindlich in ihre neuen Zielvereinbarungen aufzunehmen.

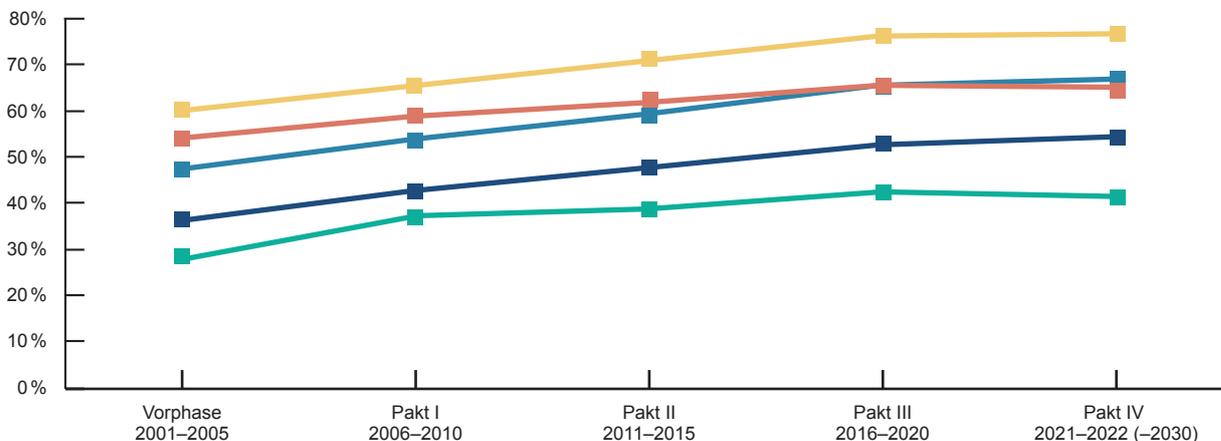
2.1.3 Vernetzung vertiefen

Seit dem ersten Abkommen vor fast 20 Jahren gehört der Ausbau von Kooperation und Vernetzung mit anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen, den Hochschulen, der Wirtschaft und weiteren Partnern im In- und Ausland zum Kern des Pakts für Forschung und Innovation. Inzwischen sind die verschiedenen Akteure des Wissenschaftssystems eng miteinander verknüpft und sie unterhalten vielfältige internationale Beziehungen. Im Vergleich zu den Vorgängerabkommen legt der PFI IV bei seinem Vernetzungsziel einen besonderen Fokus darauf, Campus-Strukturen mit relevanten Akteuren vor Ort aufzubauen und themenbezogen zusammenzuarbeiten. Beim Blick auf die internationale Vernetzung sind die Forschungsorganisationen aufgefordert, ihre Aktivitäten besser zu koordinieren und im internationalen Kontext verstärkt gemeinschaftlich aufzutreten.

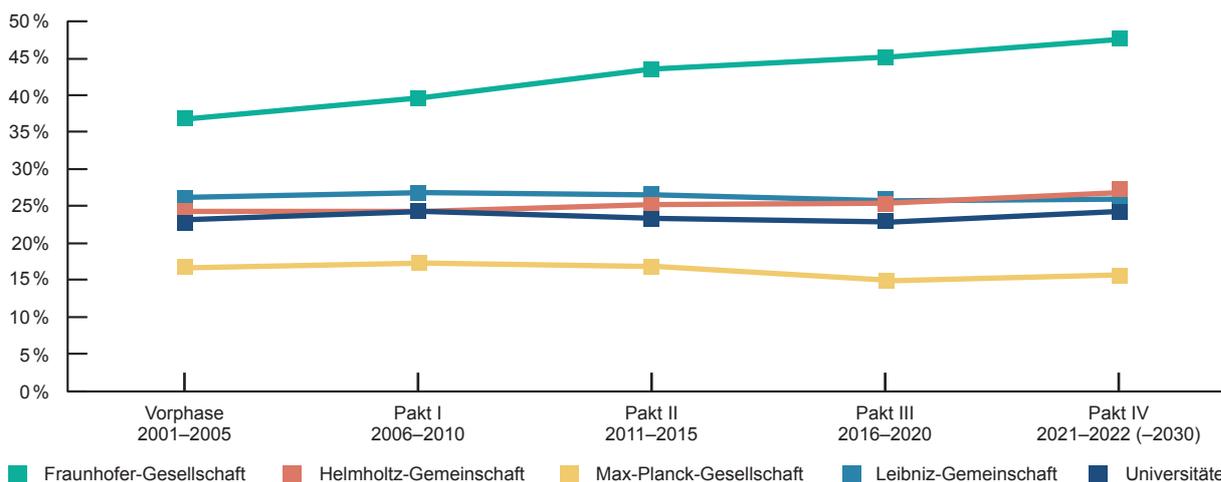
Nationale wie internationale Vernetzung schlägt sich unter anderem in gemeinsamen wissenschaftlichen Veröffentlichungen nieder. Diese werden regelmäßig in der *Bibliometrie-Studie* untersucht. In der aktuellen Studie wird festgehalten, dass über alle Pakt-Perioden die Anteile internationaler Ko-Publikationen bei allen Forschungsorganisationen stark zugenommen haben. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft**, der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** verlangsamt sich dieser Trend zuletzt, die drei Organisationen haben allerdings schon so hohe Werte erreicht, dass laut der Studie kaum weitere Steigerungen zu erwarten sind. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** liegt der Anteil internationaler Ko-Publikationen inzwischen bei 77 Prozent, bei der **Leibniz-Gemeinschaft** sind es 67 Prozent, bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** 65 Prozent. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat einen internationalen Ko-Publikationsanteil von 42 Prozent, die Anteile waren zuletzt leicht rückläufig.

Bei der Betrachtung der nationalen Ko-Publikationen dreht sich das Bild missionsbedingt: Hier hat die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit 48 Prozent die höchsten Anteile, sie kooperiert bei ihren Publikationen mehr national als international, bei der **Max-Planck-Gesellschaft** ist es wiederum umgekehrt. Laut der Studie ist die internationale Orientierung in der Grundlagenforschung höher als in der anwendungsorientierten Forschung. Die meisten Ko-Publikationen entstehen gemeinsam mit Universitäten. Der Vernetzungsgrad

Anteile internationaler* Ko-Publikationen im Zeitverlauf



Anteile rein nationaler** Ko-Publikationen im Zeitverlauf



* Unter internationalen Ko-Publikationen werden hier alle Publikationen verstanden, bei denen mindestens eine Affiliation im Ausland gelistet wurde. Dies schließt dann auch Publikationen mit ein, bei denen eventuell auch weitere nationale Partner beteiligt waren.

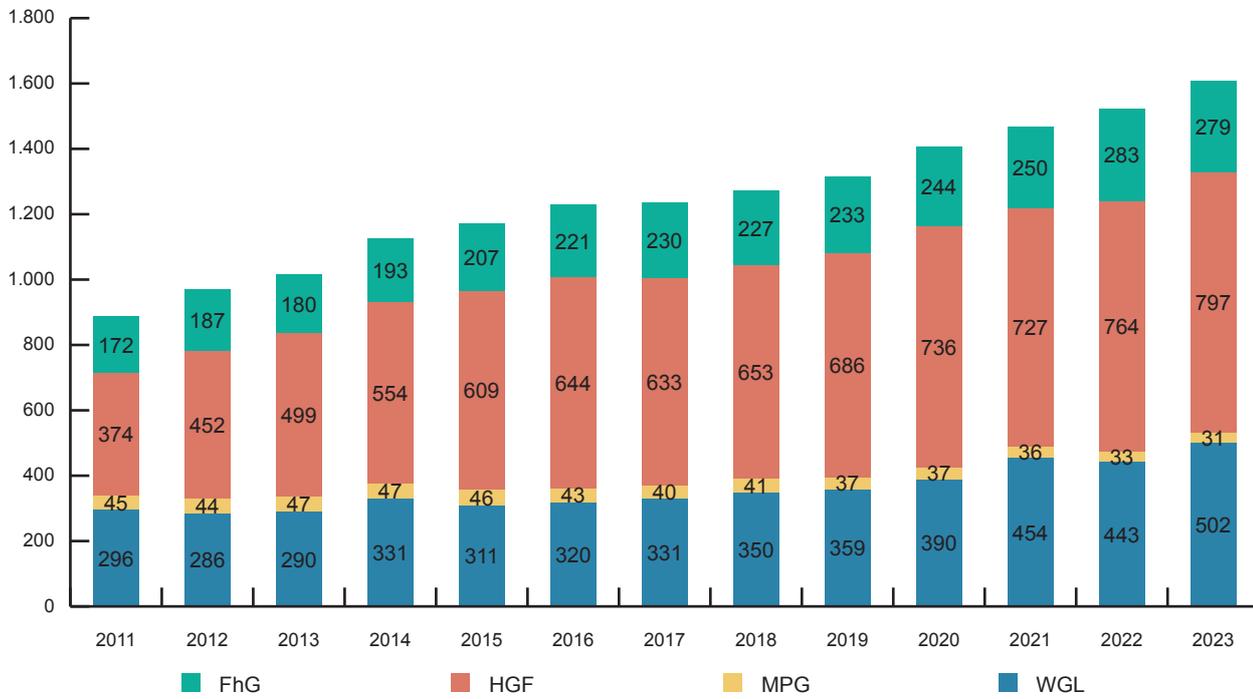
** Unter nationalen Ko-Publikationen werden hier rein nationale Ko-Publikationen verstanden, d.h. solche Veröffentlichungen ohne internationale Partner.

der Forschungsorganisationen national und international ist mit einem Anteil von 90 Prozent aller Publikationen sehr hoch. Substantielle Anteile des wissenschaftlichen Outputs fänden in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen statt, schlussfolgert die Studie.

Ein zentrales Instrument zur nationalen Vernetzung der Forschungsorganisationen mit den Hochschulen sind *Gemeinsame Berufungen*. Die Gesamtzahl der Gemeinsamen Berufungen in Leitungspositionen hat sich in den ersten Jahren des PFI IV weiter positiv entwickelt, von 1467 im Jahr 2021 zu 1609 im Berichtsjahr. Diese kontinuierliche Steigerung zeigt eindrücklich, welchen Stellenwert die Forschungsorganisationen dieser Form der Zusammenarbeit ein-

räumen. Mit einer Ausnahme - die **Max-Planck-Gesellschaft** misst dem Instrument zwar grundsätzlich eine hohe innovationspolitische Bedeutung und enge Vernetzungsmöglichkeiten zu, hat Gemeinsame Berufungen jedoch bislang nur in geringem Maße umgesetzt. In ihrem aktuellen Paktbericht schreibt die **Max-Planck-Gesellschaft**, sie wäge aktuell ab, unter welchen Voraussetzungen Gemeinsame Berufungen künftig realisiert werden können. Zur Vernetzung trägt die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** zum Beispiel durch das neue Instrument *Forschungsimpulse* zur Förderung koordinierter Forschungsvorhaben für die Erschließung der Forschungspotenziale von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)/Fachhochschulen (FH) bei.

Gemeinsame Berufungen in Führungspositionen im Zeitverlauf



Die PFI-Organisationen verfolgen im Bereich der nationalen und internationalen Vernetzung viele sehr unterschiedlich gelagerte Maßnahmen. Das Programm *Lernlabor Cybersicherheit* der **Fraunhofer-Gesellschaft** zum Beispiel vernetzt Fraunhofer-Institute mit Hochschulen für den Transfer anwendungsorientierter IT-Sicherheitsforschung. Das Programm steht auch Studierenden und Berufstätigen offen. Mit den *Max Planck Schools* hat die **Max-Planck-Gesellschaft** ein neues Format der Graduiertenförderung geschaffen, bei dem orts- und organisationsübergreifend führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler exzellente Promovierende aus aller Welt betreuen. Derzeit sind an den drei Schools 27 Universitäten und 35 Forschungseinrichtungen beteiligt. Mit dem Programm *Helmholtz European Partnering* unterstützt die **Helmholtz-Gemeinschaft** Projekte von Helmholtz-Zentren mit Partneereinrichtungen in Mittel-, Ost- und Südeuropa zu einem zukunftsweisenden Forschungsthema. National wird die Vernetzung mit Universitäten durch derzeit 14 Helmholtz-Institute gefördert. Im Jahr 2023 wurden das Helmholtz-Institut für Polymere in Energieanwendungen in Jena und das Helmholtz-Institut für Translatio-

nale AngioCardioScience in Heidelberg neu gegründet. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat als Folge aktueller geopolitischer Herausforderungen 2023 Empfehlungen für den Umgang mit Risiken in internationalen Kooperationen veröffentlicht. Künftig sollten mögliche Risiken internationaler Zusammenarbeit bei geförderten Forschungsk Kooperationen systematischer reflektiert werden. Die **Leibniz-Gemeinschaft** unterhält deutschlandweit 20 *WissenschaftsCampi*. Hier bearbeiten Leibniz-Einrichtungen mit derzeit 30 Hochschulen und 80 weiteren regionalen und internationalen Partnern innovative Forschungsfelder und schaffen internationale Sichtbarkeit und Kooperationen.

Bund und Länder würdigen den hohen Grad der nationalen und internationalen Vernetzung, den die PFI-Organisationen inzwischen erreicht haben. Die Verflechtung auf den unterschiedlichsten Ebenen ist nach Ansicht von Bund und Ländern ein Ausweis der Exzellenz der PFI-Organisationen. Positiv zur Kenntnis nehmen Bund und Länder ebenso, dass sich die PFI-Organisationen jüngst auch immer stärker mit den Herausforderungen von Forschungsk Kooperationen mit autoritären Staaten auseinander-

setzen. Bund und Länder begrüßen die Initiative der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** zum Umgang mit Risiken in internationalen Kooperationen und regen an, das Feld der Forschungssicherheit in der zweiten Hälfte der Paktlaufzeit verstärkt auch organisationsübergreifend zu betrachten und gemeinsame Positionen und Handlungsempfehlungen zu erarbeiten und abzustimmen.

Bund und Länder sehen den Bedarf, dass die PFI-Organisationen – insbesondere die **Max-Planck-Gesellschaft** –, Vernetzungsinstrumente wie *Gemeinsame Berufungen* nutzen und mit der jeweiligen Hochschule auf den Einzelfall abgestimmte Kooperationsbedingungen vereinbaren und dabei auch neue Wege gehen. Bund und Länder erwarten, dass sich die Bedeutung von Vernetzungsinstrumenten auch in den neuen Zielvereinbarungen widerspiegeln wird.

Ein weiterer Bereich der Vernetzung, in dem nach Ansicht von Bund und Ländern noch Entwicklungspotenzial liegt, ist das im PFI-Ziel gesetzte koordinierte und gemeinschaftliche Auftreten der Forschungsorganisationen im Ausland. Hier sehen Bund und Länder bisher zu wenig neue Ansätze und rechnen damit, dass passende Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele für die zweite Hälfte der Paktlaufzeit in den Zielvereinbarungen entwickelt werden. Bund und Länder erwarten, dass die PFI-Organisationen auch im internationalen Kontext ihre Profilbildung vorantreiben und gleichzeitig stärker untereinander vernetzt zusammenwirken. Eine Mitgestaltung von forschungsrelevanten Rahmenbedingungen auf EU-Ebene durch die PFI-Organisationen beispielsweise im Rahmen der Verhandlungen zum nächsten europäischen Forschungsrahmenprogramm wird ausdrücklich begrüßt.

2.1.4 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Die wichtigste Voraussetzung für exzellente Wissenschaft sind selbstverständlich herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Diese zu finden, ihnen die besten Möglichkeiten zur Weiterentwicklung zu bieten und ein modernes Arbeitsumfeld zu schaffen, ist Kern des Paktziels *Die besten Köpfe gewinnen und halten*. Dieses Paktziel umfasst Personalpolitik und -entwicklung sowie

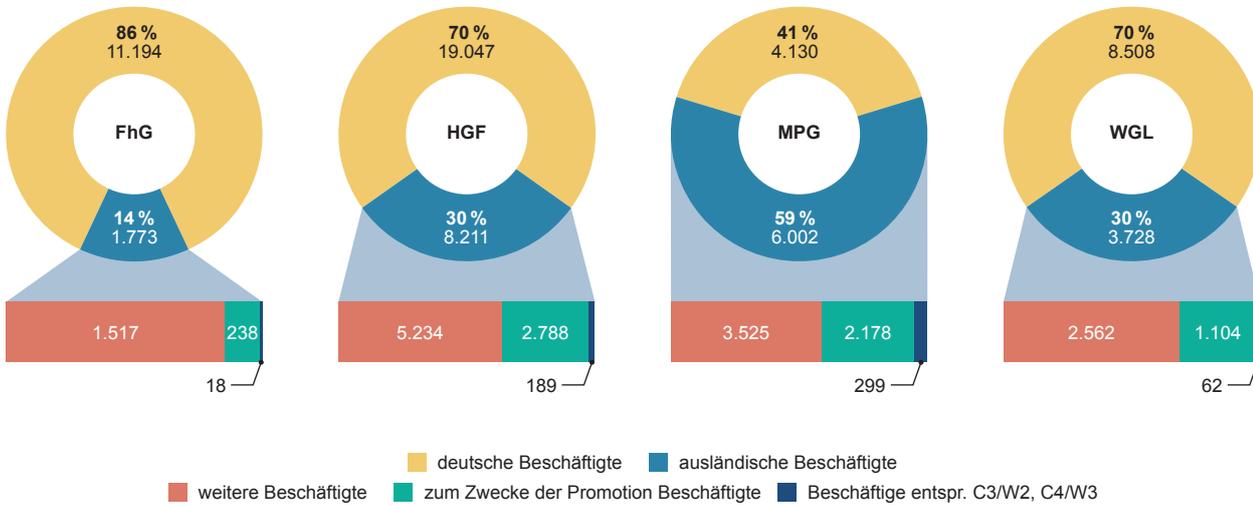
attraktive Bedingungen für alle Stationen einer wissenschaftlichen Laufbahn ebenso wie die Erhöhung des Frauenanteils insbesondere in Führungspositionen, die Schaffung geschlechtergerechter Strukturen und Maßnahmen für mehr Diversität im Wissenschaftsbetrieb.

Die Bedeutung der PFI-Organisationen als Arbeitgeber wächst von Jahr zu Jahr. Im Berichtsjahr ist die Zahl ihrer Beschäftigten auf 98.571 Vollzeitäquivalente (VZÄ) angewachsen. Gegenüber dem Vorjahr ist das ein Plus von rund 1,5 Prozent. Zum Jahresende 2023 zählten die Organisationen 53.804 VZÄ im wissenschaftlichen und 44.767 VZÄ im nichtwissenschaftlichen Bereich.

Die Forschungsorganisationen beschäftigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt. Der Anteil ausländischer Forschender ist ein Ausweis der internationalen Reputation ihrer Forschung und ihrer internationalen Ausrichtung. Im Berichtsjahr konnten die Forschungsorganisationen erneut mehr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ausländischer Staatsbürgerschaft gewinnen. Insgesamt waren 19.714 Forscherinnen und Forscher aus dem Ausland bei ihnen beschäftigt (Vorjahr: 18.532), knapp ein Drittel davon mit dem Ziel der Promotion. Den höchsten Anteil ausländischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am gesamten wissenschaftlichen Personal hat die **Max-Planck-Gesellschaft** mit 59 Prozent, gefolgt von der **Helmholtz-** und der **Leibniz-Gemeinschaft** mit jeweils 30 Prozent und der **Fraunhofer-Gesellschaft** mit 14 Prozent. Die jeweiligen Anteile sind bei allen Organisationen zuletzt noch einmal leicht gestiegen.

In der *Bibliometrie-Studie* wird zum Paktziel *Die besten Köpfe gewinnen und halten* regelmäßig untersucht, wie hoch der Anteil hochzitatierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an allen Forschenden einer Organisation ist. Diese Analyse soll einen Hinweis auf die Qualität der Publikationen und die Exzellenz der Forschenden geben. Weil bei diesem Indikator stets ein Zeitraum von drei Jahren betrachtet wird und die Daten zur Auswertung erst mit Zeitverzug vorliegen, kann die Studie noch keine Aussagen zum PFI IV machen, stattdessen wurde die Phase des PFI III untersucht.

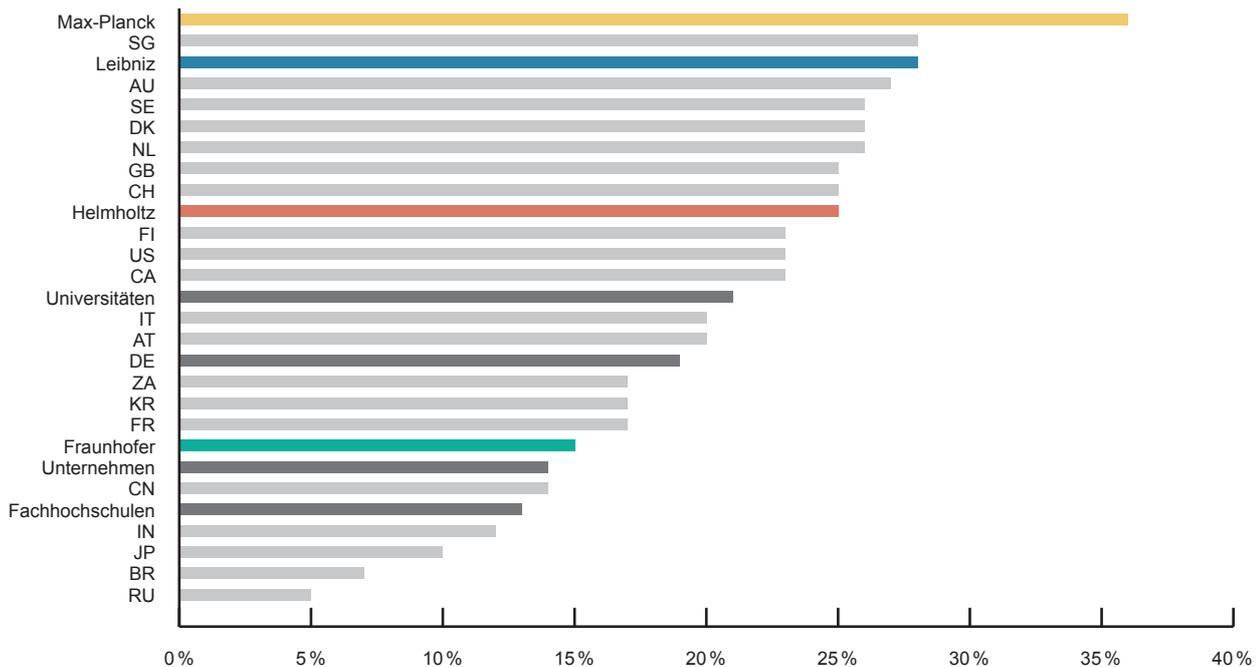
Wissenschaftliches Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft



Missionsbedingt ist der Anteil der *Highly Cited Researchers* (HCR) für die grundlagenforschungsorientierte **Max-Planck-Gesellschaft** besonders wichtig. Sie erreicht den laut Studie „bemerkenswerten“ Wert von 36 Prozent. Das bedeutet demnach, dass mehr als jede dritte publizierende Person in ihrem jeweiligen Feld zu den weltweit zehn Prozent am höchsten zitierten Forschenden gehört. Auch die **Leibniz-Gemein-**

schaft und die **Helmholtz-Gemeinschaft** erreichen mit 28 respektive 25 Prozent sehr hohe Anteile – der weltweite Durchschnitt liegt bei zehn Prozent. In der **Fraunhofer-Gesellschaft** gehören 15 Prozent der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu den am häufigsten zitierten. Im Zeitverlauf lasse sich für alle Forschungsorganisationen eine leicht positive Tendenz feststellen, so die Studie weiter.

Anteile hochzitatierter* Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, Pakt III 2016–20



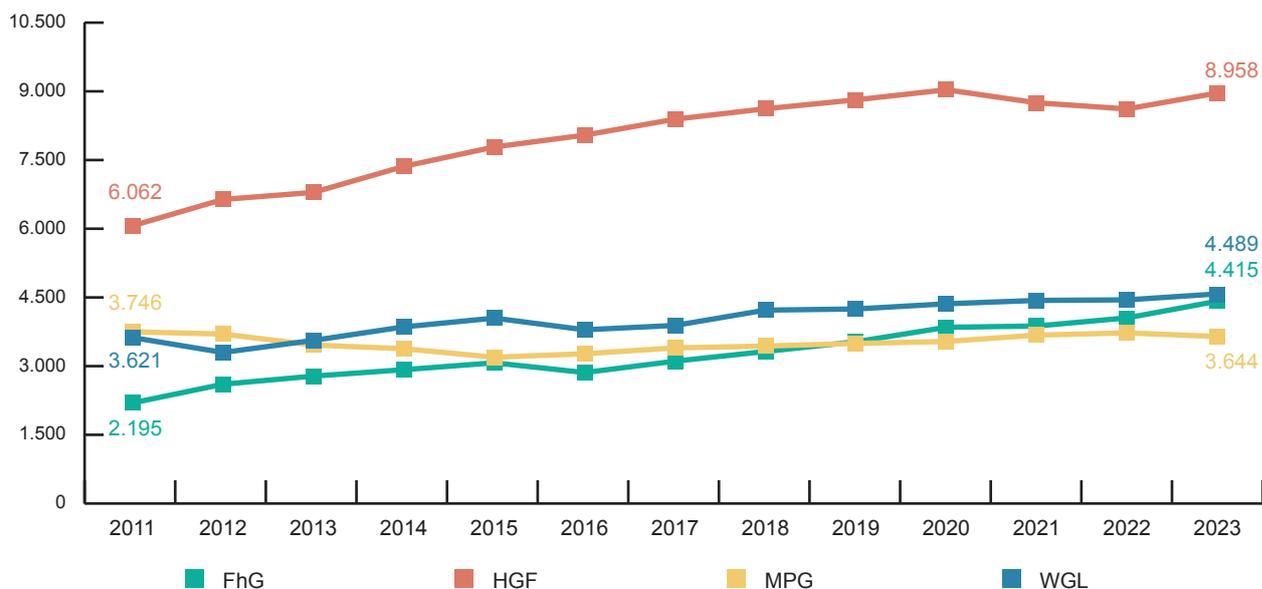
* Als hochzitiert gelten Autor:innen in dieser Darstellung dann, wenn sie zu den Top-10 % eines Jahres in der Summe aller erhaltenen Zitierungen in einem Wissenschaftsfeld zählen. Einbezogen werden alle Autor:innen mit der gleichen Zahl an Zitierungen wie die Person, die an der 10 %-Schwelle eines Feldes steht. Faktisch sind es also etwas mehr als 10 % der Autor:innen, die hier Berücksichtigung finden. Der dargestellte Anteil für die Organisationen berechnet sich in Relation zu allen Autor:innen einer Organisation.

Quelle: Elsevier - Scopus; Berechnungen des Fraunhofer ISI.

Die Qualifizierung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist eine zentrale Aufgabe der Forschungsorganisationen. Im Jahr 2023 haben sie zusammen 21.591 Promovierende betreut. In den ersten drei Jahren des PFI IV ist dieser Wert Jahr für Jahr leicht gestiegen. Nach zwei Jahren sinkender Zahlen bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** hat diese im Berichtsjahr wieder deutlich mehr Promovierende betreut. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** förderte im Berichtsjahr mehr als 28.000 Promotionsstellen und 246 Graduiertenkollegs, von denen 23 neu bewilligt wurden. Im PFI IV hat sich die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** verpflichtet, das Thema Promotion umfassend zu analysieren und die eigene Förderung mit Blick auf die Bedarfe zu überprüfen. Themen dabei waren bisher u. a. die Vergütung von Promovierenden sowie die Trennung von Betreuung und Bewertung von Promotionen. Zuletzt wurde die Antragsberechtigung im Programm für Graduiertenkollegs für Fachhochschulen/HAW mit Promotionsrecht geöffnet.

Nachwuchsgruppen sind ein wichtiges Instrument, bei denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in frühen Karrierephasen erstmals wissenschaftliche Führungsverantwortung übernehmen können. Zwischen 2021 und 2023 hat sich ihre Zahl bei den Forschungsorganisationen leicht unterschiedlich entwickelt. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** und der **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die Zahl der Nachwuchsgruppen stabil mit leicht positivem Trend. Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** gab es nach einem Knick 2022 im vergangenen Jahr wieder mehr Nachwuchsgruppen, bei der **Leibniz-Gemeinschaft** gab es nach stabilen Vorjahren 2023 einen Rückgang, der aber nach Angaben der Organisation innerhalb der möglichen Schwankungen liege. Konkret seien 2023 zahlreiche Nachwuchsgruppen zu regulären Arbeitsgruppen verstetigt worden. Die Frauenanteile bei der Leitung der Nachwuchsgruppen sind im Vergleich zum Beginn des PFI IV bei **Fraunhofer-Gesellschaft** und **Helmholtz-Gemeinschaft** gesunken, bei der **Max-Planck-Gesellschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** dagegen gestiegen.

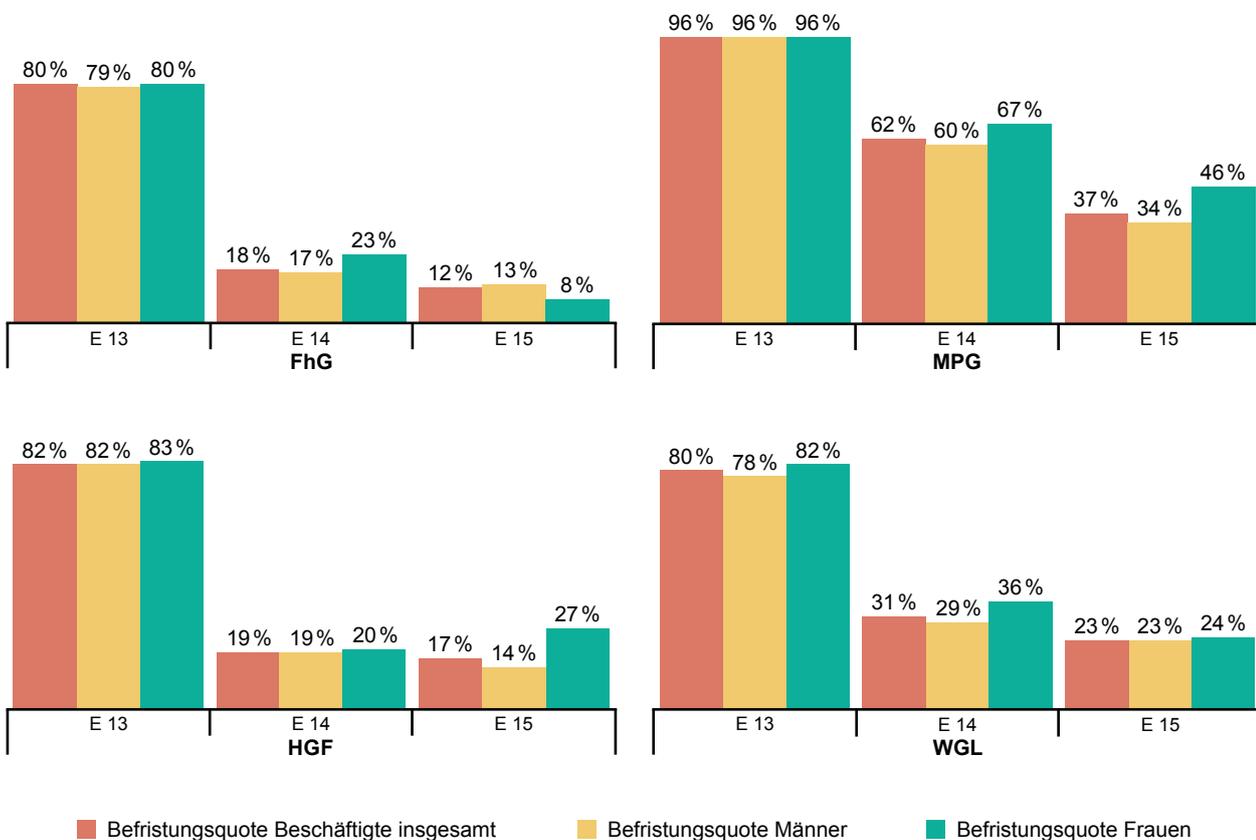
Betreuung von Promovierenden im Zeitverlauf



Sehr wenig nachhaltige Veränderungen sind in den ersten drei Jahren des PFI IV bei den Befristungsquoten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der frühen Karrierephase zu sehen. Einzelne Werte haben sich über die drei Jahre leicht positiv entwickelt und sind somit gesunken, an anderer Stelle sind die Quoten zuletzt sogar wieder gestiegen. Nachdem

sich von PFI III zu PFI IV die Geschlechterverteilung der Befristung, vor allem in den höheren Vergütungsgruppen deutlich angeglichen hatte, scheint es zuletzt in diesem Bereich keine Dynamik mehr zu geben, nach wie vor arbeiten Frauen in den höheren Vergütungsgruppen häufiger mit befristeten Verträgen als Männer.

Befristungsquoten des wissenschaftlichen Nachwuchses



Die **Max-Planck-Gesellschaft** sticht in allen Vergütungsgruppen mit besonders hohen Befristungsquoten hervor. Bund und Länder hatten die Organisation deshalb aufgerufen, eine systematische Analyse ihrer Befristungspraxis vorzulegen, was mit dem aktuellen Bericht zum Paktmonitoring erfolgt ist. Darin legt die **Max-Planck-Gesellschaft** zwei Gründe für die hohen Quoten dar: erstens die missionsbedingt ständige thematische Erneuerung und Neuausrichtung und in deren Folge die Notwendigkeit für neue Direktorinnen und Direktoren, sich

neue Expertisen durch neues Personal ans Institut holen zu können; zweitens der hohe Anteil an befristeten Postdocs – 75 Prozent von ihnen aus dem Ausland –, die ihre Jahre bei der **Max-Planck-Gesellschaft** bewusst als Etappe ihrer Karriere anlegen würden. Statt weniger zu befristen sei die Strategie, die befristet Beschäftigten so gut wie möglich auf berufliche Übergänge vorzubereiten. Die teilweise hohen Geschlechterunterschiede bei den Befristungen erklärt die **Max-Planck-Gesellschaft** mit dem höheren Frauenanteil bei jüngeren Forschenden.



Ein Baustein auf dem Weg zur Chancengleichheit

Das Frauen-Karriereprogramm Talenta bei der Fraunhofer-Gesellschaft enthält spezifische Bausteine für Qualifizierung, Weiterbildung und Vernetzung für die einzelnen Karrierestufen. Es wurde im Berichtsjahr verstetigt. Seit seinem Start in 2013 konnten 812 Wissenschaftlerinnen von der umfassenden Förderung mit Karriere- und Forschungszeit sowie Qualifizierungs- und Vernetzungsformaten in der Erreichung ihrer Karriereziele, wie z. B. die Fertigstellung der Promotion, die Weiterentwicklung der Führungskompetenz oder zur Stärkung ihrer wissenschaftlichen Sichtbarkeit bei Fraunhofer, profitieren. Zur Sicherstellung der Passung des Gesamtkonzeptes zu den Bedarfen der Teilnehmerinnen und Institute wird das Programm regelmäßig evaluiert und wo erforderlich angepasst.

Altersbereinigt sei der Unterschied weit weniger eklatant. Mit dem Austritt der älteren Kohorten müssten die geschlechtsspezifischen Unterschiede nivelliert werden, was man genau beobachten werde, um eine diskriminierungsfreie Befristungspraxis sicherzustellen.

In der *Bibliometrie-Studie* wird mit Blick auf die Gleichstellung auch der Anteil der Autorinnen bei den Publikationen untersucht. Im Zeitverlauf bis zum PFI III ist demnach für alle Forschungsorganisationen eine Zunahme erkennbar, im PFI IV jedoch ein geringer Rückgang. Dieser könne pandemiebedingt sein, so die Studie. Weiterhin liegen die Forschungsorganisationen wie auch Deutschland insgesamt beim Autorinnenanteil im internationalen Vergleich

weiterhin zum Teil deutlich zurück. Diesen Aufholbedarf in Sachen Gleichstellung hatte zuletzt auch die *internationale Benchmarking-Studie* belegt.

Die im PFI IV-Abkommen geforderte Erhöhung des Frauenanteils insbesondere in den Führungsebenen der Organisationen sowie die Einführung chancengerechter Prozesse und Strukturen dient dazu, alle Potenziale für exzellente Forschung voll auszuschöpfen. Eine strukturelle Benachteiligung und Unterrepräsentanz von Frauen ist ein eindeutiger Standortnachteil im internationalen Wettkampf um die besten Köpfe. Die PFI-Organisationen haben entsprechend in den ersten Jahren des PFI IV vielfältige Maßnahmen verfolgt, um die Gleichstellung in ihren Einrichtungen zu verbessern und ihre selbstgesteck-

ten Zielquoten für den Frauenanteil auf Führungspositionen bis 2025 zu erfüllen. Zu sehen ist vor allem eine Tendenz zur professionalisierten Rekrutierung von Frauen, die Etablierung von Netzwerken, Mentoring- und Förderstrukturen für Wissenschaftlerinnen in frühen Karrierephasen oder der Ausbau von familienfreundlicheren Strukturen.

Im Ergebnis können alle PFI-Organisationen für die vergangenen drei Jahre leichte Verbesserungen ihrer Frauenanteile vorweisen. Auf dem Weg Richtung ihrer selbstgesteckten Zielquoten für die Führungsebenen für 2025 hat etwa die **Max-Planck-Gesellschaft** auf W2-Ebene ihr Ziel bereits 2023 leicht übertroffen. Auch die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat auf W2-Ebene ihren Zielwert im Berichtsjahr bereits fast erreicht, bei der W3-Ebene sind jedoch weiter kontinuierliche Anstrengungen nötig, um die Quote 2025 zu erreichen. Ebenso bei der **Leibniz-Gemeinschaft**, bei der nach eigenen Angaben die geringe Fluktuation auf den Führungsebenen die Entwicklung bremst. Gleichzeitig erreiche man aktuell jedoch Neubesetzungsquoten von mehr als 50 Prozent, so dass die **Leibniz-Gemeinschaft** ihre weitere Entwicklung an dieser Stelle optimistisch bewertet. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat auf der Ebene ihrer Institutsleitungen und wissenschaftlichen Direktorinnen und Direktoren von 2022 zu 2023 sogar einen Prozentpunkt beim Frauenanteil verloren. Auf dieser Ebene scheint es zunehmend unrealistisch, die Zielquote von 20% bis 2025 zu erreichen. Auf der darunterliegenden Ebene des Führungspersonals hat die **Fraunhofer-Gesellschaft** ihr Zwischenziel für 2023 erreicht, auch hier sind aber noch große weitere Anstrengungen nötig, um die Zielquote 2025 zu erreichen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat sich Zielquoten zur Beteiligung von Frauen an verschiedenen Begutachtungsverfahren, Gremien und Fachkollegien gesetzt. Bei den Begutachtungen sind die Entwicklungen deutlich positiv, bei den Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften ist der Frauenanteil jedoch gesunken und der Zielwert ist nur noch mit Mühe zu erreichen.

Aufschlussreich für die Einordnung der Chancengerechtigkeit der Forschungsorganisationen sind die Stellungnahmen der zentralen Gleichstellungsbeauftragten bzw. der Sprecherinnen des Arbeits-

kreises Frauen in den Forschungszentren bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** (akfifz). So loben die Gleichstellungsbeauftragten von **Max-Planck-** und **Fraunhofer-Gesellschaft** einen Bedeutungsgewinn des Themas Chancengerechtigkeit im Zuge der neuen Präsidenschaften. Damit einher geht bei der **Max-Planck-Gesellschaft** laut der Stellungnahme beispielsweise, dass die Verantwortung für die Organisationsziele erstmals bei jedem einzelnen Institut liegt. In mehreren Stellungnahmen wird die mangelnde Beteiligung der Gleichstellungsbeauftragten sowie Defizite beim Monitoring der Geschlechterverteilung kritisiert. So seien bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** Vergleiche der Zentren – und damit eine gezieltere Beratung der jeweiligen Leitungen und ein Best-Practice-Austausch – nicht möglich, weil den Gleichstellungsbeauftragten keine zentrengenauen Daten vorliegen würden. Bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** gebe es inzwischen erstmals Teams für Chancengleichheit an jedem Institut – jedoch sei nur bei einem Institut die Beauftragte Mitglied des Institutsleitungsausschusses. Die zentrale Gleichstellungsbeauftragte der **Fraunhofer-Gesellschaft** ruft insbesondere die Führungskräfte dazu auf, den Kulturwandel hin zu mehr Chancengerechtigkeit vorzuleben und aktiv zu unterstützen. Bei der **Leibniz-Gemeinschaft** wird als einzige der genannten Forschungsorganisationen keine solche Stellungnahme der gewählten Sprecherin aller Gleichstellungsbeauftragten mit dem jährlichen Paktmonitoring veröffentlicht.

Bund und Länder würdigen den Einsatz der PFI-Organisationen im internationalen Wettbewerb um die klügsten Köpfe. Indikatoren wie der hohe Internationalisierungsgrad, die wissenschaftliche Exzellenz, die sich etwa im Anteil hochzitatierter Forschender ausdrückt und nicht zuletzt die in den letzten Jahren errungenen Forschungspreise illustrieren ihre Attraktivität für exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt.

Mit der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses leisten die PFI-Organisationen einen essentiellen Beitrag für die Zukunft des deutschen Innovationsstandorts, gerade angesichts des in vielen Branchen vorherrschenden Fachkräftemangels. Dafür sind neue Personalstruktur- und -entwicklungskonzepte zu erarbeiten, die auch im Lichte des

WissZeitVG klar und transparent definierte Karrierewege aufzeigen. Insbesondere, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit sowie die internationale Anschlussfähigkeit sicher zu stellen, sind die Arbeitsbedingungen und Vergütungssysteme zu überprüfen. Dazu gehört ebenso die kontinuierliche Erhöhung des Frauenanteils, auch in Bezug auf die Besetzung von Nachwuchsgruppenleitungen. Ein Entwicklungsfeld sollte des Weiteren der angemessene Interessenausgleich zwischen systemimmanent notwendiger Befristung und verbesserten Perspektiven für junge Forschende sein.

Die Befristungsquoten bewerten Bund und Länder nach wie vor als sehr hoch. Hier ist bei den Forschungsorganisationen zu wenig Bewegung zu sehen. Die Analyse ihrer Befristungspraxis von der **Max-Planck-Gesellschaft** nehmen Bund und Länder zur Kenntnis. Dabei sollten die Forschungsorganisationen transparent festlegen, welches Verhältnis von befristeter zu unbefristeter Beschäftigung den Personalstrukturkonzepten zu Grunde liegt, damit sie nachvollziehbar ihre Befristungsquoten senken können und jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglichst früh transparente und planbare Karriereoptionen eröffnen können.

Bund und Länder nehmen positiv zur Kenntnis, dass die PFI-Organisationen in den ersten drei Jahren des PFI IV vielfältige neue Maßnahmen umgesetzt haben, um ihre Personalführung und –entwicklung zu modernisieren sowie die Chancengerechtigkeit und Diversität in ihren Einrichtungen zu verbessern. Die Erhöhung des Frauenanteils, insbesondere in den Führungsebenen, geht nach wie vor zu langsam voran und bleibt ein strategisches Thema, das weiter höchste Priorität und Anstrengungen erfordert. Die konsequente und verbindliche Umsetzung geschlechtergerechter Maßnahmen und Strukturen muss priorisiert als Leitungsaufgabe verstanden werden, die in enger Zusammenarbeit mit den Gleichstellungsbeauftragten geschieht. Der im internationalen Vergleich große Aufholbedarf Deutschlands bei der Gleichstellung von Frauen und Männern in der Wissenschaft droht sonst zu einem weiter wachsenden Standortnachteil zu werden. In Zeiten des Fachkräftemangels gilt es, alle Potenziale zu aktivieren. Bund und Länder fordern die For-

schungsorganisationen daher dazu auf, die erwarteten Abgänge großer Alterskohorten in den nächsten Jahren gezielt zur Rekrutierung von Frauen zu nutzen, insbesondere durch die strategische Planung mit ambitionierten Neubesetzungsquoten.

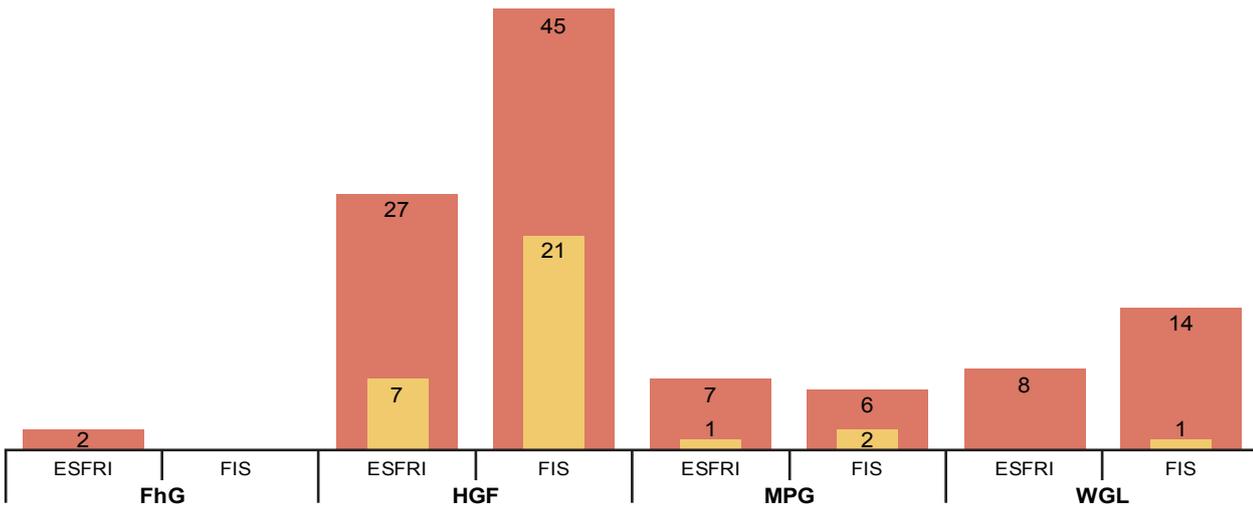
Entsprechend erwarten Bund und Länder für die Weiterentwicklung von Kaskadenmodell und Zielquoten bis 2030 ehrgeizigere neue Werte in den neuen Zielvereinbarungen. Zur weiteren Bewertung der anhaltenden Geschlechterunterschiede in der Befristungspraxis erbitten Bund und Länder von den Forschungsorganisationen Informationen zur Befristungsdauer von Männern und Frauen und gehen davon aus, dass diese das Entwicklungsfeld der Befristungspraxis in ihren neuen Zielvereinbarungen adressieren.

2.1.5 Infrastrukturen für die Forschung stärken

Um Forschung von Weltniveau zu betreiben sind – je nach Disziplin unterschiedliche – Forschungsinfrastrukturen die Grundlage. Das fünfte PFI-Ziel ist darauf ausgerichtet, die strategische Planung für Bau und Betrieb, die nachhaltige Finanzierung und das professionelle Management von Infrastrukturen voranzutreiben. Die Bedarfe und der Input von Hochschulen sollen dabei laut PFI IV besonders berücksichtigt werden. Ebenso das Management der Forschungsdaten, unter anderem durch eine aktive Beteiligung an der *Nationalen Forschungsdateninfrastruktur* (NFDI).

Während der gesamten Paktlaufzeit zeigen die Forschungsorganisationen ein hohes Engagement für den von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** koordinierten Aufbau der NFDI. Ziel der NFDI ist es, Datenbestände durch die Förderkonsortien systematisch zu erschließen, langfristig zu sichern und über Disziplin- und Landesgrenzen hinweg zugänglich zu machen. Im Berichtsjahr haben die in der dritten und letzten Ausschreibungsrunde geförderten Konsortien ihre Arbeit aufgenommen. Damit werden nun insgesamt 26 Konsortien aus den vier Wissenschaftsbereichen gefördert. Die **Leibniz-Gemeinschaft** ist bei 23 dieser Konsortien beteiligt, die **Helmholtz-Gemeinschaft** bei 22,

Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen



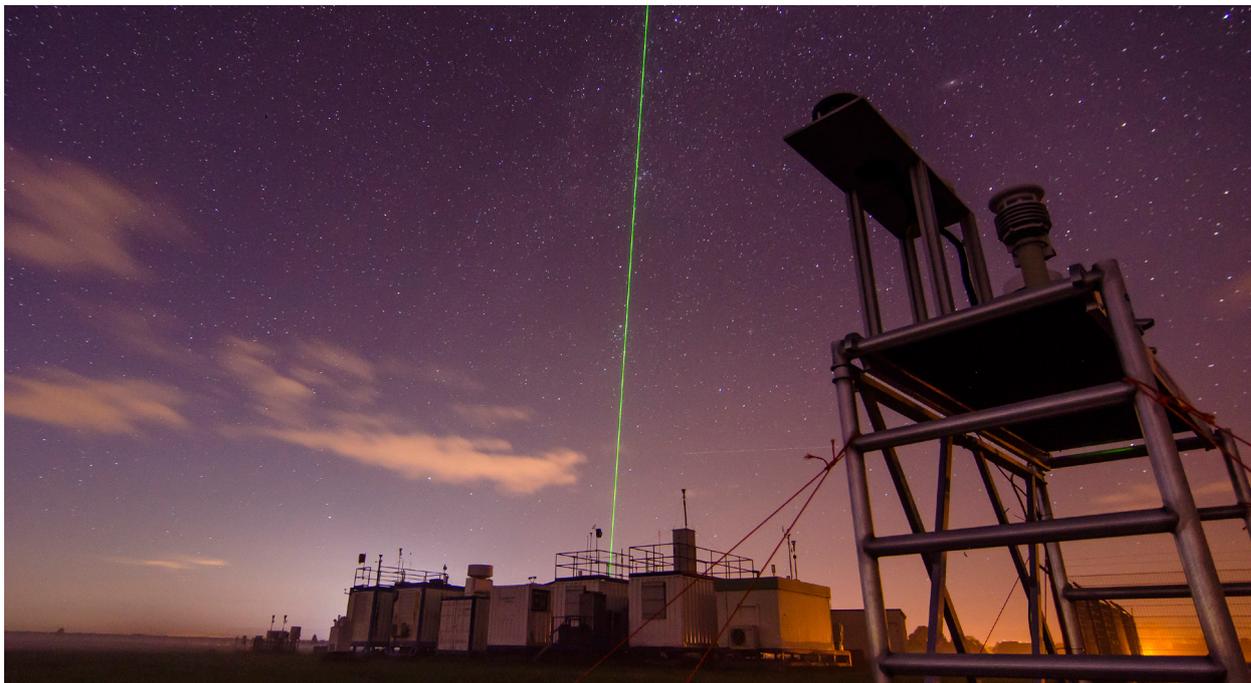
die **Max-Planck-Gesellschaft** bei 20 Konsortien und die **Fraunhofer-Gesellschaft** bei sieben. Im vergangenen Jahr hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** die Eckpunkte für die ab 2025 beginnende zweite Förderphase zur Konsolidierung der Konsortien vorgestellt.

Im Berichtsjahr waren die vier Forschungsorganisationen an 92 nationalen und internationalen großen Forschungsinfrastrukturen beteiligt. Hiervon werden 32 durch die Forschungsorganisationen koordiniert. Missionsbedingt hat die **Helmholtz-Gemeinschaft** den größten Anteil daran.

Missionsbedingt verfolgen die Organisationen im PFI IV sehr unterschiedliche Maßnahmen zur Umsetzung des Paktziels. Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat ihren *Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen* abgeschlossen und sechs Konzepte ausgewählt, zwei für Großgeräte (siehe Beispiel), vier für Informationsinfrastrukturen. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** hat Kooperationen für eine vermehrte Nutzung ihrer Infrastrukturen durch Industriepartner abgeschlossen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat in ihrem Schwerpunkt zur Erschließung der Forschungs-

potenziale von Fachhochschulen/Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) im PFI IV drei Ausschreibungen für *Großgeräte für HAW* aufgelegt sowie ein neues Förderprogramm für Forschungssoftwareinfrastrukturen geschaffen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat ihre Publikationsplattform *Fraunhofer-Publica* in den Regelbetrieb überführt. Die Plattform ermöglicht eine kollaborative Kuratierung von Daten und soll die Sichtbarkeit und Verbreitung von Forschungsergebnissen erhöhen. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat ihre Struktur für Hochleistungsrechnen weiter ausgebaut und u. a. um Softwareumgebungen für *Machine Learning* und *Deep Learning* erweitert.

Die großen gesellschaftlichen Herausforderungen schlagen sich auch auf dem Feld der Infrastrukturen nieder. So hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** im Berichtsjahr zu einem Ideenwettbewerb eingeladen, um Vorschläge für ökologisch nachhaltige Forschungsgeräteinfrastrukturen zu generieren. Ebenso wurde die Möglichkeit verbessert, Anträge für Geräte Reparaturen bzw. nachhaltige Gerätenutzung einzureichen. Beschleunigt durch die Corona-Pandemie hat die **Helmholtz-Gemein-**



Wissenslücken zu klimarelevanten Aerosolen schließen

Die TROPOS-Forschungsstation Melpitz bei Leipzig unter Federführung von Leibniz ist ein wichtiges Observatorium von ACTRIS-D. Die Station hilft u. a. dabei, Luftverschmutzungen an städtischen Hotspots besser einzuordnen. TROPOS wird seit 2021 aufgebaut. ACTRIS-D ist der deutsche Beitrag zu der europäischen Forschungsinfrastruktur ACTRIS (Aerosols, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure), das Wissenslücken zu klimarelevanten Aerosolen und kurzlebigen Spurengasen schließen und so wichtige Beiträge zu den Grundlagen der UN-Konvention zum Schutz des Klimas sowie zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens leisten soll.

schaft einen großen Bedarf für *Remote-Access* für Messungen an Forschungsinfrastrukturen festgestellt. Im Berichtsjahr ist ein zentrenübergreifendes Pilotprojekt für ferngesteuerten, automatisierten Messbetrieb gestartet.

Die Forschungsorganisationen spielen – missionsbedingt in unterschiedlicher Ausprägung – bei der Bereitstellung von Forschungsinfrastrukturen für den Wissenschaftsbetrieb weit über die eigene Organisation und über Staatsgrenzen hinaus eine zentrale Rolle. Bund und Länder würdigen dieses Engagement und insbesondere die Anstrengungen und Ideen zur laufenden Modernisierung der Infrastrukturen. Zuletzt hat auch die *Benchmarking-Studie* den deutschen Forschungsorganisationen eine Spitzenstellung innerhalb ihrer exzellenten internationalen Vergleichsgruppen bei der Bereitstellung digitaler Infrastrukturen bescheinigt.

Bund und Länder ermuntern die PFI-Organisationen, in ihrem Engagement nicht nachzulassen und für die zweite Hälfte der PFI-Laufzeit auch aktuelle Herausforderungen wie steigende Energiepreise bzw. den nachhaltigen Betrieb von Infrastrukturen oder die Cybersicherheit, etwa im Paktforum, noch stärker in den Blick zu nehmen.

2.2 Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Haushalterische Aspekte (§ 3 WissFG)

Die Wissenschaft in Deutschland benötigt attraktive Rahmenbedingungen, um im internationalen Wettbewerb um herausragende Spitzenkräfte, wegweisende Forschungsprojekte und innovative Infrastrukturen bestehen zu können. Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz erlaubt den Wissenschafts-

einrichtungen daher mit Bezug auf Regelungen der Bundeshaushaltsordnung einen flexibleren Umgang mit den Mitteln, die ihnen im Rahmen der institutionellen Förderung gewährt werden. Dadurch sollen die Mittel wirtschaftlicher, sparsamer und gleichzeitig wissenschaftsadäquat genutzt werden.

So können die Wissenschaftseinrichtungen u. a. zum Jahresende nicht verausgabte Mittel durch Ausweisung zur Selbstbewirtschaftung überjährig nutzen.⁹ Dieses Instrument wurde im Berichtsjahr von allen PFI-Organisationen in Anspruch genommen. Bis auf die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** berichten alle Wissenschaftsorganisationen, dass Verzögerungen bei Baumaßnahmen einer der Hauptgründe für die Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln gewesen seien. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** benennt als zunehmendes Problem die starken Baukostensteigerungen der letzten Jahre, die dazu geführt hätten, dass einige Baumaßnahmen nicht mehr im Rahmen der ursprünglich bewilligten Mittel hätten umgesetzt werden können und unter Zeit- und damit einhergehender Ausgabeverzögerung hätten um- bzw. neugeplant werden müssen (siehe Bericht der **Helmholtz-Gemeinschaft** S. 56 und S. 57 sowie Beispiele bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** S. 61 ff). Darüber hinaus berichten die Organisationen auch weiterhin von Lieferschwierigkeiten, die teils auf die verschiedenen geopolitischen Krisen zurückzuführen gewesen seien und zu Verzögerungen bei der Umsetzung von Bau- aber auch Investitionsmaßnahmen geführt hätten (siehe u. a. Bericht der **Max-Planck-Gesellschaft** S. 55f, Bericht der **Fraunhofer-Gesellschaft** S. 67, Bericht der **Leibniz-Gemeinschaft** S. 58). Auch die angespannte Lage am Arbeitsmarkt, die sowohl bei einigen Wissenschaftsorganisationen selbst aber ebenso bei externen Dienstleistern zu Personalengpässen geführt habe, habe Verzögerungen bei der Umsetzung von Bau- sowie Investitionsmaßnahmen nach sich gezogen (siehe z. B. Bericht der **Max-Planck-Gesellschaft**, S. 55 ff sowie Bericht der **Leibniz-Gemeinschaft** S. 58). Diese gesamtwirtschaftlichen Problemlagen treffen bei Investitions-

maßnahmen in wissenschaftliche Bauten und Apparaturen auf innovative und komplexe Projekte, die hohe Planungsrisiken und wissenschaftsspezifische Herausforderungen mit sich bringen. So habe auch der technische und wissenschaftliche Fortschritt sowie der Weggang- und der Neuzugang wichtiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler während der langen Umsetzungsphasen der Maßnahmen zu Abweichungen gegenüber der ursprünglichen Planung beigetragen (z. B. Bericht der **Helmholtz-Gemeinschaft**, S. 56 und Bericht der **Max-Planck-Gesellschaft** S. 55).

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** berichtet, dass sie mit der Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln vor allem Schwankungen im Mittelabrufrverhalten der geförderten Forschungsprojekte ausgeglichen habe (Bericht S. 51), dies betrifft insbesondere Mittel mit Zweckbindung (bspw. Programmpauschale und Haushaltsvermerk im Bundeshaushaltsplan bzgl. 1%-Ziel FH/HAW).

Insgesamt wurden von den PFI-Organisationen im Berichtsjahr Selbstbewirtschaftungsmittel in Höhe von 2.233 Mio. Euro aus Bundesmitteln gebildet. Im Vergleich zum Vorjahr (Wert 2022: 1.687 Mio. Euro) entspricht dies einem Anstieg um 32 Prozent. Aus Landesmitteln standen den PFI-Organisationen 430 Mio. Euro überjährig zur Verfügung. Gegenüber dem Vorjahr stellt dies einen Rückgang um 9 Prozent dar (Vorjahreswert: 470 Mio. Euro). Aufgegliedert auf die einzelnen PFI-Organisationen ergibt sich folgendes Bild für die Entwicklung der überjährig verfügbaren Mittel aus Grund- und Sonderfinanzierungen im Berichtsjahr:

- **Deutsche Forschungsgemeinschaft:** Rückgang aus Bundeszuwendungen um 23 Mio. Euro auf 40 Mio. Euro und aus Landeszuwendungen um 48,6 Mio. Euro auf 1,4 Mio. Euro
- **Fraunhofer-Gesellschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 290 Mio. Euro auf 359 Mio. Euro, jene aus Landeszuwendungen blieben bei 0¹⁰.
- **Helmholtz-Gemeinschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 165 Mio. Euro auf 1.334 Mio. Euro

⁹ Die Länder haben für die durch sie gewährten Zuwendungen in unterschiedlichem Umfang und mit teilweise anderen Instrumenten eine überjährige Mittelbewirtschaftung nach Maßgabe des jeweils einschlägigen Landeshaushaltsrechts ermöglicht.

¹⁰ Wie im Berichtsjahr 2022 sind die Zahlen der Fraunhofer-Gesellschaft inklusive Selbstbewirtschaftungsmittel aus dem Bereich der Wehrforschung (BMVg).

und aus Landeszuwendungen Rückgang um 6 Mio. Euro auf 57 Mio. Euro.¹¹

- **Max-Planck-Gesellschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 65 Mio. Euro auf 203 Mio. Euro, aus Landeszuwendungen Rückgang um 19 Mio. Euro auf 119 Mio. Euro.
- **Leibniz-Gemeinschaft:** Anstieg aus Bundeszuweisungen um 48 Mio. Euro auf 298 Mio. Euro und aus Landeszuwendungen um 33 Mio. Euro auf 252 Mio. Euro.

Bei näherer Betrachtung lassen sich bedeutsame Einzel- bzw. Sondereffekte identifizieren, die zu dem hohen Anstieg der Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bundeszuwendungen im Berichtsjahr beigetragen haben. So sind 53 Prozent bzw. 290 Mio. Euro dieses Anstiegs allein auf die starke Zunahme der Selbstbewirtschaftungsmittel bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** zurückzuführen. Davon lässt sich jedoch der Großteil durch ein im Zuge durchgeführter Prüfungen verändertes Liquiditätsmanagement erklären (Bericht S. 58).

In der **Helmholtz-Gemeinschaft** gehen mit 647 Mio. Euro knapp die Hälfte der Selbstbewirtschaftungsmittel auf Bundeszuwendungen an das Helmholtz-Mitglied Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt zurück, von denen der Großteil jedoch auf Sonderfinanzierungen¹² und Drittmittelvorauszahlungen und -bindungen¹³ entfällt. Für die übrigen 17 Helmholtz-Einrichtungen (Einzelplan 30, d.h. ohne DLR) haben die **Helmholtz-Gemeinschaft** sowie die Zuwendungsgeber bereits Maßnahmen zum Abbau von Selbstbewirtschaftungsmitteln auf Basis konkreter Zielquoten ergriffen¹⁴. Diese Einrichtungen verzeichneten im Berichtsjahr lediglich einen Anstieg der Selbstbewirtschaftungsmittel aus Bun-

desmitteln um 10 Mio. Euro (1,5 Prozent), im Verhältnis zur Zuwendung sind sie nicht angestiegen. Die bereinigte Zielquote im Betriebsbereich wurde mit 7,2 Prozent¹⁵ deutlich unterschritten. Die Zielquote im Investitionsbereich wurde nach Erreichen im Jahr 2022 im Berichtsjahr zwar leicht überschritten. In Folge greift nun aber der finanzielle Sanktionsmechanismus, welcher die Zuwendung im Jahr 2025 reduzieren und somit regulativ wirken wird. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** gehen ungefähr 41 Prozent des Anstiegs allein auf das erst 2021 in die Gesellschaft integrierte MPI für Plasmaphysik zurück (Bericht S. 56). Bei der **Leibniz-Gemeinschaft** geht der Anstieg der Selbstbewirtschaftungsmittel im Berichtsjahr zu großen Teilen auf teils mehrjährige Verzögerungen bei Großbaumaßnahmen von wenigen Einrichtungen der Gemeinschaft zurück (Bericht S. 59). Die Selbstbewirtschaftungsmittel bei der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** sind deutlich gesunken.

Die überjährige Verfügbarkeit der Fördermittel ist ein Instrument, um die Umsetzung der Forschungsagenda auch dann zu ermöglichen, wenn externe oder wissenschaftsspezifische Unwägbarkeiten zu Planungsunsicherheiten und -abweichungen führen. In den letzten Jahren haben sich aufgrund mehrerer Krisen Planabweichungen kumuliert. Die durch das Wissenschaftsfreiheitsgesetz etablierten Instrumente haben sich für die Einrichtungen in dieser Zeit als sehr wertvoll erwiesen.

Gleichzeitig müssen diese Instrumente verantwortungsvoll eingesetzt werden. Der momentan hohe Stand an Selbstbewirtschaftungsmitteln muss wieder reduziert werden. Die Zuwendungsgeber erwarten daher von den Wissenschaftseinrichtungen ver-

¹¹ Wie im Berichtsjahr 2022 sind die Zahlen der Helmholtz-Gemeinschaft inklusive aus Sonderfinanzierungen des BMWK gebildeter Selbstbewirtschaftungsmittel.

¹² Mit 503 Mio. Euro stammen ca. 78 % der dem PFI unterfallenden Gesamt-SBM des DLR aus Sonderfinanzierungen des BMWK (davon 432 Mio. € aus dem Konjunkturpaket Quantencomputing, Forschungsschiff - Abfluss bis Ende 2026). Mit 4,6 Mio. € stammen 0,7 % aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen. Gegenüber dem Vorjahr gingen die Gesamt-SBM des DLR um 47 Mio. € und damit ca. 25 % zurück; BMWK steht mit dem DLR zu der Entwicklung im engen Austausch.

¹³ Mit 71 Mio. ca. 11 % der Gesamt-SBM

¹⁴ Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Herbst 2022 ein zwischen den teilnehmenden Zentren und BMBF abgestimmtes Abbaukonzept für Selbstbewirtschaftungsmittel im Investitionsbereich vorgelegt. Für das Jahr 2023 ist eine Selbstverpflichtungsquote von 75 Prozent niedergelegt. Die Zuwendungsgeber haben zusätzlich für das Jahr 2023 eine um Sondereffekte bereinigte, maximale Zielquote an Selbstbewirtschaftungsmitteln im Betriebsbereich von 10% vorgegeben.

¹⁵ Ohne Mittel für die Forschungskonsortien der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung und Einnahmen aus Drittmittelvorauszahlungen. Die Abweichung zu der im Bericht der Helmholtz-Gemeinschaft auf S. 58 genannten Quote von 6,5 Prozent entsteht, da dort zusätzlich die Mittel für das Deutsche Netzwerk für Bioinformatik-Infrastruktur „de.NBI“ herausgerechnet wurden.

stärkte Bemühungen, die Mittel bedarfsgerecht zu veranschlagen und planmäßig zu verausgaben (auch mittels nachhaltiger und zügiger Bauverfahren) sowie die konsequente Verfolgung von Maßnahmen zum Abbau von Selbstbewirtschaftungsmitteln. Neben intensiven Dialogen mit den Wissenschaftseinrichtungen sind hierfür bereits konkrete Maßnahmen ergriffen worden bzw. momentan in Abstimmung. Dazu gehört das genannte Abbaukonzept für Selbstbewirtschaftungsmittel im Investitionsbereich der Einrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft im Einzelplan 30 aus dem Jahr 2022, das eine Zielquote von 75 Prozent für das Jahr 2023 vorgibt. Das BMBF hat außerdem eine unterjährig engere Berichterstattung der Wissenschaftsorganisationen zum Stand der Selbstbewirtschaftungsmittel veranlasst. Weitere Abbaukonzepte für Selbstbewirtschaftungsmittel bei im Einzelplan 30 veranschlagten Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft (im Investitionsbereich) sowie der Helmholtz-Gemeinschaft (im Betriebsbereich) befinden sich in Abstimmung.

Das Instrument der Deckungsfähigkeit erlaubt den PFI-Organisationen, unterjährig kurzfristig auf Planänderungen bedarfsgerecht reagieren zu können und wurde auch in diesem Berichtsjahr genutzt (z. B. Bericht der **Helmholtz-Gemeinschaft**, S. 59, Bericht der **Leibniz-Gemeinschaft**, S. 59).

Personal (§§ 3 und 4 WissFG)

Für die deutschen Wissenschaftsorganisationen ist es zwingend notwendig, im Wettbewerb um exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch attraktive Anstellungsbedingungen bestehen zu können. So ermöglichen verschiedene personalrechtliche Instrumente Vergütungsangebote, die dem Vergleich mit Angeboten aus der Wirtschaft, von internationalen Institutionen und ausländischen Arbeitgebern standhalten. Dies ist bei Neugewinnungen ebenso relevant wie bei der Abwehr von Konkurrenzangeboten.

Die **Helmholtz-Gemeinschaft** rekrutierte im Berichtsjahr sechzehn Personen aus dem Ausland bzw. von einer internationalen Organisation erfolgreich auf W2- und W3-Stellen. In drei Fällen konnte ein attraktives Bleibeangebot einen Wechsel in die Wirtschaft oder das Ausland verhindern. Der **Fraunhofer-**

Gesellschaft gelang es, bei der Abwanderungstendenz eines Institutsleiters in die Wirtschaft ein Konkurrenzangebot zu unterbreiten sowie zwei Kandidaten aus der Wirtschaft neu zu gewinnen. Die **Max-Planck-Gesellschaft** akquirierte auf der Direktorinnen- und Direktorenebene dreizehn international herausragende Forscherinnen und Forscher, hiervon sieben Personen aus dem Ausland. Sechs dieser Personen konnten dank angebotener Einmalzahlung angeworben werden.

Allgemein werten die Forschungsorganisationen die zur Verfügung stehenden Instrumentarien als Bereicherung. Als besonders zielführend erkennen sie die personalrechtlichen Flexibilisierungen der §§ 3 und 4 des WissFG an. So ermöglicht die Regelung des § 3 Abs. 2 S. 4 WissFG zur Unverbindlichkeit der Stellenpläne, speziell im wissenschaftlichen Bereich flexibel auf gewinnbringende Kooperationen mit Universitäten oder Hochschulen sowie auf interne Bedarfe zu reagieren. Gemeinsam mit Hochschulen konnte die **Helmholtz-Gemeinschaft** so 19 Professorinnen und 53 Professoren neu berufen.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit nach § 4 WissFG, zusätzliche Vergütungselemente aus nichtöffentlichen Quellen zu finanzieren, jedoch wurde hiervon nach Auskunft der Wissenschaftsorganisationen nur sehr zurückhaltend Gebrauch gemacht. In der **Fraunhofer-Gesellschaft** wurden im Berichtsjahr in 163 Fällen eine Zulage als Honorierung der exzellenten Leistung an Führungskräfte ausgezahlt.

Beteiligung an Unternehmen (§ 5 WissFG) und wissenschaftsspezifisches Bauverfahren (§ 6 WissFG)

Im Berichtsjahr sind die PFI-Organisationen und ihre Mitglieder keine Beteiligungen im Sinne des § 65 Absatz 3 der Bundeshaushaltsordnung mit einer Beteiligungsquote von über 25 Prozent eingegangen. Somit gab es keinen Anwendungsfall des § 5 WissFG.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ein Zentrum der Helmholtz-Gemeinschaft, ist ermächtigt, seine Baumaßnahmen nach dem wissenschaftsspezifischen Bauverfahren gemäß § 6 WissFG durchzuführen. Das KIT hat im Berichtsjahr von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

IMPRESSUM

Herausgeber

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

Büro

Godesberger Allee 20

53175 Bonn

Telefon: (0228) 99 5402-0

Telefax: (0228) 99 5402-150

E-Mail: gwk@gwk-bonn.de

Internet: www.gwk-bonn.de

Bildnachweise

Titel: Getty Images/Khaichuin Sim

S. 2: Getty Images/Monty Rakusen

S. 6: Jenny Otto

S. 7: Joerg Modrow

S. 15: MPG/Johanna Detering

S. 27: TROPOS/Tilo Arnhold

Abbildungsverzeichnis

Quelle: jährliche Erhebung durch das Büro der GWK

Abb. Drittmittel der Europäischen Union

Abb. Drittmittel aus der Wirtschaft in Mio. Euro im Zeitverlauf

Abb. Anzahl der Ausgründungen im Zeitverlauf

Abb. Gemeinsame Berufungen in Führungspositionen im Zeitverlauf

Abb. Wissenschaftliches Personal mit ausländischer Staatsbürgerschaft

Abb. Betreuung von Promovierenden im Zeitverlauf

Abb. Befristungsquoten des wissenschaftlichen Nachwuchses

Abb. Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen

Quelle: Frietsch, R.; Gruber, S.; Blind, K.; Neuhäusler, P. (2024):

Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren 2024 im Rahmen des Pakt-Monitorings zum Pakt für Forschung und Innovation IV, Bericht im Auftrag des BMBF. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.

Abb. Durchschnittliche Anzahl Veröffentlichungen (Zeitschriften und Konferenzen) der Forschungsorganisationen in fünf Zeiträumen

Abb. Anteile von Open Access-Publikationen gold + hybrid

Abb. Anteile internationaler Ko-Publikationen im Zeitverlauf

Abb. Anteile rein nationaler Ko-Publikationen im Zeitverlauf

Abb. Anteile hochzitatierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Pakt III 2016-20

ISBN 978-3-947282-25-8