Heft 79

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2022

Band I

MATERIALIEN DER GWK

Heft 79

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
GWK

Pakt für Forschung und Innovation Monitoring-Bericht 2022

Band I

Band I: Inhalt
1 Vorbemerkung
2 Bewertung

Band II: 3 Sachstand
4 Anhang: Tabellen
5 Anhang: Indikatoren für den Monitoring-Bericht 2022
6 Anhang: Umsetzungsstand der Zielvereinbarungen

Band III: 7 Berichte der Wissenschaftsorganisationen:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Fraunhofer-Gesellschaft
Helmholtz-Gemeinschaft
Max-Planck-Gesellschaft
Leibniz-Gemeinschaft

MATERIALIEN DER GWK

INHALT

Inhalt **1**

1. Vorbemerkung **2**

2. Bewertung **4**

2.1 Gesamtschau 4
2.2 Dynamische Entwicklung fördern 4
2.3 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken 9
2.4 Vernetzung vertiefen 13
2.5 Die besten Köpfe gewinnen und halten 17
2.6 Infrastrukturen für die Forschung stärken 22
2.7 Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz 24

Impressum **26**

1. VORBEMERKUNG

Bund und Länder haben 2005 mit der Forschungsförderorganisation **Deutsche Forschungsgemeinschaft** sowie den vier Forschungsorganisationen **Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft** und **Max-Planck-Gesellschaft** erstmals einen Pakt für Forschung und Innovation (PFI) geschlossen. Dieser wurde seitdem mehrfach fortgeschrieben. 2021 begann die vierte Laufzeit des PFI, die bis 2030 andauern wird.

Ziel des PFI ist, den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken sowie seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und weiter zu verbessern. Er verbindet gemeinsame forschungspolitische Ziele mit finanzieller Planungssicherheit und verbesserten Rahmenbedingungen für die Paktorganisationen. Zugleich sollen Wirtschaft und Gesellschaft durch den Transfer von Wissen und Technologien sowie einer hochgradigen Vernetzung mit der Wissenschaft auf vielfältige Weise profitieren.

Für die vierte Laufzeit des PFI haben Bund und Länder fünf forschungspolitische Ziele festgelegt:

1. die dynamische Entwicklung fördern,

2. den Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken,

3. die Vernetzung vertiefen,

4. die besten Köpfe gewinnen und halten und

5. Infrastrukturen für die Forschung stärken.

Diese Ziele bilden die Grundlage für die zwischen jeder Paktorganisation sowie Bund und Ländern geschlossenen Zielvereinbarungen, in denen sich die Paktorganisationen zu organisationsspezifischen Maßnahmen zur Umsetzung verpflichten. Die Paktorganisationen berichten Bund und Ländern jährlich über ihre Fortschritte bei der Zielerreichung. Dies erfolgt durch eigenständige Berichte der Paktorgani-

sationen sowie die Vorlage vielfältiger Indikatoren. Bund und Länder bewerten diese Fortschritte und führen die Ergebnisse im jährlichen Monitoring-Bericht zum PFI zusammen. Der hiermit vorgelegte Monitoring-Bericht 2022 hat das Berichtsjahr 2021 zum Gegenstand. Er umfasst auch das Monitoring über die Nutzung der Flexibilisierungen des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes.

Die für den Monitoring-Bericht erhobenen Indikatoren orientieren sich am Kerndatensatz Forschung und werden auf ihre Aussagekraft und Bedeutung hin stetig überprüft und weiterentwickelt. Der Beginn der vierten Laufzeit des PFI in 2021 wurde zum Anlass genommen, den Indikatorenkatalog umfassend zu überarbeiten, insbesondere im Bereich des Transfers. Durch die Einordnung bestehender und neuer Indikatoren in sogenannte Transferpfade soll der Impact der Paktorganisationen außerhalb der Wissenschaft nachvollziehbarer gemacht sowie nicht klassische Transferwege besser erfasst werden. Als Transferpfade wurden gewählt: Vertragsforschung, Ausgründungen, geistiges Eigentum, Normung und Standardisierung, Transfer über Köpfe, Infrastrukturdienstleistungen sowie Wissenschaftskommunikation. Der hiermit vorgelegte Monitoring-Bericht ist der erste auf der Grundlage dieses überarbeiteten Indikatorenkatalogs.

Bei der Betrachtung der dargestellten Indikatoren ist zu berücksichtigen, dass Effekte, die sich aus der Aufnahme und dem Ausscheiden von Einrichtungen in bzw. aus den Paktorganisationen ergeben, nicht bereinigt wurden; dies gilt in besonderem Maße für die Datenreihen der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft.**

Bund und Länder haben zur vierten Laufzeit des PFI vereinbart, die Tätigkeiten der Paktorganisationen künftig im Rahmen eines internationalen Benchmarkings zusätzlich mit passenden internationalen Wissenschaftsorganisationen zu vergleichen. Bisher werden im PFI-Monitoring Organisationen auf nationaler Ebene miteinander verglichen, die unterschiedliche Missionen verfolgen, aber unter ähnlichen Rahmenbedingungen agieren. Durch das internationale Benchmarking sollen künftig auch Organisationen miteinander verglichen werden, die über ähnliche Missionen, aber unterschiedliche Rahmenbedingungen verfügen. Bund und Länder haben ein Pilotvorhaben für dieses internationale Benchmarking vereinbart.

Der Monitoring-Bericht 2022 besteht aus drei Bänden. In Band I, der auch als Druckfassung veröffentlicht wird, bewerten Bund und Länder die Fortschritte der Paktorganisationen (Kapitel 2). Band II enthält die Darstellung des Sachstands (Kapitel 3), der die Fortschritte der Paktorganisationen im Gesamtkontext zusammenführt, den Tabellenanhang zum Monitoring-Bericht (Kapitel 4), den Indikatorenkatalog (Kapitel 5) und die tabellarischen Übersichten zum Umsetzungsstand der Zielvereinbarungen (Kapitel 6). Band III umfasst die einzelnen Berichte der Paktorganisationen.

2. BEWERTUNG

2.1 Gesamtschau

Der deutsche Wissenschafts- und Innovationsstandort gehört zu den leistungsstärksten weltweit. Verschiedene Rankings belegen diese Stärke. Im Bloomberg Innovation Index, bei dem Forschung und Entwicklung eine wichtige Rolle spielen, belegte Deutschland 2021 den vierten Platz nach Südkorea, Singapur und der Schweiz.[1] Auch im letzten Innovationsindikator des Bundesverbands der Deutschen Industrie von 2020 gehörte Deutschland auf dem vierten Platz zur Spitzengruppe der innovationsstärksten Länder.[2] Gemäß Global Innovation Index der Weltorganisation für geistiges Eigentum nimmt Deutschland 2021 den zehnten Platz von 132 Ländern und Gebieten ein.[3]

Im Academic Freedom Index, dem jährlichen Ranking der Universitäten Erlangen-Nürnberg, Göteborg und anderer zur Wissenschaftsfreiheit, belegt Deutschland 2022 den ersten Platz von 177 Ländern und Gebieten weltweit.[4] Einen wichtigen Aspekt von Wissenschaftsfreiheit bildet in diesem Ranking die Autonomie wissenschaftlicher Einrichtungen. Bund und Länder sind sich der Bedeutung wissenschaftlicher Autonomie bewusst. Mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz von 2012 wurden in diesem Bereich für die Paktorganisationen und bestimmte weitere Forschungseinrichtungen neue Maßstäbe gesetzt. Hierdurch wurden das Haushalts- und Personalwesen sowie Regelungen im Bau- und Ausgründungsbereich nachhaltig flexibilisiert, um den Bedürfnissen exzellenter Wissenschaft besser gerecht zu werden.

Eine wichtige Rolle beim guten Abschneiden Deutschlands im internationalen Vergleich spielen die Paktorganisationen. Bezüglich der konkreten Fortschritte der Paktorganisationen bei der Erreichung der vereinbarten forschungspolitischen Ziele beobachten Bund und Länder eine sehr dynamische Entwicklung. Die Forschungsorganisationen sind besonders erfolgreich bei der Einwerbung europäischer Forschungsförderung. Die Digitalisierung des Wissenschaftssystems wird durch den Ausbau von *Open Access* und *Open Data* weiter vorangetrieben. Im Bereich des Transfers ist besonders erfreulich, dass die Ausgründungen der Forschungsorganisationen hohe Bestandsquoten aufweisen. Die Zahl der Ausgründungen sollte jedoch deutlich gesteigert werden. Bei der nationalen und internationalen Vernetzung und Kooperation spielen die Paktorganisationen eine entscheidende Rolle. Durch die von ihnen betriebenen oder geförderten Forschungsinfrastrukturen erbringen sie wichtige Beiträge für das gesamte Wissenschaftssystem.

Bund und Länder ermutigen die Paktorganisationen, insbesondere im Bereich des Transfers weitere Anstrengungen zu unternehmen. Unter anderem sollte die Beteiligung an internationalen Standardisierungs- und Normungsverfahren verstärkt werden. Das Umfeld für Erfindungen und Patentanmeldungen sollte noch weiter verbessert werden. Auch sollten die Paktorganisationen ihre Bemühungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses intensivieren und Befristungsquoten weiter verringern. Des Weiteren sollten zur Förderung der Geschlechter- und Chancengerechtigkeit die Anstrengungen verstärkt werden.

Im Folgenden bewerten Bund und Länder eingehender ausgewählte Aspekte der Umsetzung der fünf forschungspolitischen Ziele des PFI durch die Paktorganisationen im Berichtsjahr 2021.[5] Für den vorliegenden Monitoring-Bericht wurden die Paktorganisationen erstmals gebeten, zu jedem vereinbarten Ziel und zu jeder vereinbarten Maßnahme den Umsetzungsstand in einer tabellarischen Übersicht darzustellen. Damit wird die Nachverfolgung der Zielvereinbarungen vereinfacht. Die entsprechenden Übersichten finden sich in Band II, Kapitel 6.

2.2 Dynamische Entwicklung fördern

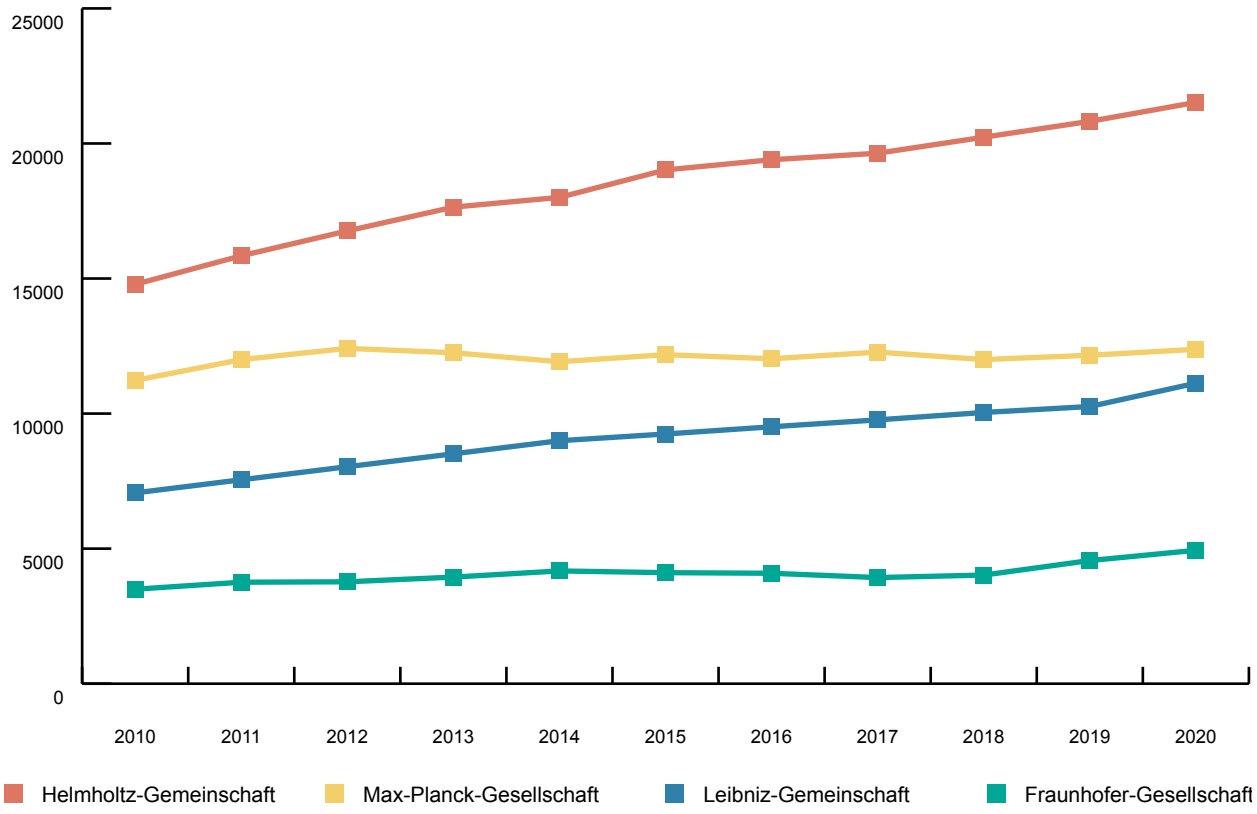
Exzellente Wissenschaft soll stetig neue Erkenntnisse gewinnen und somit den Fortschritt in der Gesellschaft voranbringen. Hierfür sind eine ausgeprägte Risikobereitschaft, der positive Umgang mit Fehl-

1 https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-03/south-korea-leads-world-in-innovation-u-s-drops-out-of-top-10
2 https://bdi.eu/publikation/news/innovationsindikator-2020/
3 https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/
4 https://www.pol.phil.fau.de/wissenschaftsfreiheit/
5 Es sei darauf hingewiesen, dass der Angriffskrieg auf die Ukraine von 2022 und dessen Konsequenzen nicht in den Berichtszeitraum fallen und daher nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts sind.

schlägen und die systematische Suche nach neuen relevanten Fragestellungen wichtige Voraussetzungen. Entsprechende Maßnahmen sollen unter dem PFI-Ziel „Dynamische Entwicklung fördern“ umgesetzt werden. Insbesondere sollen die Paktorganisationen das Aufgreifen risikoreicher Forschung ermöglichen, gemeinsam und strategisch neue Fragestellungen erschließen sowie die Verfügbarkeit und die Nutzung digitaler Informationen verbessern.

Dynamische Wissenschaft wird besonders sichtbar durch die Veröffentlichung und Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse in Fachzeitschriften und anderen Werken. Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung beauftragte Bericht zur Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren (Bibliometriebericht 2022) zeichnet die entsprechende Entwicklung der letzten Jahren nach.[6] Die vier Forschungsorganisationen haben die Zahl ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen in der Vergangenheit stetig gesteigert. Zugleich sind sie seit 2012 konstant an etwa 28 % aller deutschen wissenschaftlichen Veröffentlichungen beteiligt. Die Universitäten sind an 77 % der Veröffentlichungen, andere Hochschulen, Unternehmen und sonstige Einrichtungen an 8 % der Veröffentlichungen beteiligt.[7] Die Anteile der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** sind dabei im Zeitverlauf angestiegen; jener der **Max-Planck-Gesellschaft** ist hingegen leicht gesunken, da die anderen Forschungsorganisationen die Zahl ihrer Veröffentlichungen überproportional stark gesteigert haben. Der Anteil der **Fraunhofer-Gesellschaft** ist nahezu gleich geblieben.

Anzahl Veröffentlichungen (Zeitschriften und Konferenzen) der außeruniversitären Forschungsorganisationen (AUF), 2010–2020



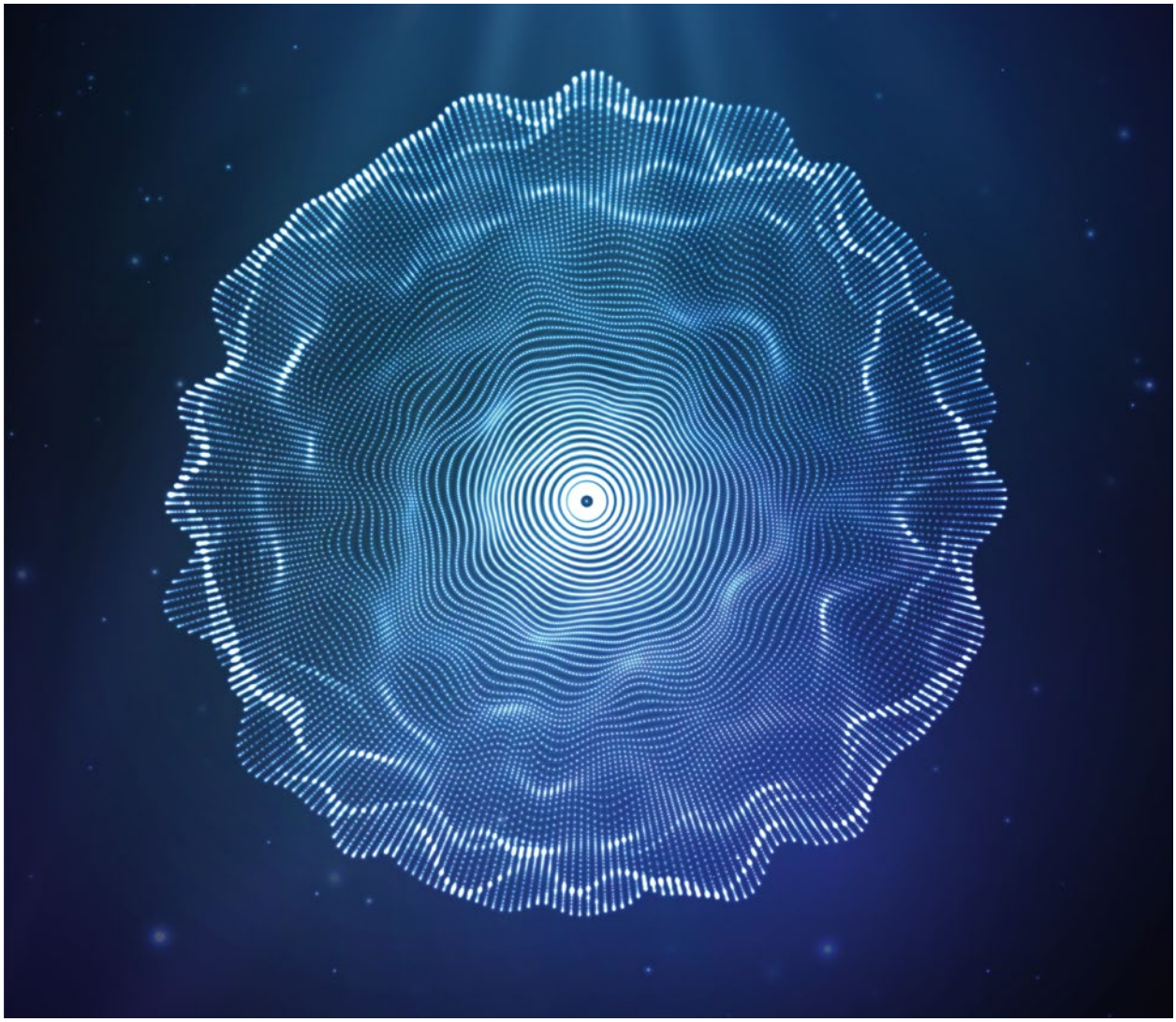
6 https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/erfassung-und-analyse-bibliometrischer-indikatoren.pdf
7 Aufgrund der Berücksichtigung von gemeinsamen Veröffentlichungen verschiedener Einrichtungen ist die Summe der Anteile größer als 100 %.

Die absolute Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus Deutschland ist in den vergangenen Jahren konstant gestiegen, im internationalen Vergleich ist der Anteil jedoch leicht rückläufig. Die Ursache hierfür liegt in den starken Aufholbewegungen der aufstrebenden Schwellenländer, insbesondere Chinas. Insofern gibt diese Entwicklung keinen Grund zur Besorgnis. Entsprechendes gilt auch für die Entwicklung der relativen Indikatoren zur Sichtbarkeit auf Basis von Zitierungen. Deutschland liegt in dieser Hinsicht weiterhin deutlich oberhalb des weltweiten Durchschnitts.

Ein bedeutendes Qualitätsmerkmal vielversprechender Forschung stellen in der Europäischen Union die wettbewerblich vergebenen *European Research Grants* dar. Dies trifft besonders im Bereich der Grundlagenforschung zu. Im Berichtsjahr konnten die vier Forschungsorganisationen insgesamt 31 neue *European Research Grants* einwerben. Die Zahl der Neueinwerbungen aus dem Vorjahr konnte damit wieder erreicht werden. Von den Neueinwerbungen entfallen 15 auf die **Max-Planck-Gesellschaft** (Vorjahr: 8) und elf auf die **Helmholtz-Gemeinschaft** (Vorjahr: 13), die beide in der Grundlagenforschung besonders aktiv sind. Zum Vergleich: Alle Universitäten und anderen Hochschulen in Deutschland warben im Berichtsjahr 88 neue *European Research Grants* ein.

Am neuen siebenjährigen europäischen Forschungsrahmenprogramm *Horizont Europa,* das im Berichtsjahr begann und eher auf anwendungsorientierte Forschung ausgerichtet ist, sind die vier Forschungsorganisationen mit 68 Projekten beteiligt. Dabei werden 22 dieser Projekte durch sie koordiniert. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** führt bei der Zahl der Projektbeteiligungen (30), während die **Max-Planck-Gesellschaft** bei der Zahl der Projektkoordinierungen (11) vorne liegt. Insgesamt flossen den vier Forschungsorganisationen aus dem aktuellen und den vorherigen europäischen Forschungsrahmenprogrammen im Berichtsjahr 358 Mio. € an Drittmitteln zu. Dazu kamen 109 Mio. € weitere Drittmittel, die bei der Europäischen Union eingeworben werden konnten.

Im Berichtsjahr haben sich die Paktorganisationen in strategischer Hinsicht vielfältig weiterentwickelt, um somit zu einer anhaltenden Dynamik der Forschung in Deutschland beizutragen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat beispielsweise ihr Begutachtungsverfahren angepasst (verkürztes zweistufiges Verfahren) und die Leistungsbewertung optimiert, indem das Spektrum an Outputformaten in den Antrags- und Begutachtungsleitfäden durch eine weit gefasste Definition von „Publikation“ sowie durch die explizite Berücksichtigung nicht publikationsbezogener Forschungsleistungen in der Lehre, der akademischen Selbstverwaltung, der Öffentlichkeitsarbeit oder im Wissens- und Technologietransfer ausgeweitet wurde. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** entwickelte ein Verstetigungsmodell für die sechs im Aufbau befindlichen *Clusters of Excellence,* mit denen institutsübergreifend Schlüsselkompetenzen gebündelt werden sollen. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt der **Helmholtz-Gemeinschaft** begann mit dem Aufbau von sieben neuen Instituten für klimaneutrale Schiffe, autonome Verkehrssysteme, elektrisches Fliegen, Groß- und Kleinflugzeuge, unbemannte Flugsysteme, moderne Kraftstoffe und sichere Systeme Künstlicher Intelligenz. Die **Leibniz-Gemeinschaft** erarbeitete mit der Agenda 2030 ein Strategiepapier zur Weiterentwicklung der *Leibniz-Forschungsmuseen*. Im Rahmen der Umsetzung ihrer Strategie *MPG 2030* setzt die **Max-Planck-Gesellschaft** auf die drei Handlungsfelder „Die besten Köpfe weltweit gewinnen“, „Die inhaltliche Erneuerung beschleunigen“ und „Eine moderne Führungskultur und Führungsverantwortung stärken“.



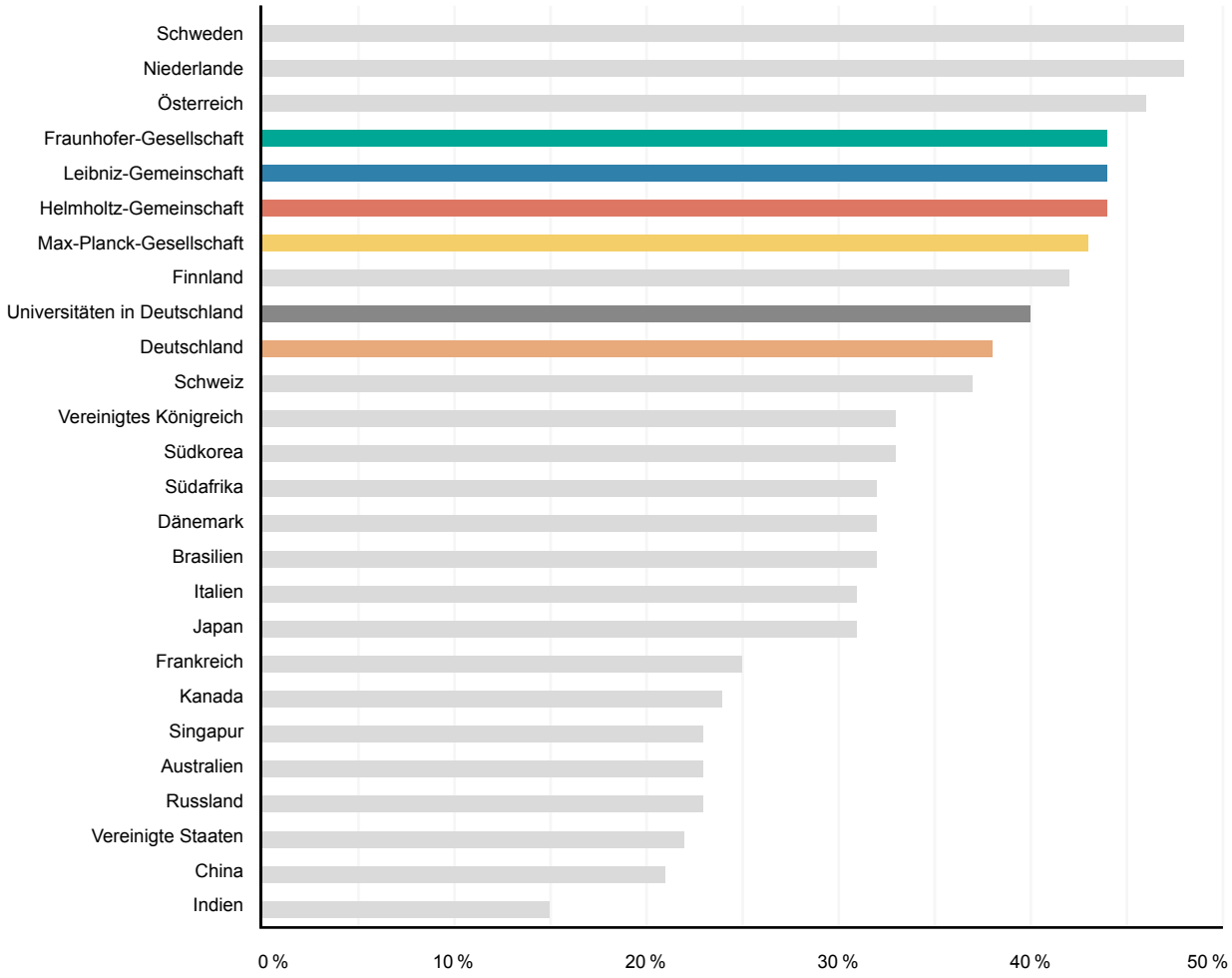
Strategischer Forschungsschwerpunkt Wasserstoff der Fraunhofer-Gesellschaft

Die dynamische Entwicklung erfordert vor allem die Forschung und Innovation in Zukunftsfeldern. Mit einem von sieben strategischen Forschungsschwerpunkten widmet sich die **Fraunhofer-Gesellschaft** dem Thema Wasserstoff. In intensivem Austausch arbeiten 34 ihrer Institute gemeinsam an dem Thema. Hinzu kommt die Zusammenarbeit mit zahlreichen externen Partnern aus Forschung und Wirtschaft. Sie widmen sich der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette – von der Erzeugung über die Speicherung und den Transport bis zu den Anwendungen – mit dem Ziel, den Markthochlauf einer globalen Wasserstoffwirtschaft schneller voranzubringen. Damit wird auch ein Beitrag zur Nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung geleistet: Etwa mit der Serienfertigung von großskaligen Elektrolyseuren, also Geräten für die Umwandlung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff. Gemeinsam mit 130 Partnern werden hier in nur einem von zahlreichen Projekten des Schwerpunkts 500 Mio. € investiert.

Ein für die Zukunft der Wissenschaft besonders bedeutsames Feld ist die Bereitstellung digitaler Informationen, insbesondere durch den Ausbau von *Open Access* und *Open Data*. Insbesondere *Open Access*-Veröffentlichungen gewinnen weltweit an Bedeutung. Bei den vier Forschungsorganisationen war 2019 etwa ein Drittel ihrer jeweiligen Zeitschriftenveröffentlichungen frei zugänglich; 2020 lagen diese Anteile bereits deutlich über der 40-Prozent-Marke.[8] Im internationalen Vergleich gehören die vier Forschungsorganisationen dabei gegenüber ausgewählten Vergleichsländern allesamt zur Spitzengruppe – vor dem Vereinigten Königreich, Japan, Frankreich und den Vereinigten Staaten. Auch die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat ihre *Open Access*-Politik weiter gestärkt. Die Geförderten werden von ihr nun zu *Open Access*-Veröffentlichungen aufgefordert. Verschiedene Förderprogramme wurden zugunsten einer Übernahme der Kosten von *Open Access*-Veröffentlichungen weiterentwickelt.

Bund und Länder werten die Maßnahmen der Paktorganisationen zur Förderung der dynamischen Entwicklung als positiv. Sie heben insbesondere die Erfolge bei der Einwerbung europäischer Forschungsförderung hervor. Bei der Stärkung von *Open Access* und *Open Data* in der Wissenschaft würdigen Bund und Länder die Entwicklung der letzten Jahre und ermutigen die Paktorganisationen, ihre Bemühungen weiter voranzutreiben.

Anteile von *Open Access*-Publikationen (Gold + hybrid) der AUF und ausgewählter Vergleichsländer, 2020



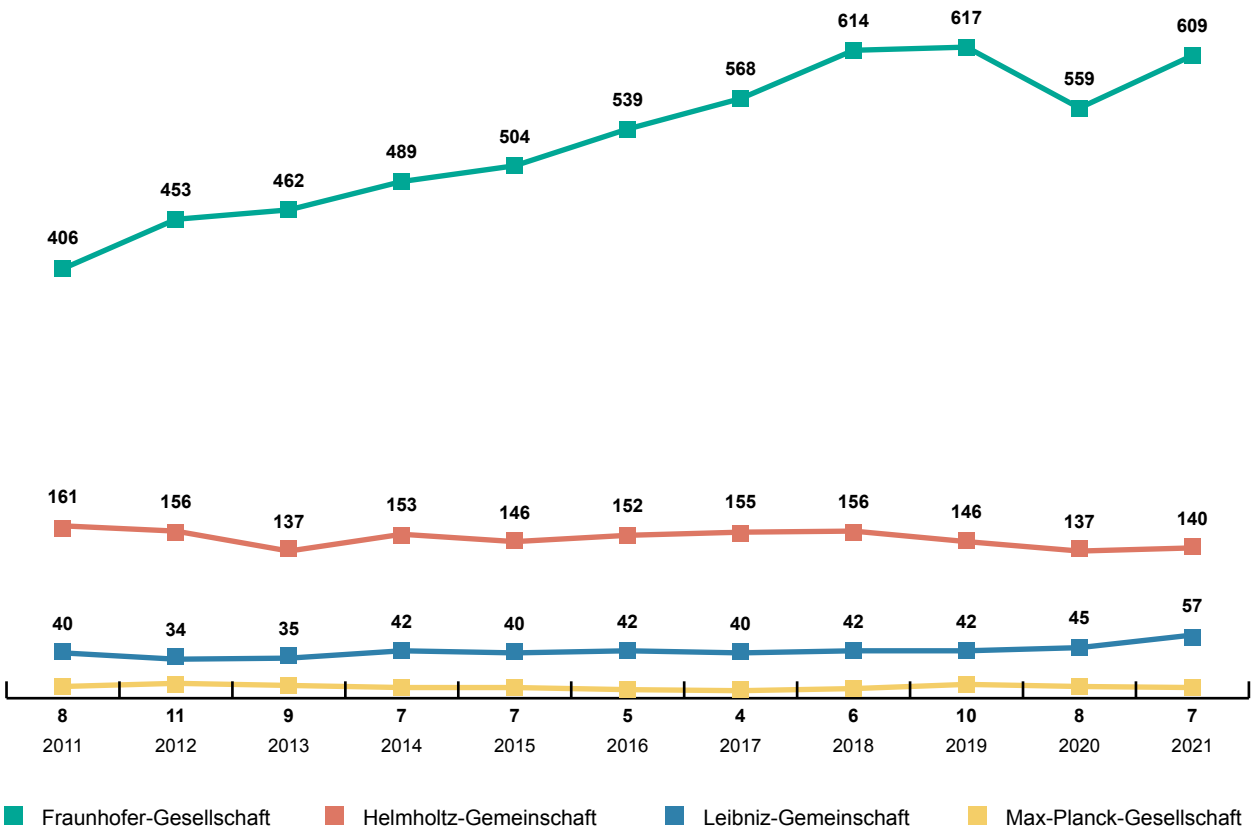
8 Bibliometriebericht 2022, S. 17 f.

2.3 Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken

Die durch exzellente Wissenschaft gewonnenen Erkenntnisse können die Gesellschaft nur dann voranbringen und Innovationen ermöglichen, wenn sie außerhalb der Wissenschaft eingebracht, akzeptiert und angewandt werden. Entsprechende Maßnahmen sollen unter dem PFI-Ziel „Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken“ umgesetzt werden. Insbesondere sollen die Paktorganisationen ihren Austausch mit Wirtschaft, Gesellschaft und Politik durch neue Instrumente intensivieren, interne Anreize für Transferaktivitäten schaffen, Innovationen und Ausgründungen ermöglichen, ihre Transferaktivitäten verstärkt auch auf kleine und mittlere Unternehmen ausrichten, Bürgerinnen und Bürger aktiver einbeziehen sowie interne Anreize für eine bessere Wissenschaftskommunikation schaffen.

Ein wichtiger Indikator für erfolgreiche Transferaktivitäten ist die Einwerbung von Drittmitteln bei privaten und öffentlichen Geldgebern. Hier gab es im Berichtsjahr deutliche Steigerungen gegenüber dem Vorjahr. Die Einwerbungen erhöhten sich bei der **Leibniz-Gemeinschaft** um 12 % sowie bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** und der **Helmholtz-Gemeinschaft** um jeweils 8 %. Dabei stiegen bei der **Leibniz-Gemeinschaft** die Drittmittel aus der Wirtschaft überproportional stark um 29 %. Insgesamt flossen den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr Drittmittel aus der Wirtschaft in Höhe von 813 Mio. € zu. Davon gingen 609 Mio. € an die besonders anwendungsorientiert ausgerichtete **Fraunhofer-Gesellschaft**. Sie erreicht auch einen Spitzenwert beim Volumen der Auftragsforschung, die einen Anteil von rund einem Viertel am Gesamtbudget der **Fraunhofer-Gesellschaft** ausmacht. Besonders hervorzuheben ist auch die **Helmholtz-Gemeinschaft,** die im Berichtsjahr eine hohe Zahl an Verbundvorhaben mit der Wirtschaft aufwies (1.983) und damit noch vor der **Fraunhofer-Gesellschaft** (1.727) eine Spitzenposition einnahm. Traditionell nimmt innerhalb der

Drittmittel aus der Wirtschaft in Mio. Euro



Helmholtz-Gemeinschaft das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt eine starke Stellung bei solchen Verbundvorhaben ein.

Insgesamt ist es den Paktorganisationen gelungen, trotz der im Berichtsjahr weiterhin bestehenden Auswirkungen der Pandemie die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft zu stabilisieren. Die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft vermag aus Sicht von Bund und Ländern im Zeitverlauf aber noch nicht zufriedenzustellen. Insbesondere die **Helmholtz-Gemeinschaft** ist aufgefordert, die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft weiter auszubauen. Die **Leibniz-Gemeinschaft** sollte an der Verstetigung der Aufwärtsbewegung aus dem Berichtsjahr intensiv arbeiten. Bund und Länder erkennen an, dass die Einwerbung von Drittmitteln aus der Wirtschaft für die **Max-Planck-Gesellschaft** missionsbedingt eine weniger wichtige Rolle spielt, dennoch sehen sie Bedarf, den Gründen für den zuletzt negativen Trend nachzugehen, um diesem künftig entgegenzuwirken.

Die Ausgestaltung von Standards und Normen bildet eine wichtige Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg in der arbeitsteiligen globalisierten Welt. Es ist daher von besonderer Wichtigkeit, dass sich Deutschland in diese Prozesse aktiv einbringt und auf die Berücksichtigung seiner volkswirtschaftlichen Interessen hinwirkt. Die vier Forschungsorganisationen können hierbei eine zentrale Mittlerrolle einnehmen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** beteiligt sich bereits besonders zahlreich an solchen Verfahren anerkannter Organisationen für die nationale, europäische und internationale Normung und Standardisierung.

Bund und Länder fordern die Forschungsorganisationen auf, ihre Beteiligung an internationalen Standardisierungs- und Normungsverfahren weiter deutlich auszubauen.

Im Berichtsjahr haben die Paktorganisationen verschiedene Maßnahmen ergriffen, um intern mehr Anreize für Transferaktivitäten zu schaffen. So schüttete die **Fraunhofer-Gesellschaft** an ihre Institute 5,9 Mio. € als Prämien für Maßnahmen zur Förderung von Ausgründungen aus. Zugleich erhöhte sie die Zahl ihrer *Leistungszentren* als Infrastruktur für den Forschungstransfer von 16 auf 21. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** etablierte im Berichtsjahr an sieben weiteren Zentren zusätzliche *Innovationsfonds,* die unter anderem dem Ausbau von Transferstellen und der Schaffung von Transfer-Bonussystemen dienen. Darüber hinaus pilotierte sie Dialogformate für Führungskräfte zur Förderung des Unternehmergeists und des Wissenstransfers bei den Mitarbeitenden der **Helmholtz-Gemeinschaft.** Das Deutsche Zentrum für Luft- und Rahmfahrt der **Helmholtz-Gemeinschaft** hat einen eigenen Vorstand für Technologietransfer etabliert. Die **Leibniz-Gemeinschaft** bietet mit ihren *Gründungskollegs* fortan ihren Mitarbeitenden ein Schulungs- und Weiterbildungsprogramm zu Ausgründungen an. Die **Max-Planck-Gesellschaft** unterstützt den Technologietransfer ihrer Institute durch die Max-Planck-Innovation GmbH. Besonders hervorzuheben ist das Projekt *Transferbarometer,* das die **Helmholtz-Gemeinschaft** in Kooperation mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft im Berichtsjahr erfolgreich abschloss. Damit wird allen interessierten Forschungseinrichtungen und Hochschulen ein Baukasten von Indikatoren zur besseren Nachverfolgung ihrer Transferaktivitäten zur Verfügung gestellt. Die Zentren der **Helmholtz-Gemeinschaft** haben darauf aufbauend indikatorbasierte Transferstrategien entwickelt und in einer gemeinschaftsweiten Transferstrategie gebündelt. Auch die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** hat ihre Transferaktivitäten intensiviert und insbesondere die Antragsvoraussetzungen für Fachhochschulen und Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in diesem Zusammenhang ausgeweitet. Darüber hinaus wurde auch die Förderung trilateraler Transferprojekte mit der **Fraunhofer-Gesellschaft** und weiteren Partnern ausgebaut.

Im letztjährigen Monitoring-Bericht sahen Bund und Länder Verbesserungsbedarf bei den Ausgründungen. Im aktuellen Berichtsjahr gibt es vielfältige neue Ansätze, wie die vier Forschungsorganisationen Ausgründungsaktivitäten verstärkt fördern. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** hat das Schulungsprogramm *Transformative Digital Skills for Healthcare* entwickelt, um Fach- und Führungskräfte des Gesundheitswesens bei technologiegetriebenen Innovationen zu unterstützen. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** unterstützte mit ihrem *Impuls- und Vernetzungsfonds* im Berichtsjahr 27 Gründungsvorhaben mit einem Fördervolumen von mehr als 2,1 Mio. €. Die **Max-Planck-Gesellschaft** hat für Ausgründungen ein vereinfachtes Beteiligungsmodell mit gründungs-

Spin-offs der Helmholtz-Gemeinschaft

Die Ausgründungen der Paktorganisationen sind überdurchschnittlich erfolgreich. Das verdeutlicht die hohe Bestandsquote der Spin-offs, dies zeigen aber auch die Erfolge von vor einigen Jahren ausgegründeten Unternehmen. Zwei Spin-offs der **Helmholtz-Gemeinschaft** ist es im Berichtsjahr gelungen, auf dem Kapitalmarkt besonders hohe Summen von externem Kapital einzuwerben:

- Das Unternehmen T-Knife, eine Ausgründung aus dem Max-Delbrück-Centrum sowie der Charité, warb Wachstumskapital in Höhe von 110 Mio. US-$ ein. T-Knife entwickelt neuartige Immuntherapien gegen Krebs. Es bringt den T-Zellen von Patientinnen und Patienten bei, solide Tumoren zu erkennen und zu bekämpfen.
- Das 2018 beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt ausgegründete Unternehmen Agile Robots AG warb Risikokapital in Höhe von 186 Mio. € ein und wurde damit schon nach drei Jahren mit insgesamt über 1 Mrd. € bewertet. Der Entwickler von Roboterarmen setzt vor allem auf die Verbindung der Hardware mit Künstlicher Intelligenz, jeweils aus eigener Hand.

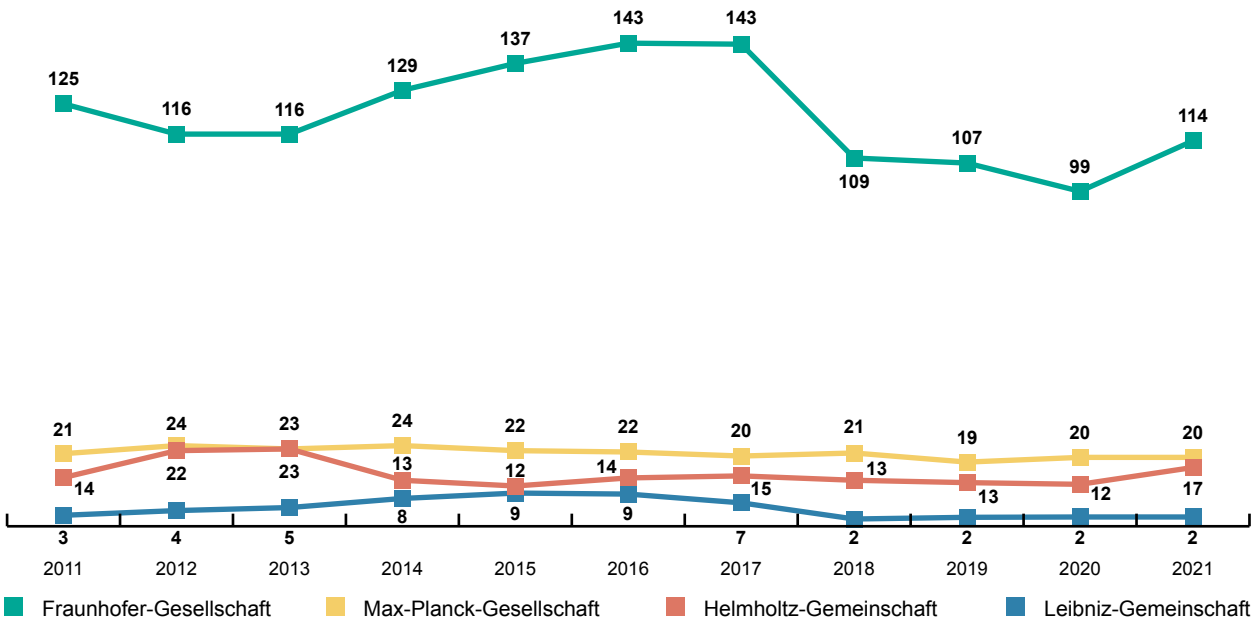
freundlichen Lizenzgebühren eingeführt. Sie stellte zusätzliches Personal ein, um Gründungsvorhaben zu unterstützen, etwa durch Geschäftsmodellierungen und Marktvalidierungen.

Die vier Forschungsorganisationen konnten die Zahl ihrer Ausgründungen im Berichtsjahr insgesamt leicht steigern. Im Vergleich zum Vorjahr stiegen die Ausgründungen bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** von 26 auf 30 und bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** von 21 auf 22. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** blieb die Zahl der Ausgründungen mit drei konstant, bei der **Leibniz-Gemeinschaft** sank sie von sechs auf zwei ab. Besonders hervorzuheben sind die sehr positiv ausfallenden Bestandsquoten der Ausgründungen, die für den aktuellen Monitoring-Bericht erstmals erhoben wurden. Drei Jahre nach der jeweiligen Ausgründung sind diese bei allen vier Forschungsorganisationen in jeweils über 80 % der Fälle noch aktiv. Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** liegt die Bestandsquote nach drei Jahren sogar bei 100 %.

Bund und Länder möchten diesen erfolgreichen Aspekt der Ausgründungstätigkeit der Forschungsorganisationen besonders würdigen, da die Bestandsquoten von entscheidender Bedeutung für die nachhaltige Transferwirkung der Ausgründungen sind. Die Zahl der Ausgründungen insgesamt bleibt aus Sicht von Bund und Ländern aber weiterhin nicht zufriedenstellend. Sie fordern die Forschungsorganisationen daher auf, ihre Ausgründungsbemühungen deutlich zu intensivieren.

Die Zahl der neu abgeschlossenen Lizenz-, Options- und Übertragungsverträge für alle Formen des geistigen Eigentums stieg bei den vier Forschungsorganisationen von 601 im Vorjahr auf 647 im Berichtsjahr. Zunahmen gab es bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** (+ 24 %) und der **Fraunhofer-**

Erträge aus Schutzrechten in Mio. Euro



Gesellschaft (+ 12 %), während die Zahl der Neuabschlüsse bei der **Max-Planck-Gesellschaft** (– 24 %) und der **Leibniz-Gemeinschaft** (– 29 %) jeweils sank. Insgesamt erzielten die Forschungsorganisationen im Berichtsjahr aus Schutzrechten Erträge in Höhe von 153 Mio. €. Entsprechend ihrer Mission werden die meisten Erträge durch die **Fraunhofer-Gesellschaft** erwirtschaftet (114 Mio. €).

Ein wichtiger Indikator für die Schaffung von transferrelevantem Wissen sind Erfindungen und sich daraus ergebende Patente. Im letztjährigen Monitoring-Bericht erkannten Bund und Länder hierzu Handlungsbedarf bei den vier Forschungsorganisationen und regten insbesondere bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** an, ihre Patentstrategie zu überprüfen. Bund und Ländern liegen bisher keine Hinweise vor, dass diese Anregung bereits durch die **Helmholtz-Gemeinschaft** umgesetzt wurde. Im aktuellen Berichtsjahr wurde erstmals die Zahl der Erfindungsmeldungen erhoben. Sie ist am höchsten bei der besonders anwendungsorientierten **Fraunhofer-Gesellschaft** (604) sowie bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** (414). Die Zahl der prioritätsbegründenden Patentanmeldungen sank jedoch bei den Forschungsorganisationen von 1.166 im Vorjahr auf 1.082 im Berichtsjahr. Während die **Max-Planck-Gesellschaft** einen Anstieg der Patentanmeldungen um 50 % verbuchen konnte, blieben diese bei der **Leibniz-Gemeinschaft** fast unverändert und sanken bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** (–2 %) und der **Fraunhofer-Gesellschaft** (–18 %).

Das Umfeld für Erfindungen und Patentanmeldungen bleibt aus Sicht von Bund und Ländern auch zum Ausbau der technologischen Souveränität ein bedeutendes Aufgabenfeld für die vier Forschungsorganisationen, bei dem es zu weiteren Verbesserungen kommen muss. Die Paktorganisationen sind daher aufgefordert, in diesem Bereich ehrgeiziger voranzugehen.

Des Weiteren hatten Bund und Länder mit dem letztjährigen Monitoring-Bericht die Forschungsorganisationen ermutigt, insbesondere Kooperationen mit kleinen und mittleren Unternehmen stärker auszubauen. Hierzu sind die weiteren Entwicklungen noch abzuwarten und besonders im Kontext der jeweiligen Mission der verschiedenen Forschungsorganisationen einzuordnen. Im aktuellen Berichtsjahr wurde aber erstmals der Anteil von Aufträgen kleiner und mittlerer Unternehmen am Gesamtvolumen der Auftragsforschung der jeweiligen Forschungsorganisation erhoben. Bei diesem Indikator weist erwartungsgemäß die besonders anwendungsorientierte **Fraunhofer-Gesellschaft** mit 34 % den höchsten Anteil auf. Sie konnte im Berichtsjahr 1.015 Aufträge von kleinen und mittleren Unternehmen gewinnen. Ebenfalls vergleichsweise hoch ist mit 16 % der Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen an der Gesamtauftragsforschung die **Leibniz-Gemeinschaft.**

Zu den Transferaktivitäten gehören neben den wirtschaftsorientierten Maßnahmen auch die Bereicherung des politischen Diskurses und die Verbreitung neuer Erkenntnisse in der Öffentlichkeit. Alle Paktorganisationen haben im Berichtsjahr in diesem Bereich vielfältige Maßnahmen durchgeführt und erhebliche Anstrengungen unternommen. Hierbei ist – auch aufgrund ihrer Institute der Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften – die **Leibniz-Gemeinschaft** hervorzuheben, die bei der Politikberatung besonders aktiv ist. Sie bietet darüber hinaus für Bürgerinnen und Bürger besonders viele partizipative Forschungsformate an.

Die Paktorganisationen beteiligten sich auch an der Weiterentwicklung der Wissenschaftskommunikation, unter anderem im Rahmen des Multi-Stakeholder-Prozesses *#FactoryWisskomm,* der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiiert wurde. Darüber hinaus engagieren sich die Paktorganisation bei der der Etablierung neuer Strukturen zur Kompetenzentwicklung für ihre Mitarbeitenden im Bereich der Wissenschaftskommunikation. Auch im Bereich der aktiven Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern *(Citizen Science)* gab es im Berichtsjahr vielfältige Maßnahmen der Paktorganisationen. Zusammen mit vielen weiteren Partnerinnen und Partnern wirkten insbesondere Mitarbeitende der **Fraunhofer-Gesellschaft,** der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** aktiv an der Erarbeitung des *Weißbuchs Citizen Science Strategie 2030 für Deutschland* mit.

Ein vielversprechender Transferpfad ist der sogenannte Transfer über Köpfe. Dieser findet insbesondere dann statt, wenn Mitarbeitende der Paktorganisationen in andere Bereiche der Gesellschaft wechseln – beispielsweise nach dem Abschluss ihrer Qualifizierungsphase. Durch Exit-Befragungen erhebt die **Fraunhofer-Gesellschaft** bereits, welche Anschlusskarrieren die ausscheidenden Mitarbeitenden im Schwerpunkt verfolgen.

Bund und Länder fordern die Paktorganisationen auf, auch über die verstärkte Nutzung von Exit-Befragungen eine bessere Datengrundlage zu schaffen, um den Erfolg des Transfers über Köpfe nachvollziehbarer zu machen.

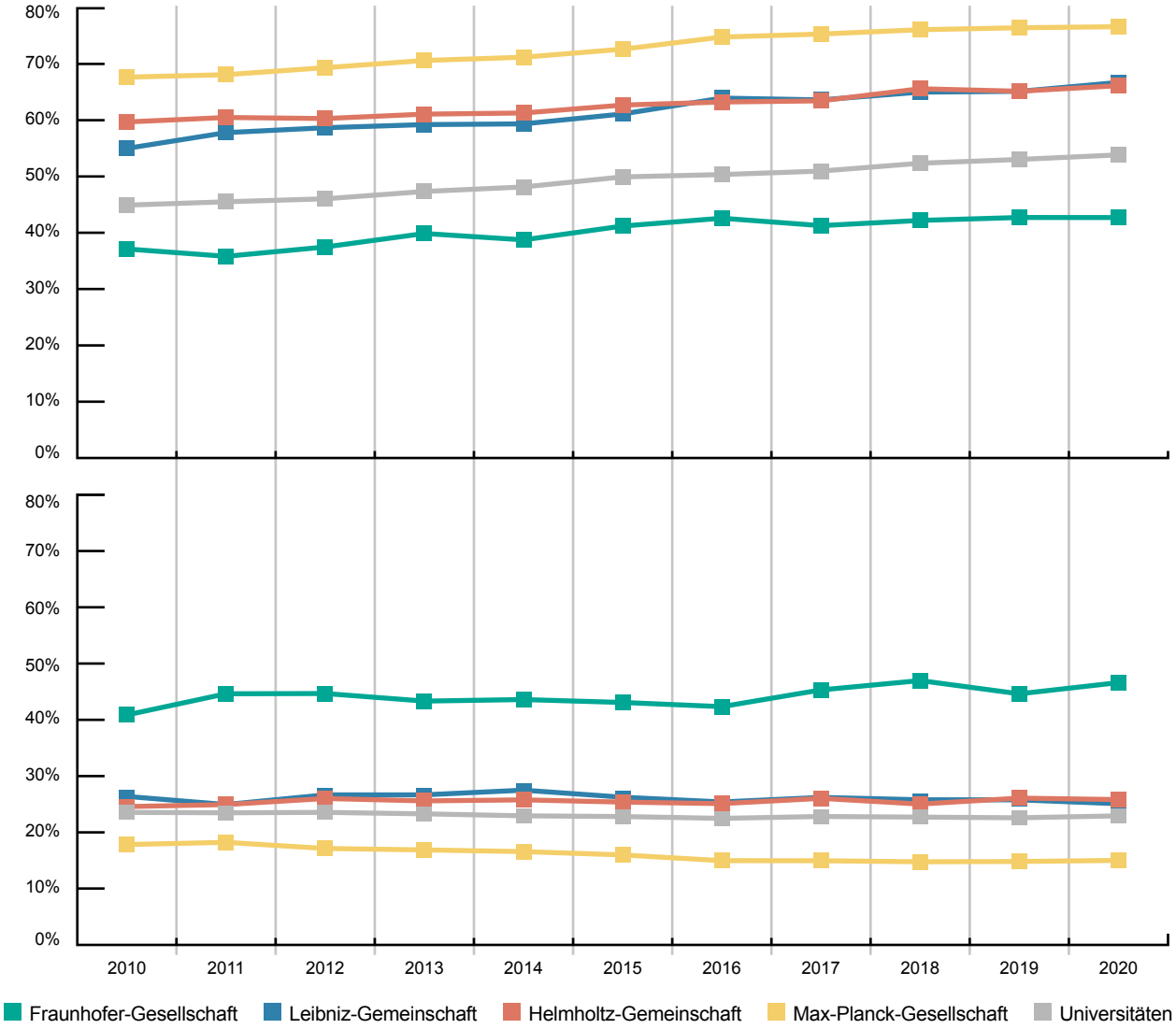
2.4 Vernetzung vertiefen

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse entstehen häufig durch die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Perspektiven und Konzepten. Es ist daher unerlässlich, dass unterschiedliche Akteure für die Forschung kooperieren. Entsprechende Maßnahmen sollen unter dem PFI-Ziel „Vernetzung vertiefen“ umgesetzt werden. Insbesondere soll die Vernetzung der Paktorganisationen untereinander, mit Hochschulen und Unternehmen gestärkt werden. Einen weiteren Schwerpunkt soll die verbesserte Zusammenarbeit mit relevanten Partnerinnen und Partnern vor Ort bilden, insbesondere durch die Schaffung von Campus-Strukturen. Schließlich soll auch die Präsenz der Paktorganisationen im Ausland weiterentwickelt werden.

Die vier Forschungsorganisationen kooperieren intensiv mit Universitäten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland.[9] Etwa 90 % der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der vier Forschungsorganisationen sind nationale oder internationale Kopublikationen. Bei den deutschen Universitäten liegt dieser Wert bei etwa 76 %. Die internationalen Kopublikationen gewinnen bei den vier Forschungsorganisationen im Zeitverlauf weiter an Bedeutung. Dabei ist die Grundlagenforschung stärker international ausgerichtet, während die angewandte Forschung eher national kooperiert. Die besonders anwendungsorientierte **Fraunhofer-Gesellschaft** veröffentlicht etwa 4 % ihrer wissenschaftlichen Beiträge gemeinsam mit Unternehmen.

9 Bibliometriebericht 2022, S. 22 ff.

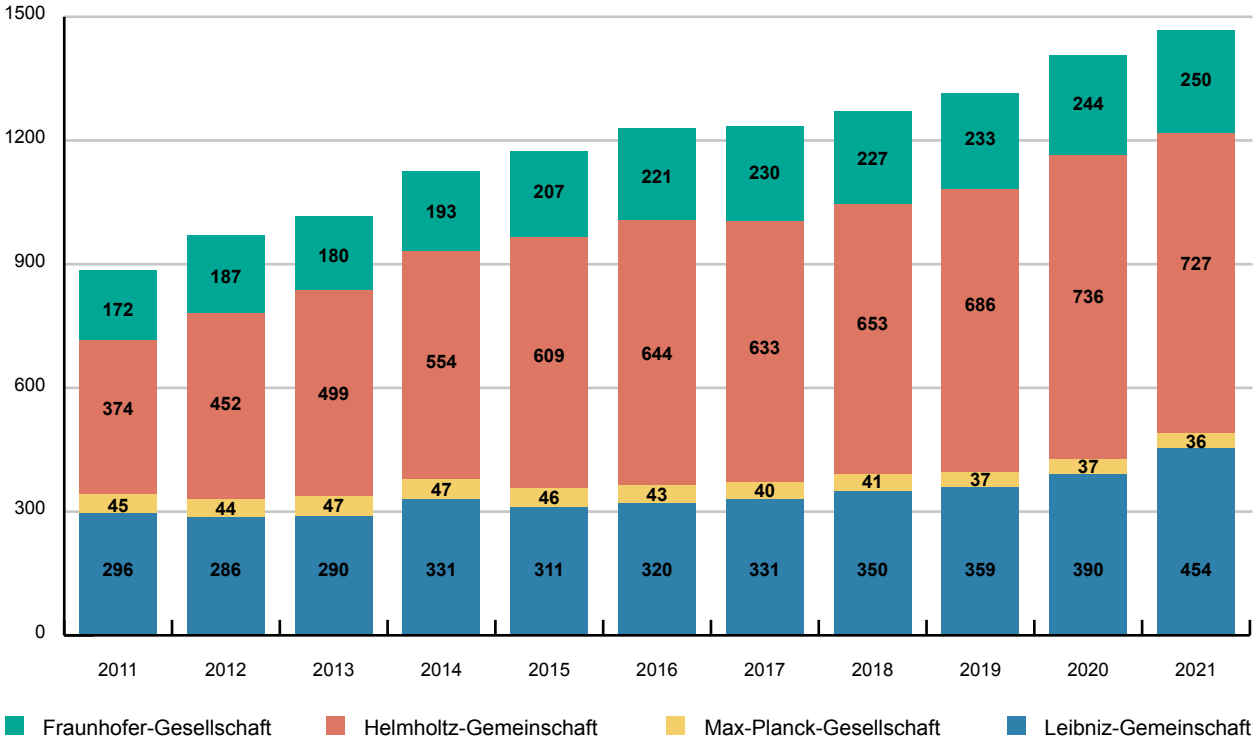
Anteile internationaler (oben) und rein nationaler (unten) Kopublikationen der AUF und der Universitäten



Im Berichtsjahr haben die vier Forschungsorganisationen verschiedene Maßnahmen ergriffen, um die Vernetzung untereinander sowie mit Hochschulen und Unternehmen weiter zu stärken. Beispielsweise erarbeitete die **Fraunhofer-Gesellschaft** zusammen mit Universitäten und der Industrie ein Konzept zur gemeinsamen Entwicklung künftiger Führungskräfte im Hochtechnologiesektor. Die **Max-Planck-Gesellschaft** unterzeichnete im Berichtsjahr zusammen mit Universitäten vier weitere Statuten bzw. Kooperationsverträge für *Exzellenzcluster*. Erstmals wurde im Berichtsjahr die Nutzung der von den Forschungsorganisationen betriebenen wissenschaftlichen Infrastrukturen durch externe Nutzende aus Hochschulen erhoben. Dies dient als weiteres Indiz für eine erfolgreiche Kooperation und Vernetzung. Hier verzeichnet die **Leibniz-Gemeinschaft** den höchsten Wert (29.895 Nutzungen), gefolgt von der **Max-Planck-Gesellschaft** (15.317 Nutzungen). Zur Vernetzung zwischen verschiedenen Hochschultypen hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** ein Maßnahmenbündel erarbeitet, um die Potenziale der Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften für das gesamte Wissenschaftssystem besser zu erschließen.

Ein besonders wichtiges Instrument für die Vernetzung zwischen den vier Forschungsorganisationen und den Hochschulen sind die sogenannten *Gemeinsamen Berufungen*. Im letzten Monitoring-Bericht ermunterten Bund und Länder die **Max-Planck-Gesellschaft,** künftig verstärkt von diesem Instrument Gebrauch zu machen. Im

Gemeinsame Berufungen in Führungspositionen



aktuellen Berichtsjahr stieg die Zahl der *Gemeinsamen Berufungen* in Leitungspositionen bei den Forschungsorganisationen auf 1.467 gegenüber 1.407 im Vorjahr. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** verfügt über die meisten *Gemeinsamen Berufungen* (727), die **Max-Planck-Gesellschaft** über die wenigsten (36). Die Zuwächse entfallen auf die **Leibniz-Gemeinschaft** (+ 64) und die **Fraunhofer-Gesellschaft** (+ 6). Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** (– 1) und der **Helmholtz-Gemeinschaft** (– 9) gab es Rückgänge.

Bund und Länder würdigen den Gesamtanstieg bei den *Gemeinsamen Berufungen* und ermuntern insbesondere die **Max-Planck-Gesellschaft,** weiter Anstrengungen zu unternehmen, um das Instrument der *Gemeinsamen Berufungen* zu stärken.

Insgesamt erbrachte das wissenschaftliche Personal der vier Forschungsorganisationen im Berichtsjahr eine Lehrleistung von 33.283 Semesterwochenstunden (SWS) an Universitäten und anderen Hochschulen. Das ist ein Anstieg um 6 % gegenüber dem Vorjahr.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Vernetzung ist die regionale Kooperation, insbesondere durch die Schaffung von Campus-Strukturen, an denen verschiedenste Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft beteiligt sind. Bund und Länder haben ein besonderes Interesse daran, dass in diesem Rahmen verstärkt Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften eingebunden werden. Im Berichtsjahr gab es hierbei verschiedentliche Fortschritte. Die **Fraunhofer-Gesellschaft,** die **Max-Planck-Gesellschaft** und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt der **Helmholtz-Gemeinschaft** beteiligten sich an den Vorbereitungen zur Gründung des *Munich Quantum Valley,* einer regionalen Initiative von mehr als 40 Institutionen zur Erforschung und Entwicklung von Quantencomputern in Bayern. Auch das 2016 auf den Weg gebrachte *Cyber Valley* – die größte Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft in Europa auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz – wurde im Berichtsjahr weiterentwickelt. So gründete die **Max-Planck-Gesellschaft** mit dem Land Baden-Württemberg eine Managementgesellschaft für das *Cyber Valley.* Die **Fraunhofer-Gesellschaft** konnte an ihrem Standort Dresden eine übergreifende Standortentwicklung mit örtlichen Partnern umsetzen. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** erarbeitete ein strategisches Gesamtkonzept für die Erweiterung des *Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen*

um die vier neuen Standorte Berlin, Köln/Essen, Tübingen/Stuttgart-Ulm und Würzburg sowie mit weiteren Partnern in Erlangen, Regensburg und Augsburg. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt der **Helmholtz-Gemeinschaft** eröffnete in Ulm und Hamburg *Innovationszentren für Quantencomputing,* in denen Wirtschaft und Wissenschaft an der Entwicklung von prototypischen Quantencomputern arbeiten. Im Karlsruher Institut für Technologie der **Helmholtz-Gemeinschaft** sind seit 2009 eine Universität und ein Helmholtz-Zentrum organisatorisch auf einzigartige Weise miteinander verbunden. Diese Verbindung wurde im Berichtsjahr durch einen neuen Rechtsrahmen verstärkt, um weitere Synergien in Forschung, Lehre und Innovation heben zu können.

Zur internationalen Vernetzung ist im Berichtsjahr besonders die Verlängerung der *deutsch-britischen Förderinitiative in den Geisteswissenschaften* bis 2026 durch die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** zu nennen. Darüber hinaus weitete sie das *Lead Agency*-Verfahren, das die vereinfachte Federführung bei staatenübergreifenden Forschungsför-

Cyber Valley: Spitzenstandort durch regionale Vernetzung

Das **Max-Planck-Institut** für intelligente Systeme der Max-Planck-Gesellschaft in Stuttgart und Tübingen bildet den Kern des *Cyber Valley.* Dieses stellt ein Paradebeispiel für die positiven Auswirkungen nachhaltiger Vernetzung dar: Seit seiner Gründung 2016 hat sich das Netzwerk zur größten Forschungskooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz in Europa entwickelt und gilt als einer der zehn wichtigsten Standorte für Künstliche Intelligenz weltweit. 2021 wurde die Zusammenarbeit mittels eines gemeinsamen Vereins verstetigt. Neben der **Max-Planck-Gesellschaft** sind auch die **Fraunhofer-Gesellschaft,** die Universitäten Stuttgart und Tübingen, das Land Baden-Württemberg sowie zahlreiche Großunternehmen (unter anderem Mercedes-Benz, Bosch und Amazon) beteiligt. Diese gemeinsame Arbeit der Partner befeuert die Dynamik der Forschung. Insbesondere die Zusammenarbeit mit Unternehmen gewährleistet den Transfer der gewonnenen Erkenntnisse in die Wirtschaft, während die Universitäten bei der Ausbildung davon profitieren. Zudem wurden an den Universitäten sowie bei der Max-Planck-Gesellschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft zahlreiche neue Professuren und Leitungspositionen mit weltweiter Attraktivität eingerichtet. Das *Cyber Valley* zahlt somit auf die meisten forschungspolitischen Ziele des PFI zugleich ein.

derungen regelt, auf Forschungskooperationen mit Polen, Tschechien und Belgien aus. Zudem ist die Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur neuen Präsidentin des Global Research Council gewählt worden. Die **Max-Planck-Gesellschaft** führte zur Vertiefung der internationalen Kooperation fünf zusätzliche Partnergruppen im Rahmen ihrer *Afrika-Initiative* ein.

Vernetzung und Kooperationen sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene zeichnen das deutsche Wissenschaftssystem in besonderem Maß aus. Bund und Länder ermuntern die Paktorganisationen, neue Vorhaben anzustoßen sowie die vielfältigen Kooperationsvorhaben weiter auszubauen und zu vertiefen, um so die Chancen regionaler institutioneller Kooperationen noch stärker zu nutzen.

2.5 Die besten Köpfe gewinnen und halten

Essenziell für exzellente Wissenschaft sind motivierte und hoch qualifizierte Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und nicht wissenschaftliche Mitarbeitende. Hierfür gilt es, attraktive Bedingungen über die gesamte berufliche Laufbahn anzubieten. Entsprechende Maßnahmen sollen unter dem PFI-Ziel „Die besten Köpfe gewinnen und halten“ umgesetzt werden. Insbesondere sollen die Paktorganisationen Konzepte der Personalpolitik, -gewinnung und -entwicklung nutzen, die Entwicklungspfade für den wissenschaftlichen Nachwuchs – auch mit Berufszielen außerhalb der Wissenschaft – verbessern, für eine höhere Repräsentanz von Frauen – insbesondere in Führungspositionen – sorgen sowie generell Geschlechter- und Chancengerechtigkeit, Diversität und Familienfreundlichkeit stärken.

Die Wissenschaft ist eine bedeutende Arbeitgeberin. Bei den vier Forschungsorganisationen waren zum Ende des Berichtsjahrs insgesamt 51.498 Vollzeitäquivalente (VZÄ) an wissenschaftlichem Personal und 43.605 VZÄ an nicht wissenschaftlichem Personal beschäftigt. Die Beschäftigung stieg auf VZÄ-Basis um 3 % gegenüber dem Vorjahr. Die größte Arbeitgeberin unter den Forschungsorganisationen ist die **Helmholtz-Gemeinschaft** (38.560 VZÄ).

Ein guter Indikator für die Beschäftigung besonders ausgezeichneter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind besonders häufige Zitierungen ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Alle vier Forschungsorganisationen erreichen stabile Anteile von hochzitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit im Zeitverlauf steigender Tendenz.[10] Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** gehört ein Drittel aller Autorinnen und Autoren dieser besonderen Gruppe an, bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** und der **Leibniz-Gemeinschaft** jeweils deutlich mehr als 20 % und bei der **Fraunhofer-Gesellschaft** 13 %. Diese Unterschiede lassen sich aus den verschiedenen Missionen der Forschungsorganisationen erklären: Besonders häufige Zitierungen sind in der Grundlagenforschung tendenziell verbreiteter als in der anwendungsorientierten Forschung. Alle Forschungsorganisationen konnten im Zeitverlauf auch die Anteile von Autorinnen an allen Autorinnen und Autoren ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen erhöhen. Dennoch gehören sie – wie auch Deutschland insgesamt – im internationalen Vergleich weiterhin nicht zur Spitzengruppe. So erreichen beispielsweise Italien, die Niederlande, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten hierbei bessere Werte.

Zur Steigerung der Bedeutung von Konzepten der Personalpolitik, -gewinnung und -entwicklung ergriffen die vier Forschungsorganisationen im Berichtsjahr vielfältige Maßnahmen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** baute eine Abteilung für Personalrekrutierung und -marketing auf und führte eine verbindliche Qualifizierungsvereinbarung für Promovierende ein. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** richtete ihre Führungskräfteentwicklung weiter auf die entsprechenden Ziele des PFI aus und nahm beispielsweise Themen wie *Führen in der Matrix* und *Förderung eines Entrepreneurial Mindsets* auf. Die **Max-Planck-Gesellschaft** verabschiedete einen *Wertekanon* und *Leitlinien für verantwortliches Handeln,* um eine gute Führungskultur zu fördern. Die **Leibniz-Gemeinschaft** hat mit der *Leibniz-Klärungsstelle* eine dauerhafte Konfliktberatung eingerichtet. Zur Etablierung eines gemeinsamen Verständnisses von Qualität und Standards in der Wissenschaft wurde der *Leibniz-Kodex gute wissenschaftliche Praxis* verabschiedet. Darüber hinaus

10 Bibliometriebericht 2022, S. 28 ff.

begannen im Berichtsjahr die Programme der *Leibniz-Akademie für Führungskräfte* für Nachwuchsgruppenleitungen und die mittlere Führungsebene. Systemprägend hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** ergänzend zu den *Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis* zehn *Prinzipien wirksamer Karriereunterstützung in der Wissenschaft* veröffentlicht. Diese legen allen Mitgliedseinrichtungen sowie Institutionen und Personen, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft Mittel erhalten, nahe, wie die Situation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in frühen Karrierephasen gestaltet sein sollte.

Bund und Länder würdigen die vielfältigen Maßnahmen der Paktorganisationen zur Verbesserung der Personalentwicklung und Führungskultur und fordern die Paktorganisationen auf, die Umsetzung zu intensivieren und die Maßnahmen stetig weiterzuentwickeln. Sie halten es für entscheidend, dass die obersten Führungsebenen der Paktorganisationen sowohl auf der Gemeinschafts- als auch auf der Ebene der Einrichtungen die strategische Weiterentwicklung dieser Themen prioritär voranbringen. Eine organisationsübergreifende Vernetzung und Zusammenarbeit bietet sich bei dieser Weiterentwicklung besonders an.

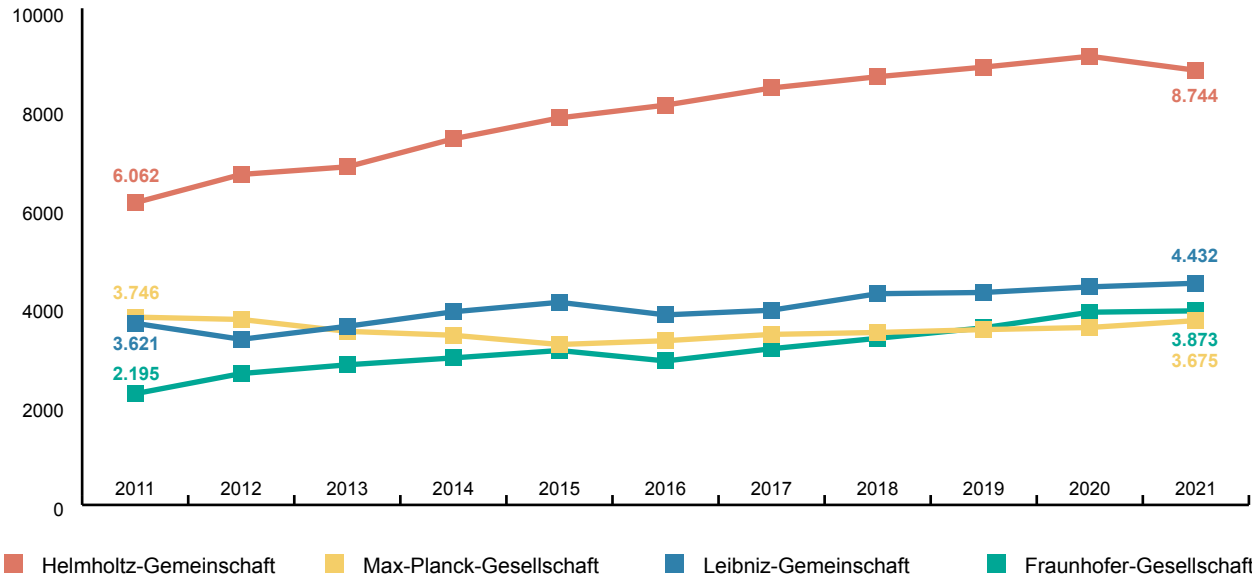
Leibniz-Akademie für Führungskräfte

Bei der **Leibniz-Gemeinschaft** hat 2021 nach Abschluss einer sorgfältigen Planungsphase die *Leibniz-Akademie für Führungskräfte* ihre Arbeit aufgenommen. Mit drei Programmen richtet sich die Akademie an alle Führungsebenen: von Nachwuchsgruppenleitungen („Führung entwickeln“) über das mittlere Management in Wissenschaft und Verwaltung („Führung leben“) bis hin zu den Institutsleitungen („Führung reflektieren“). Dies stellt einen weiteren Schritt bei der Professionalisierung der Governance und Führungskultur dar. Die Akademie unterstützt Führungskräfte der **Leibniz-Gemeinschaft** dabei, ihre Rolle als orientierungsstiftende, mobilisierende und kulturprägende Persönlichkeiten wahrzunehmen. Diese Rolle sollen sie anhand ihrer eigenen Erfahrungen und Herausforderungen reflektieren. Dazu werden moderne Führungstheorien und Modelle vorgestellt, mit denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihr persönliches Instrumentarium anreichern und ihre Handlungsoptionen erweitern können.

Insgesamt betreuten die vier Forschungsorganisationen im Berichtsjahr 20.724 Promovierende. Dabei nahm die Zahl der Promovierenden gegenüber dem Vorjahr bei allen Forschungsorganisationen mit Ausnahme der **Helmholtz-Gemeinschaft** zu.

Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** sank die Zahl der Promovierenden hingegen von 9.028 auf 8.744 – nach Aussage der **Helmholtz-Gemeinschaft** ist dieser Rückgang pandemiebedingt.

Betreuung von Promovierenden

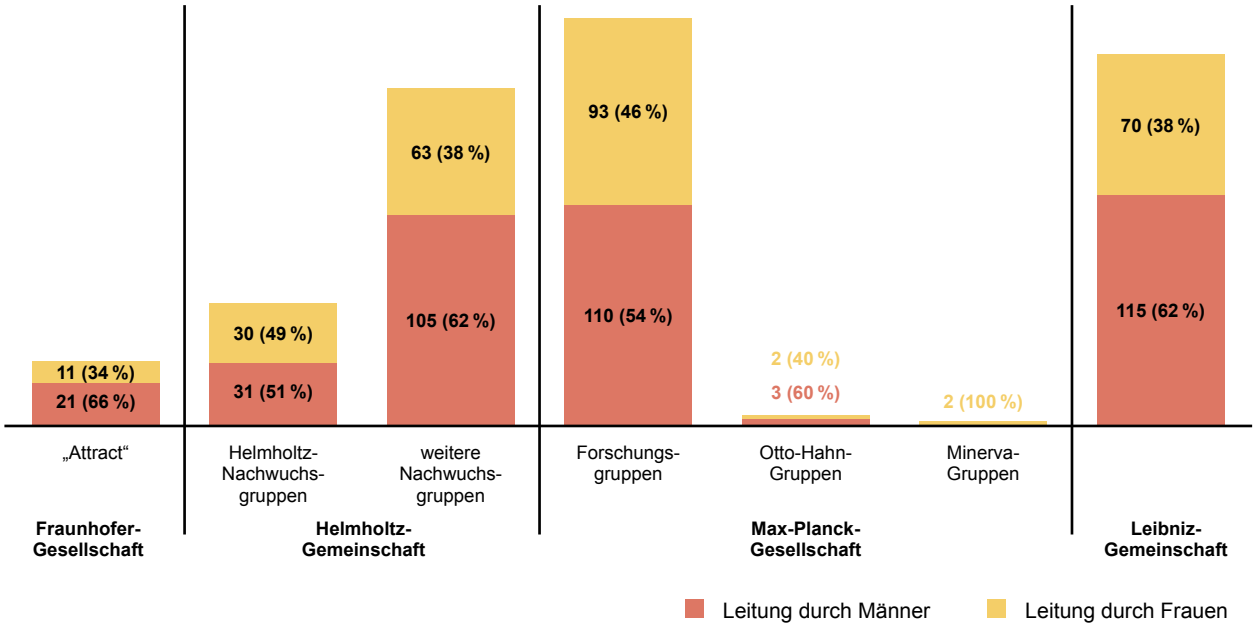


Im letztjährigen Monitoring-Bericht hatten Bund und Länder die vier Forschungsorganisationen aufgefordert, die Hintergründe der immer noch hoch erscheinenden Befristungsquoten für den wissenschaftlichen Nachwuchs zu untersuchen und insbesondere auf eine geschlechtsneutrale Befristungspraxis hinzuwirken. Die entsprechenden Quoten der Forschungsorganisationen blieben im Berichtsjahr – je nach Vergütungsgruppe – im Wesentlichen unverändert oder nahmen leicht ab. Besonders positive Entwicklungen gab es zum Teil bei den Befristungsquoten der Frauen. Bei der **Helmholtz-Gemeinschaft** sank die Befristung in Bezug auf Frauen in der Vergütungsgruppe E14 von 31 % auf 24 % und in der Vergütungsgruppe E15 von 40 % auf 25 %. Bei der **Leibniz-Gemeinschaft** sank die Befristung in Bezug auf Frauen in der Vergütungsgruppe E14 von 68 % auf 40 %.

Bund und Länder fordern die Forschungsorganisationen weiterhin auf, mit großer Anstrengung an der Verringerung der Befristungsquoten zu arbeiten. Sie fordern die Paktorganisationen mit Nachdruck auf, die bereits im Rahmen der Monitoring-Berichte 2020 und 2021 erbetene systematische Analyse der Hintergründe und Ursachen der bisherigen Befristungspraxis sowie der ergriffenen Maßnahmen nunmehr vorzulegen. Dies gilt für die **Max-Planck-Gesellschaft** in besonderer Weise.

Ein zentrales Instrument für die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses sind die sogenannten Nachwuchsgruppen, mit denen junge Talente erstmals wissenschaftliche Führungsverantwortung übernehmen können. Im letztjährigen Monitoring-Bericht hatten Bund und Länder die **Leibniz-Gemeinschaft** und die **Helmholtz-Gemeinschaft** gebeten, den Gründen für den dokumentierten Rückgang der Nachwuchsgruppen nachzugehen und diesem aktiv entgegenzuwirken. Im aktuellen Berichtsjahr konnte die **Helmholtz-Gemeinschaft** die Zahl ihrer Nachwuchsgruppen um 16 auf 229 erhöhen. Sie liegt bei der Gesamtzahl der Nachwuchsgruppen weiterhin an der Spitze der vier Forschungsorganisationen. Die **Leibniz-Gemeinschaft** konnte die Zahl ihrer Nachwuchsgruppen

Nachwuchsgruppen 2021 nach Leitung durch Männer und Frauen



von 184 auf 185 erhöhen. Über die geringste Zahl an Nachwuchsgruppen verfügte im Berichtsjahr die stark anwendungsorientiert ausgerichtete **Fraunhofer-Gesellschaft** (32), da Nachwuchsgruppen oftmals eher in der Grundlagenforschung angesiedelt sind. Bei der Leitung der Nachwuchsgruppen nach Geschlechtern liegen die Anteile der Frauen bei den Forschungsorganisationen im Berichtsjahr zwischen 34 % **(Fraunhofer-Gesellschaft)** und 46 % **(Max-Planck-Gesellschaft).** Mit Ausnahme der **Helmholtz-Gemeinschaft** ist im Berichtsjahr leider bei allen Forschungsorganisationen ein Rückgang des Anteils der Frauen als Nachwuchsgruppenleitungen gegenüber dem Vorjahr festzustellen.

Zugleich sank die Anzahl der bewilligten Maßnahmen in der direkten Nachwuchsförderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (z. B. Forschungsstipendien für Postdocs, *Emmy-Noether-Gruppen,* Nachwuchsakademien) von 1.232 im Vorjahr auf 1.161 im Berichtsjahr. Das entsprechende Fördervolumen reduzierte sich überproportional von 399 Mio. € auf 359 Mio. €. Diese Rückgänge bewegen sich im Rahmen der üblichen Schwankungen.

Bund und Länder fordern die Paktorganisationen auf, ihre Bemühungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, insbesondere durch Nachwuchsgruppen, zu intensivieren und dabei besonders die Geschlechtergerechtigkeit zu beachten.

In der dritten Laufzeit des PFI, die 2020 endete, hatten alle Paktorganisationen Anstrengungen zur Verbesserung der Frauenanteile am wissenschaftlichen Personal unternommen, aber – mit Ausnahme der Deutschen Forschungsgemeinschaft – ihre selbst gesetzten Zielquoten in den jeweiligen Kaskadenmodellen überwiegend verfehlt. Bund und Länder bewerteten dieses Ergebnis kritisch, nachdem das Kaskadenmodell zur Verbesserung der Frauenanteile bereits zehn Jahre zuvor eingeführt worden war. Sie forderten die Paktorganisationen auf, das Handlungsfeld Gleichstellung und den dafür erforderlichen Kulturwandel zu priorisieren, damit die neuen Zielquoten in der ersten Hälfte der vierten Laufzeit des PFI, das heißt bis 2025, erreicht werden.

Im Berichtsjahr konnten die vier Forschungsorganisationen ihre Frauenquoten bei Professuren und äquivalenten Positionen gegenüber dem Vorjahr verbessern. Nur vereinzelt kam es in Besoldungs- und Vergütungsgruppen zur Stagnation oder zu leichten Rückgängen, die nicht systematisch erscheinen. Betrachtet man die Frauenquoten auf den obersten Führungsebenen der Forschungsorganisationen, so zeigen sich im Berichtsjahr auch hier mehrheitlich Verbesserungen gegenüber dem Vorjahr. Bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft stieg die Beteiligung von Frauen an Vor-Ort- und Panel-Begutachtungen in den Ingenieurwissen-

schaften im Berichtsjahr auf 17,8 % an (Vorjahr: 15,0 %), sodass der Zielwert für 2025 schon im Berichtsjahr nahezu erreicht wurde.

Im Nachgang zur dritten Laufzeit des PFI wurden die Forschungsorganisationen aufgefordert, den Ursachen für das Verfehlen der Zielquoten systematisch nachzugehen und diese aufzubereiten. Dies sollte auch eine Überprüfung der bisher ergriffenen Maßnahmen zur Steigerung der Frauenanteile einschließen. Die **Fraunhofer-Gesellschaft** führte im Berichtsjahr auf Institutsebene Zielvorgaben für die Einstellung von Wissenschaftlerinnen ein. Sie koppelte die variable Vergütung der Institutsleitungen an die Zielerreichung. Durch Exit-Befragungen erhebt die **Fraunhofer-Gesellschaft** zudem, welche Anschlusskarrieren die ausscheidenden Mitarbeitenden im Schwerpunkt verfolgen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden von der **Fraunhofer-Gesellschaft** für die Weiterentwicklung der Gleichstellungsmaßnahmen genutzt. Die **Max-Planck-Gesellschaft** widmete sich im Berichtsjahr der Überarbeitung von zentralen internen Monitoring-Prozessen zur Einhaltung der Besetzungsquoten an ihren Instituten. Hierbei soll die Ursachenforschung an den Instituten bezüglich der Verfehlung von Zielquoten inklusive der Erhebung und Auswertung anonymisierter Bewerberinnenzahlen Bestandteil des Monitoring-Verfahrens werden. Alle Forschungsorganisationen sensibilisieren Mitarbeitende und Führungskräfte für den *Unconscious Bias* (unbewusste Vorurteile) bei Personalentscheidungen und haben ihre Schulungen im Berichtsjahr intensiviert.

Bund und Länder haben die Paktorganisationen im letztjährigen Monitoring-Bericht aufgefordert, ihre Anstrengungen auf dem Weg zur Erreichung der Zielquoten bis 2025 weiter zu intensivieren, um die Anteile von Wissenschaftlerinnen und weiblichen Führungskräften nun zügig zu erhöhen und die gesetzten Zielquoten zu erreichen. Bund und Länder sehen hier erste vielversprechende Ansätze, fordern die Paktorganisationen jedoch auf, die ausführlichen Empfehlungen zur Gleichstellung und Erhöhung der Frauenanteile aus dem letztjährigen Monitoring-Bericht weiter umzusetzen. Insbesondere sollte die **Max-Planck-Gesellschaft** weiterhin differenzierte Zielquoten für die einzelnen Vergütungs- und Führungsebenen im Sinne eines Kaskadenmodells anstreben. Zudem sollten bei allen Paktorganisationen die Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung regelmäßig überprüft und – wo erforderlich – weiter ausgebaut werden. Die Optimierung der Datenlage (z. B. durch Exit-Befragungen sowie den Vergleich anonymisierter Bewerbungszahlen mit Graduierungs- und Einstellungszahlen) sollte weiterverfolgt werden.

Neben dem verfassungsrechtlich verankerten Ziel der Gleichstellung von Frauen und Männern soll auch die allgemeine Vielfalt der Mitarbeitenden durch die Paktorganisationen gefördert werden. Alle Paktorganisationen unternehmen hierzu im Berichtsjahr zahlreiche Maßnahmen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** kam im Rahmen eines Konsultationsprozesses zur Vorbereitung eines integrierten Gleichstellungs- und Diversitätskonzepts zum Ergebnis, dass künftig unter anderem Dimensionen sozialer Herkunft systematisch in ihrem Förderhandeln berücksichtigt werden sollten. Die **Helmholtz-Gemeinschaft** entwickelte das Programm *Diversitätssensible Prozesse in der Personalgewinnung*.

Die vier Forschungsorganisationen beschäftigten im Berichtsjahr insgesamt 42.655 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ausländischer Staatsbürgerschaft. Die entsprechenden Anteile je Forschungsorganisation weisen im Vergleich zum Vorjahr nur geringe Veränderungen auf. Über den höchsten Anteil an ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verfügt die **Max-Planck-Gesellschaft** mit 56 %, gefolgt von der **Helmholtz-Gemeinschaft** (28 %), der **Leibniz-Gemeinschaft** (27 %) und der **Fraunhofer-Gesellschaft** (12 %). Bei den dauerhaften Professuren konnten die Forschungsorganisationen die Zahl jener Positionen, die von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit ausländischer Staatsbürgerschaft besetzt sind, im Berichtsjahr um neun erhöhen.

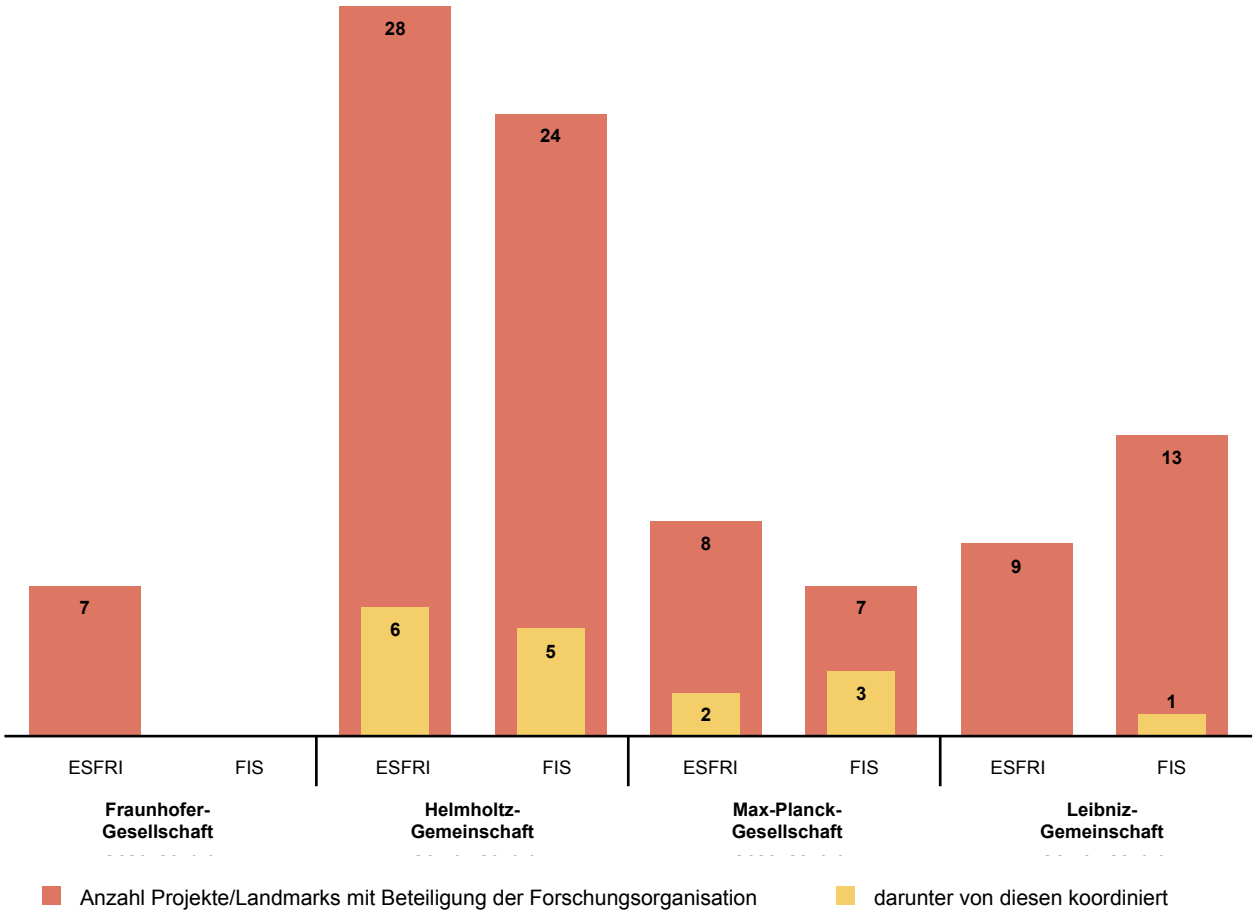
2.6 Infrastrukturen für die Forschung stärken

Je nach Fach erfordert exzellente Wissenschaft in unterschiedlichem Ausmaß die Bereitstellung besonderer Infrastrukturen für die Forschung. Die Paktorganisationen erbringen in diesem Bereich – abhängig von ihrer jeweiligen Ausrichtung – seit jeher viele Dienstleistungen für das Wissenschaftssystem. Dieser Schwerpunkt soll erhalten und stetig weiterentwickelt werden. Entsprechende Maßnahmen sollen unter dem PFI-Ziel „Infrastrukturen für die Forschung stärken“ umgesetzt werden. Insbesondere sollen die Paktorganisationen bestehende wissenschaftliche Infrastrukturen instand halten und pflegen, strategische, neue, öffentlich nutzbare Infrastrukturen bauen und betreiben, dabei die Bedarfe und Beiträge von Hochschulen besonders berücksichtigen und den Ausbau eines integrierten Forschungsdatenmanagements voranbringen.

Die Zahl der Beteiligungen der vier Forschungsorganisationen an nationalen und internationalen großen Forschungsinfrastrukturen lag im Berichtsjahr bei 96. Hiervon werden 17 durch die Forschungsorganisationen koordiniert. Die mit Abstand meisten Beteiligungen an diesen Infrastrukturen weist die **Helmholtz-Gemeinschaft** mit 52 auf.

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** entwickelte im Berichtsjahr neue Programme zur Förderung von Großgeräten an Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Darüber hinaus initiierte sie eine neue Förderung für Großgeräte im Bereich der Quantentechnologien und weitete ihren Förderschwerpunkt zur Erschließung und Digitalisierung von Beständen auf Privatsammlungen aus.

Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen



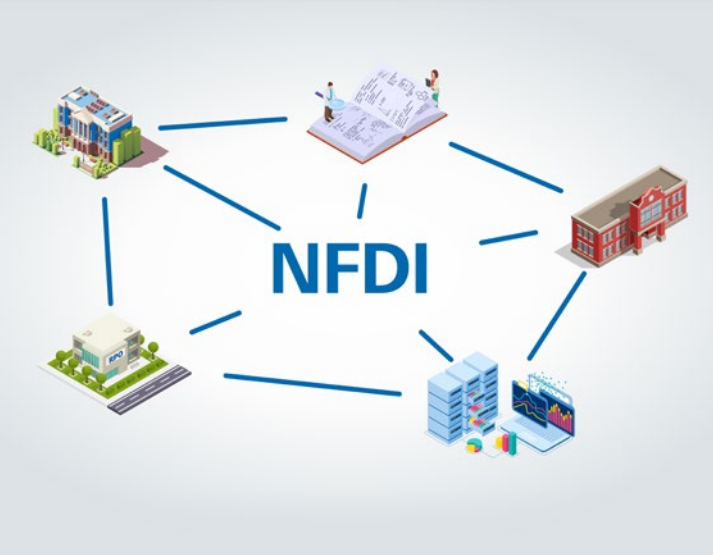
Für die Weiterentwicklung des Forschungsdatenmanagements ist die *Nationale Forschungsdateninfrastruktur* (NFDI) von herausragender Bedeutung. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** führte im Berichtsjahr die dritte Ausschreibungsrunde für die Förderkonsortien der NFDI durch, in denen sich verschiedene Akteure des Wissenschaftssystems miteinander vernetzen. Im Berichtsjahr waren die **Helmholtz-Gemeinschaft** und die **Max-Planck-Gesellschaft** jeweils an 15 Konsortien der NFDI beteiligt, die **Leibniz-Gemeinschaft** an neun Konsortien und die **Fraunhofer-Gesellschaft** an sechs Konsortien.

Bund und Länder begrüßen die starke Beteiligung der Paktorganisationen an der NFDI und würdigen den wichtigen Beitrag für das Wissenschaftssystem, den diese mit den von ihnen betriebenen Infrastrukturen erbringen. Gleichzeitig werden die Paktorganisationen aufgefordert, ihren Einsatz für die NFDI auch in Zukunft fortzusetzen und weitere Anstrengungen zu unternehmen, die vorhandenen Forschungsdatenbestände für Forschungs- und Innovationsprozesse besser nutzbar zu machen.

Infrastrukturförderung der DFG

Neben der forschungs- und personenbezogenen Förderung ist die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** auch eine wichtige Akteurin in der Förderung wissenschaftlicher Infrastrukturen und in der Umsetzung von Bund-Länder-Vereinbarungen zu Infrastrukturen.

Mit ihren entsprechenden Schwerpunktprogrammen ermöglicht sie zahlreichen Forscherinnen und Forschern deutscher Hochschulen, Forschungsvorhaben mithilfe spezifischer Infrastrukturen – z. B. von Bohrschiffen, Forschungsschiffen und -flugzeugen, Biodiversitäts-Exploratorien – durchzuführen. Hierzu dienen die Programme „Gerätezentren“ und „Neue Geräte“ sowie die „Großgeräteinitiative“. Ideen und Vorschläge hierzu kommen dabei jedes Jahr aus der Wissenschaft.



Darüber hinaus setzt die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** Bund-Länder-Vereinbarungen zu Infrastrukturen um. Sie stellt gemäß Hochschulen investive Mittel zur anteiligen Finanzierung von Forschungsgroßgeräten zur Verfügung und spricht Empfehlungen zu Anträgen für Großgeräte in Forschungsbauten und zu Anträgen im Großgeräteprogramm der Länder aus.

Mit der Durchführung der Ausschreibungsrunden für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) unterstützt sie maßgeblich den Aufbauprozess des Programms. Ziel der NFDI ist, Datenbestände durch die Förderkonsortien systematisch zu erschließen, langfristig zu sichern und entlang der FAIR-Prinzipien über Disziplin- und Ländergrenzen hinweg zugänglich zu machen. Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** verantwortet dabei insbesondere den Begutachtungs- und Bewertungsprozess für Förderkonsortien sowie deren administrative Betreuung. Im Berichtsjahr hat die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** die dritte und vorläufig letzte Ausschreibungsrunde für eine Förderung im Rahmen der NFDI eingeleitet. 19 Förderkonsortien befinden sich nach den ersten beiden Ausschreibungsrunden bereits in der Förderung.

2.7 Rahmenbedingungen und Wissenschaftsfreiheitsgesetz

Haushalterische Aspekte (§ 3 WissFG)

Das Wissenschaftsfreiheitsgesetz (WissFG) gestattet den Wissenschaftseinrichtungen gewisse Flexibilisierungen mit Bezug auf Regelungen der Bundeshaushaltsordnung (BHO). Diese Flexibilisierungen sollen einen effizienteren Umgang und eine wissenschaftsspezifische Nutzung der bereitgestellten Zuwendungen ermöglichen. Wie die Paktorganisationen in ihren hiermit vorgelegten Berichten zur Umsetzung der Flexibilisierungen des WissFG jeweils ausführen, haben die Instrumente der überjährigen Mittelverwendung und der Deckungsfähigkeit den Wissenschaftseinrichtungen erneut eine flexible Mittelbewirtschaftung ermöglicht und sich einmal mehr als für die Einrichtungen bedeutsames Flexibilisierungs- und Risikoabsicherungsinstrumente erwiesen.

Ursachen für die Notwendigkeit der Bildung von Selbstbewirtschaftungsmitteln und der Inanspruchnahme der Deckungsfähigkeit waren unter anderem die auch im Berichtsjahr anhaltende Pandemielage und ihre Folgewirkungen wie Bau- und Bearbeitungsverzögerungen, Lieferschwierigkeiten (z. B. bei Labormaterial und Spezialstoffen) oder Personalausfälle, die generelle Überhitzung in der Baubranche in Verbindung mit den knappen Kapazitäten, den spürbaren Preissteigerungen und ggf. überteuerten Angeboten, aber auch Auswirkungen der westdeutschen Flutkatastrophe oder Verzögerungen durch Baumängel und ggf. damit verbundenen Rechtsstreitigkeiten. Vor allem bei der hohen Komplexität von Wissenschaftsbauten und wissenschaftlichen Infrastrukturen können bereits kleinere Unwägbarkeiten die Umsetzung der geplanten Maßnahmen erheblich beeinflussen. Bei der **Max-Planck-Gesellschaft** waren beispielsweise 77 % der Steigerung der Selbstbewirtschaftungsmittel im Berichtsjahr auf Probleme bei Investitionsmaßnahmen zurückzuführen (Bericht der **Max-Planck-Gesellschaft,** Anlage 7, S. 66). Bei der **Leibniz-Gemeinschaft** haben unter anderem Verzögerungen bei (Groß-)Baumaßnahmen zu der deutlichen Erhöhung der Selbstbewirtschaftungsmittel beigetragen (Bericht der **Leibniz-Gemeinschaft,** S. 58 f.).

Hinzu kommt, dass die stichtagsbezogene Darstellung der Selbstbewirtschaftungsmittel immer nur eine Momentaufnahme darstellen kann. Verzögerte Rechnungsstellung und Liquiditätsmanagement von Auftragnehmern (z. B. auch um Minuszinsen zu umgehen) führen dazu, dass Mittel, die rechnerisch noch dem Berichtsjahr zuzuordnen sind, erst zu Beginn des Folgejahres abfließen (z. B. Bericht der Deutschen Forschungsgemeinschaft, S. 60; Bericht der **Max-Planck-Gesellschaft,** S. 47) und somit als Selbstbewirtschaftungsmittel übertragen werden müssen. Dies muss bei der Bewertung der stichtagsbezogenen Darstellung von Selbstbewirtschaftungsmitteln berücksichtigt werden.

Aus Bundeszuwendungen standen den Paktorganisationen am Ende des Jahres 1.509 Mio. € (Vorjahr: 1.127 Mio. €) überjährig zur Verfügung. Dies entspricht einem Anstieg von 33,9 %.

Aus Landeszuwendungen standen den Paktorganisationen am Ende des Berichtsjahrs 449 Mio. € (Vorjahr: 366 Mio. €) überjährig zur Verfügung; das entspricht einem Anstieg um 23 %. Die Selbstbewirtschaftungsmittel entwickelten sich für die einzelnen Paktorganisationen im Berichtsjahr wie folgt:

- **Deutsche Forschungsgemeinschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 18 Mio. € auf 151 Mio. € und aus Landeszuwendungen um 9 Mio. € auf 103 Mio. €
- **Fraunhofer-Gesellschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen von 4 Mio. € auf 7 Mio. €, jene aus Landeszuwendungen blieben bei 0[11]
- **Helmholtz-Gemeinschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 283 Mio. € auf 1.024 Mio. € und Rückgang aus Landeszuwendungen um 6 Mio. € auf 51 Mio. €[12]
- **Max-Planck-Gesellschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 54 Mio. € auf 112 Mio. € und aus Landeszuwendungen um 56 Mio. € auf 119 Mio. €
- **Leibniz-Gemeinschaft:** Anstieg aus Bundeszuwendungen um 24 Mio. € auf 215 Mio. € und aus Landeszuwendungen um 24 Mio. € auf 176 Mio. €

11 Abweichend zu den Vorjahren sind die Zahlen der **Fraunhofer-Gesellschaft** inklusive der Selbstbewirtschaftungsmittel aus dem Bereich der Wehrforschung (BMVg).

12 Abweichend zu den Vorjahren sind die Zahlen der **Helmholtz-Gemeinschaft** inklusive aus Sonderfinanzierungen des BMWK gebildeter Selbstbewirtschaftungsmittel.

Bund und Länder erwarten von den Organisationen weiterhin einen Abbau der Selbstbewirtschaftungsmittel. Angesichts der von den Paktorganisationen im Einzelnen dargelegten Ursachen sowie unter Berücksichtigung der oben ausgeführten Sondersituation kann der trotz dieser Erwartung erfolgte weitere Anstieg nur als vorübergehender Stand akzeptiert werden. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass die Zweckbindung der Zuwendungsmittel ungeachtet der Überjährigkeit fortbesteht. Bund und Länder werden im Zuwendungsverhältnis verstärkt darauf achten, dass die Wissenschaftseinrichtungen ihren künftigen Mittelbedarf bedarfsgerecht veranschlagen. Bund und Länder erwarten weiterhin, dass die Wissenschaftsorganisationen und -einrichtungen konsequent für den zeitnahen Abbau der überjährigen Mittel Sorge tragen und hierzu mit den Zuwendungsgebern in einen aktiven und intensiven Dialog treten. Die Initiative zur Ausgestaltung des Abbaus und zur Formulierung konkreter Abbauziele liegt noch weitgehend in den Händen der Paktorganisationen. Zur Reduzierung der Selbstbewirtschaftungsmittel wurde durch die **Helmholtz-Gemeinschaft** ein Katalog an Maßnahmen für eine einrichtungsspezifischere Reduzierung der überjährigen Mittelverwendung erarbeitet (Bericht der **Helmholtz-Gemeinschaft,** S. 56 f.).

Wie in den Berichten der Paktorganisationen erläutert wird, hat auch die Deckungsfähigkeit das erforderliche flexible Agieren unterstützt, indem über kurzfristige Verschiebungen zwischen Betriebs- und Investitionsausgaben unerwarteten Entwicklungen begegnet werden konnte. Im Berichtsjahr wurde dieses Instrument von zwei Paktorganisationen genutzt (Bericht der **Helmholtz-Gemeinschaft,** S. 57; Bericht der **Leibniz-Gemeinschaft,** S. 59).

Personal (§§ 3 und 4 WissFG)

Um im internationalen Wettbewerb um exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bestehen zu können, müssen die Paktorganisationen als attraktive Arbeitgeberinnen wahrgenommen werden. Dazu tragen verschiedene Instrumente bei:

Bei Berufungs- und Bleibeverhandlungen können sie nach den sogenannten W-Grundsätzen Leistungsbezüge anbieten. So rekrutierte die **Helmholtz-Gemeinschaft** im Berichtsjahr zwei Personen aus der Wirtschaft und zehn Personen aus dem Ausland bzw. von einer internationalen Organisation erfolgreich auf W2- und W3-Stellen. In vier Fällen wehrte sie die Abwanderung herausragender Forscherinnen bzw. Forscher ab. Der **Fraunhofer-Gesellschaft** gelang es, eine Person aus der Wirtschaft und eine Person aus dem Ausland zu berufen. Die **Max-Planck-Gesellschaft** erreichte es, auf der Direktorinnen- und Direktorenebene vierzehn international herausragende Forscherinnen und Forscher – hiervon zehn Personen aus dem Ausland – mit dem Instrument der Einmalzahlung anzuwerben.

Als zielführend werten die Paktorganisationen die personalrechtlichen Flexibilisierungen der §§ 3 und 4 des WissFG. 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 anderen Hochschulen sowie auf interne Bedarfe zu reagieren.

Daneben wird die in § 4 WissFG normierte Einschränkung des Besserstellungsverbots von den Paktorganisationen als Bereicherung verstanden. Sie bietet die erforderliche Flexibilität, insbesondere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern attraktive Gehälter und Gehaltsbestandteile durch Drittmittel aus nicht öffentlichen Quellen anzubieten. Im Berichtsjahr haben die **Fraunhofer-Gesellschaft** und zehn Leibniz-Einrichtungen von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. So erhielten im Berichtsjahr u.a. zehn Institutsleitungen der **Fraunhofer-Gesellschaft** eine sogenannte Präsidiumsprämie für außergewöhnliche Leistungen aus Drittmitteln.

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

Da die im Berichtsjahr eingegangenen Beteiligungen jeweils eine Beteiligungsquote von 25 % nicht erreichten, gab es im Berichtsjahr keinen Fall, auf den die gemäß § 5 WissFG gesetzlich vermutete Einwilligung des Bundesministeriums der Finanzen nach § 65 Abs. 3 BHO Anwendung fand.

Als erste Wissenschaftseinrichtung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ein Zentrum der **Helmholtz-Gemeinschaft,** ermächtigt, seine Baumaßnahmen nach dem wissenschaftsspezifischen Bauverfahren gemäß § 6 WissFG durchzuführen. Das KIT macht von dieser Möglichkeit Gebrauch.

IMPRESSUM

Herausgeber
Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

Büro
Friedrich-Ebert-Allee 38
53113 Bonn
Telefon: (0228) 5402-0
Telefax: (0228) 5402-150
E-Mail: gwk@gwk-bonn.de
Internet: www.gwk-bonn.de

Bildnachweise
Titel: Adobe Stock / lordn
S. 2: Adobe Stock / tilialucida
S. 7: iStockimages / DamienGeso
S. 11: Agile Robots
S. 16: Wolfram Scheible / MPI für intelligente Systeme
S. 18: Phuong Hoang
S. 23: Deutsche Forschungsgemeinschaft / m-create

Abbildungsverzeichnis

Quelle: jährliche Erhebung durch das Büro der GWK

Abb. Drittmittel aus der Wirtschaft in Mio. Euro
Abb. Erträge aus Schutzrechten in Mio. Euro
Abb. Gemeinsame Berufungen in Führungspositionen
Abb. Betreuung von Promovierenden
Abb. Nachwuchsgruppen 2021 nach Leitung durch Männer und Frauen
Abb. Nationale und internationale große Forschungsinfrastrukturen

Quelle: Frietsch, R.; Gruber, S.; Blind, K.; Neuhäusler, P. (2022): Erfassung und Analyse bibliometrischer Indikatoren für den PFI-Monitoringbericht 2022, Bericht im Auftrag des BMBF. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.

Abb. Anzahl Veröffentlichungen (Zeitschriften und Konferenzen) der außeruniversitären Forschungsorganisationen (AUF), 2010–2020
Abb. Anteile von *Open Access*-Publikationen (Gold + hybrid) der AUF und ausgewählter Vergleichsländer, 2020
Abb. Anteile internationaler (oben) und rein nationaler (unten) Kopublikationen der AUF und der Universitäten

ISBN 978-3-947282-12-8