

PAKT FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION

BERICHT DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT 2013

INHALT

SACHSTAND.....	5
1 DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DES WISSENSCHAFTSSYSTEMS	7
1.1 STRATEGISCHE ERSCHLIESSUNG NEUER FORSCHUNGSBEREICHE.....	7
1.2 WETTBEWERB UM RESSOURCEN.....	10
1.2.1 ORGANISATIONSINTERNER WETTBEWERB.....	10
1.2.2 ORGANISATIONSÜBERGREIFENDER WETTBEWERB	12
1.2.3 EUROPÄISCHER WETTBEWERB	13
1.3 FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN.....	14
2 VERNETZUNG IM WISSENSCHAFTSSYSTEM.....	15
2.1 PERSONENBEZOGENE KOOPERATION	16
2.2 FORSCHUNGSTHEMENBEZOGENE KOOPERATION	16
2.3 REGIONALBEZOGENE KOOPERATION	17
3 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT	18
3.1 INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN	19
3.2 GESTALTUNG DER EUROPÄISCHEN ZUSAMMENARBEIT	20
3.3 INTERNATIONALISIERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN PERSONALS.....	21
3.4 INTERNATIONALISIERUNG VON BEGUTACHTUNGEN.....	21
4 WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT.....	21
4.1 TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER-STRATEGIEN - IMPLEMENTIERUNG UND UMSETZUNG.....	21
4.2 FORSCHUNGSKOOPERATION; REGIONALE INNOVATIONSSYSTEME	23
4.3 WIRTSCHAFTLICHE WERTSCHÖPFUNG	25

5	DIE BESTEN KÖPFE	28
	5.1 AUSZEICHNUNGEN UND PREISE	28
	5.2 WISSENSCHAFTLICHES FÜHRUNGSPERSONAL	30
	5.3 FRAUEN FÜR DIE WISSENSCHAFT	30
	5.3.1 GESAMTKONZEPTE	31
	5.3.2 ZIELQUOTEN UND BILANZ	32
	5.4 NACHWUCHS FÜR DIE WISSENSCHAFT	34
	5.4.1 POSTDOKTORANDEN	34
	5.4.2 DOKTORANDEN	35
	5.4.3 STUDIERENDE, SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER	37
	5.5 NICHTWISSENSCHAFTLICHES FACHPERSONAL	38
	5.6 SICHERUNG DES WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN POTENZIALS VON BESCHÄFTIGTEN	38
	5.7 MASSNAHMEN GEGEN FACHKRÄFTEMANGEL	39
	5.8 AUSWIRKUNGEN DES PAKTES FÜR FORSCHUNG UND INNOVATION AUF DIE BESCHÄFTIGUNG IN WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG	40
6.	RAHMENBEDINGUNGEN	40
	6.1 FLEXIBLE RAHMENBEDINGUNGEN	40
	6.1.1 HAUSHALTSWESEN	40
	6.1.2 PERSONALWESEN	41
	6.1.3 BETEILIGUNGEN	45

SACHSTAND

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Aufgabe, Beiträge zur Lösung drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu leisten und dabei Anwendungs- und Vorsorgeperspektiven in den Blick zu nehmen.

Auch im Jahr 2012 hat die Gemeinschaft ihre Forschungsagenda im Dienste dieses Auftrags wieder kontinuierlich weiterentwickelt, indem mit zusätzlichen Portfoliothemen weitere neue Forschungsinhalte in Angriff genommen wurden. Der von 2010 bis 2012 durchgeführte Portfolioprozess, aus dem 16 neue Forschungsthemen hervorgegangen sind, zielt darauf, mit Mitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation bereits jetzt unmittelbar relevante Forschungsthemen zu bearbeiten, die auch langfristig zentral für die Forschungsarbeit der Helmholtz-Gemeinschaft bleiben werden. Die 2012 angestoßenen Portfoliothemen waren damit auch ein weiterer Beitrag zur Herausbildung der Helmholtz-Forschungsagenda für die nächste fünfjährige Programmperiode, die in den Jahren 2013 und 2014 begutachtet wird.

Als besondere Herausforderung für die Forschung im Jahr 2012 stellte sich die Umsetzung der **Energiewende** dar. Helmholtz ist traditionell eine Organisation mit starkem Energieforschungsschwerpunkt, hat jetzt aber noch einmal die Anstrengungen forciert.

Auch für die Forschung im Bereich Erde und Umwelt brachte das Jahr 2012 neue Impulse: Zum 1. Januar 2012 wurde aus dem Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-GEOMAR) das **GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel**. Damit erweitert sich die Forschungskompetenz der Helmholtz-Gemeinschaft um eine der führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung in Europa. Aufgabe des Instituts ist die Untersuchung der chemischen, physikalischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihre Wechselwirkung mit dem Meeresboden und der Atmosphäre. Mit dieser Bandbreite deckt das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung ein in Deutschland einzigartiges Spektrum ab.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Möglichkeiten des Pakts für Forschung und Innovation insbesondere auch genutzt, um sich mit den für ihre Forschungsthemen einschlägigen Partnern weiter und intensiver zu vernetzen. Wichtigste Partner sind dabei die Universitäten. Das 2012 von der Helmholtz-Gemeinschaft verabschiedete Strategiepapier „**Helmholtz 2020**“ benennt ein breites Spektrum von Kooperationsmodellen als Beitrag von Helmholtz zur Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems durch Partnerschaft. Aktuelles Beispiel für die Umsetzung dieser Strategie ist das in Gründung befindliche **Berliner Institut für Gesundheitsforschung**, das die Forschungsaktivitäten des zur Helmholtz-Gemeinschaft gehörenden Max-Delbrück-Centrums und der Charité zusammenführt.

Die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft macht es möglich, Forschungsthemen möglichst weit entlang der Wertschöpfungskette zu entwickeln. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Jahr 2012 ihre **Technologietransferinitiativen** weiter intensiviert und kann auf eine Reihe von Erfolgen blicken.

Auch im **internationalen Bereich** wurden und werden neue Partnerschaften geschlossen. Neben neuen bilateralen Initiativen zwischen Helmholtz-Zentren und einschlägigen internationalen Partnern wurden in 2012 auch neue Förderprogramme aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds initiiert – teilweise zusammen mit internationalen Organisationen wie der Chinese Academy of Sciences.

Ein dauerhaft wichtiges Thema für die Weiterentwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft bleibt das **Talentmanagement**. Hier gingen im Jahr 2012 insbesondere von der Fortführung der 2011 begonnenen Rekrutierungsinitiative und der inhaltlichen Weiterentwicklung der erfolgreichen Helmholtz-Akademie neue Impulse aus. Die Rekrutierungsinitiative zielt auf die Gewinnung von Energieforscherinnen und -Forschern, auf die Rekrutierung von internationalen Spitzenkräften und die Steigerung des Frauenanteils in den wissenschaftlichen Führungsebenen der Helmholtz-Gemeinschaft. Dem letztgenannten Ziel dient auch die Definition von Zielquoten für den Anteil von Wissenschaftlerinnen für alle Karrierestufen nach dem so genannten Kaskadenmodell. Mit dieser Kombination aus klaren Zielsetzungen und erweiterten Kapazitäten hat die Helmholtz-Gemeinschaft den Weg zu einer stärkeren Beteiligung von Wissenschaftlerinnen konsequent weiter beschritten.

1 Dynamische Entwicklung des Wissenschafts-systems

1.1 Strategische Erschließung neuer Forschungsbereiche

Die Arbeit der Helmholtz-Gemeinschaft ist der Aufgabe gewidmet, Forschung mit gesellschaftlicher Relevanz zu betreiben und den großen Herausforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen. Die grundfinanzierte Forschung ist in Programmen organisiert, die auf diese Mission ausgerichtet sind. Die Entwicklung der Programme auf der Basis forschungspolitischer Vorgaben und ihre Bewertung unter den Maßgaben wissenschaftlicher Qualität und strategischer Relevanz stellt die Ausrichtung der Forschung auf den gesellschaftlichen Bedarf sicher.

Die neue Programmstruktur ist dabei auch Ergebnis eines umfassend angelegten Prozesses zur Themenplanung in allen Forschungsbereichen der Helmholtz-Gemeinschaft, der 2010 begonnen wurde. 16 Themen, die in diesem Portfolio-Prozess zur Weiterentwicklung der Forschungsagenda als besonders wesentlich für die Helmholtz-Mission identifiziert wurden, konnten mit Forschungsmitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation ausgestattet werden, um sie bereits vor Beginn der neuen Programmperiode 2013/14 zu bearbeiten. Diese so genannten Portfoliothemen werden im Rahmen der Programme, also der grundfinanzierten Helmholtz-Forschung, weitergeführt werden.

Die durch den Pakt bereitgestellten zusätzlichen Ressourcen haben es ermöglicht, den großen Herausforderungen unserer Gesellschaft durch substantielle Forschungsschritte zu begegnen, wie hier an Beispielthemen verdeutlicht werden soll:

Energiewende

In Deutschland stehen Forschung, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor der Jahrhundertaufgabe, die beschlossene Energiewende zu verwirklichen: Bis zum Jahr 2050 soll der Primärenergieverbrauch Deutschlands gegenüber 2008 halbiert werden. Erneuerbare Energien sollen 2050 mindestens 60 Prozent des Bruttoendenergieverbrauchs und 80 Prozent des Stromverbrauchs decken. Die Treibhausgasemissionen sollen bis 2050 gegenüber 1990 um mindestens 80 Prozent sinken. Um diese Ziele zu erreichen, gilt es, das Energiesystem nachhaltig umzubauen. Dazu bedarf es neuer Technologien für die Nutzung der Primärenergien, deren Umwandlung, Speicherung, Verteilung und Anwendung. Eine weitere Notwendigkeit ist die drastische Verbesserung der Energieeffizienz entlang der gesamten Energiekette. Gleichzeitig gilt es Systemzusammenhänge und gesellschaftliche Aspekte im Blick zu behalten. Die Helmholtz-Gemeinschaft stellt ihre besonderen Forschungskompetenzen, die auch Großprojekte und Systemlösungen umfassen, nachdrücklich in den Dienst der Energiewende. Neben

erneuerbaren Energien und Energieeffizienz spielen besonders Energiespeicher, Netze und das Zusammenwirken aller Energietechnologien wichtige Rollen innerhalb der Helmholtz-Strategie. Durch den Pakt für Forschung und Innovation konnte die Helmholtz-Gemeinschaft ihre traditionell starke Energieforschung in den erfolgskritischen Feldern intensivieren und Forschungslücken schließen.

Rund 63 Mio. Euro fließen in neue **Portfoliothemen im Energieforschungsbereich**. Die Forschungsarbeiten wurden 2012 begonnen. Die Themen sind Energiespeichersysteme, Bioökonomie, CO₂-freie fossile Kraftwerke, Materialforschung und Geoenergie. Dabei sind an jedem Portfoliothema auch mehrere Universitäten und Partner aus anderen Forschungseinrichtungen beteiligt. Die Portfoliothemen werden in der nächsten Programmperiode weitergeführt und somit dauerhaft finanziert.



Beispiel: Energiespeichersysteme

Der fundamentale Umbau der Energieversorgung in Deutschland setzt auf eine Basisversorgung mit erneuerbaren Energieträgern, den Aufbau einer Struktur zur Energie- und insbesondere zur Stromspeicherung sowie den Ausbau einer hocheffizienten, klimafreundlichen, elektrisch betriebenen Fahrzeugflotte (Elektromobilität). Dieser Umbau erfordert leistungsfähige Energiespeicher, die bisher nicht in der gewünschten Qualität und zu vertretbaren Kosten zur Verfügung stehen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in den letzten Jahren insbesondere ihre Forschung zur elektrochemischen Speicherung (Batterien) kontinuierlich gestärkt. Sichtbare neue Aktivitäten sind die „Helmholtz-Initiative für mobile und stationäre Energiespeichersysteme“, das Portfoliothema „Elektrochemische Speicher im System“, die Helmholtz-Energieallianz „Stationäre Speicher und Wandler“ sowie das Helmholtz-Institut Ulm für elektrochemische Energiespeicherung. Daneben hat Helmholtz auch die Forschung zu chemischen (Wasserstoff) und thermischen Speichern intensiviert. An den genannten Aktivitäten sind sieben Helmholtz-Zentren beteiligt.

Fünf Helmholtz-Energie-Allianzen ergänzen die Forschung um dreijährige Fokusprojekte in den Bereichen Energiespeicherung und -verteilung, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Die Allianzen sind Verbünde mit starken Forschungspartnern insbesondere aus den Universitäten.



Beispiel: Helmholtz Energie-Allianz Energieeffiziente chemische Mehrphasenprozesse

Die chemische Industrie ist einer der Hauptenergieverbraucher der deutschen Wirtschaft. Die Helmholtz-Energie-Allianz bündelt Kompetenzen und F&E-Aktivitäten auf den Gebieten Chemische Reaktionstechnik, Mehrphasenströmungen, Numerische Simulation und Apparateauslegungsmethoden, Prozess- und Mehrphasenmesstechnik sowie Katalyse und intensiviert Reaktortechnologien, um Energieeinsparpotenziale zu ermitteln und Methoden und Werkzeuge zu entwickeln, die das Prozessverständnis, die Prozessführung und Prozesssimulation verbessern. Lang-

fristig sollen so neue Reaktorkonzepte für energie- und ressourceneffiziente chemische Prozesse auf Basis prozess- und reaktionsangepasster strukturierter Mehrphasenapparate entwickelt werden. Dabei werden von Beginn an neben technologischen Fragestellungen auch Aspekte der Nachhaltigkeit im Rahmen von Systemanalysen betrachtet. An der Allianz beteiligt sind das HZDR, das KIT, vier deutsche Universitäten und ein Fraunhofer-Institut.

Um die Energieforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft langfristig zu stärken, nutzt die Helmholtz-Gemeinschaft im Rahmen ihrer **Rekrutierungsinitiative** seit 2011 einen Teil der Mittel aus dem Pakt für Forschung und Innovation für die gezielte Berufung von Energieforscherinnen und Energieforschern. 2012 wurden Berufungsverfahren für drei ausgewiesene Wissenschaftler und eine Wissenschaftlerin initiiert.

Klimawandel

Wissen über das System Erde und die Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Natur ist unverzichtbar für die langfristige und nachhaltige Sicherung der menschlichen Lebensgrundlagen.

Der 2009 etablierte **Klimaforschungsverbund REKLIM** nutzt die gebündelte Kompetenz der acht beitragenden Helmholtz-Zentren für regionale Beobachtungs- und Prozessstudien (In-situ Beobachtungen, luftgestützte- und Satellitenbeobachtungen) in Kombination mit Modellsimulationen zur Verbesserung von regionalen und globalen Klimamodellen, die eine solide Basis für klimabezogene Entscheidungshilfen bieten sollen. Über das neu etablierte Portfoliothema „Regionaler Klimawandel - Ursachen und Folgen“ konnte das thematische Spektrum der REKLIM-Initiative erweitert werden.

Über vier **regionale Klimabüros** der Helmholtz-Gemeinschaft und das **Climate Service Center** am Helmholtz-Zentrum Geesthacht werden Entscheidungsträger bei der Beurteilung von Risiken und Chancen sowie bei der Entwicklung von Vermeidungs- und Anpassungsstrategien unterstützt. Im Jahr 2012 wurden die Weichen zur Verstärkung des Climate Service Centers in Form eines Helmholtz-Instituts in Hamburg gestellt.

Zu Risiken und Chancen *globaler* Veränderungen der Umwelt baut die Helmholtz-Gemeinschaft mit der **Earth System Knowledge Platform (ESKP)** eine umfassende Wissensplattform auf. Acht Helmholtz-Zentren sowie weitere Partner beteiligen sich an der Aufgabe, gesichertes Wissen zu Themen wie Wasser, Boden, Klima oder Naturkatastrophen aufzubereiten, um Gesellschaft, Politik und Wirtschaft eine fundierte Zukunftsvorsorge zu ermöglichen. Die Helmholtz-Gemeinschaft investiert von 2012 bis 2016 zusätzlich 13 Mio. Euro in dieses Portfoliothema. Dabei sollen zunächst die Themenfelder Extremereignisse und Anpassung an den Klimawandel im Fokus stehen.

Bekämpfung von Volkskrankheiten

Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und sich ändernder Lebensgewohnheiten werden Volkskrankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen, Lungenerkrankungen, Erkrankungen des Nervensystems sowie Infektionskrankheiten weiter an Bedeutung gewinnen. Als Organisation, die im Dienst ihrer Mission Vorsorgeforschung betreibt, hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Forschungsanstrengungen auf diese Herausforderungen ausgerichtet. Dieses Ziel verfolgt sie auch gemeinsam mit den anderen einschlägigen Institutionen der deutschen Wissenschaftslandschaft im Rahmen der Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung. Seit Einführung des Pakts für Forschung und Innovation hat die Helmholtz-Gemeinschaft eine Reihe wesentlicher Initiativen zur Bekämpfung von Volkskrankheiten angeschoben.

Beispiel Systembiologie: Zusammenhänge erkennen und modellieren

Ziel der Systembiologie ist es, computergestützte mathematische Modelle zu entwickeln, die auf zuvor gewonnenen experimentellen Daten basieren und die ein Verständnis für die Vorgänge innerhalb einer Zelle in seiner Gesamtheit erlauben. Dies beinhaltet auch die Möglichkeit zur Vorhersage von Möglichkeiten für eine gezielte Intervention bei der Entstehung von Krankheiten. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert seit 2007 eine Allianz aus sechs Helmholtz-Zentren und Partneruniversitäten zu diesem Thema. Die Helmholtz-Allianz Systembiologie bildet einen stark vernetzten, interdisziplinären Verbund, der die zellulären Vorgänge bei der Entstehung von zum Beispiel Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Nervensystems oder Krebs systemisch untersucht. Das Thema wird im Rahmen der nächsten Programmperiode als Querschnittsthema weiterverfolgt, an dem die Forschungsbereiche Gesundheit und Schlüsseltechnologien zusammen arbeiten.

Beispiel: Forschung zum Metabolischen Syndrom

Weltweit erkranken immer mehr Menschen an hochkomplexen Stoffwechselstörungen. Eine besonders schwerwiegende Form ist das Metabolische Syndrom, das durch das gleichzeitige Auftreten von Übergewicht, Bluthochdruck, veränderte Blutfettwerte und Insulinresistenz charakterisiert ist. Obwohl komplexe Erkrankungen intensiv erforscht werden, fehlen interdisziplinäre Ansätze, die das Metabolische Syndrom und seine zu Grunde liegenden Komponenten umfassend erklären. In dem Portfoliothema „Metabolische Dysfunktion und Volkserkrankungen“ forschen die Gesundheitszentren der Helmholtz-Gemeinschaft ab 2012 gemeinsam mit renommierten universitären und außeruniversitären Partnern an den Mechanismen dieses komplexen Krankheitsbildes, um die Ursachen zu verstehen und geeignete Diagnose- und Therapieoptionen zu entwickeln. Das Portfoliothema wird bis 2016 mit insgesamt 15 Mio. Euro gefördert. Der 2012 eingerichtete **Diabetes-Informationsdienst** (www.diabetesinformationsdienst-muenchen.de).

de) ist einer der Wege, über die die breitere Öffentlichkeit durch kostenfreie Informationen zu Diagnostik, Therapie und Prävention des Diabetes mellitus von der Helmholtz-Forschung profitiert.

Beispiel: Neurodegenerative Erkrankungen

Neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson betreffen breite Bevölkerungsschichten. In der Helmholtz-Gemeinschaft wurde dieses Forschungsthema ab 2009 durch eine beispiellose Zentrenneugründung aufgegriffen. Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) verfolgt innovative Forschungsansätze von der Grundlagenforschung am Tiermodell bis hin zur Pflegeforschung. Auch strukturell hat das Zentrum mit seinen neun Forschungsstandorten Neuland betreten. Das DZNE hat einen ebenso rasanten wie erfolgreichen Personalaufbau geleistet. 2012 arbeiteten rund 550 Mitarbeiter am DZNE. Acht der neuberufenen Professorinnen und Professoren auf W3-Niveau konnten international rekrutiert werden.

Translation: Dank der Mittel aus dem Pakt für Forschung und Innovation haben die Helmholtz-Zentren stark in die **translationale Forschung** investiert. Mit dem Aufbau lokaler Translationszentren in Kooperation mit den Universitätskliniken wurden bzw. werden an allen Helmholtz-Gesundheitszentren derzeit Infrastruktur-Plattformen geschaffen, die den Transfer von relevanten Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung in die klinische Anwendung markant beschleunigen. Weiterhin wurde 2012 in Hannover ein Zentrum zur Durchführung früher klinischer Prüfungen, das Clinical Research Centre (CRC) als Gemeinschaftseinrichtung des HZI, des Fraunhofer-Instituts für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM) und der MHH etabliert. Am Forschungszentrum Jülich wurde zudem zur Strukturierung des Bereichs der präklinischen und translationalen Bildgebung und zur Verbesserung der Interaktion zwischen Grundlagenforschung und klinischer Forschung ein Translationszentrum für medizinische Bildgebung eingerichtet.

Beispiel: Biomaterialien für die regenerative Medizin in die Anwendung bringen

Forscherinnen und Forscher aus sechs Helmholtz-Zentren und drei Universitäten entwickeln bildgebende Verfahren weiter, um das Verhalten von polymeren Biomaterialien (z.B. Implantaten) im Körper zu untersuchen und mögliche Wechselwirkungen und Abbauprodukte zu identifizieren. In das Portfoliothema „Technologie und Medizin“ fließen von 2012 bis 2016 insgesamt 13 Mio. Euro. Dabei werden alle verfügbaren Verfahren wie PET, MRI, Röntgentomografie/-mikroskopie und Autoradiografie sowie geeignete Magneto- und Radiotracer einbezogen, die eine orts- und zeitaufgelöste Beurteilung des Verhaltens der Biomaterialsysteme in vivo und in vitro ermöglichen. Als Kooperationspartner sind klinische Translationszentren eingebunden, so dass die zügige Umsetzung der Forschung in die klinische Anwendung erleichtert wird.

Grundlagen der Physik

In den vergangenen Jahrzehnten haben die Physiker das sogenannte Standardmodell entwickelt, das die Bausteine der Materie und die Kräfte, die zwischen ihnen wirken, hervorragend beschreibt. Allerdings hat dieses Modell eine Schwachstelle: Alle Austauschteilchen, die die Kräfte vermitteln, müssten masselos sein. Doch Experimente zeigen eindeutig, dass das nicht für alle gilt. Um diesen Widerspruch aufzulösen, führten Peter Higgs und andere 1964 ein neues Feld ein. Dieses Higgs-Feld durchdringt das ganze Universum und soll den Teilchen ihre Masse verleihen. Sollte es dieses Feld geben, müsste es ein bisher noch nicht entdecktes Teilchen geben, das heute **„Higgs-Teilchen“** genannt wird. Nach ihm wird seither intensiv gesucht.

Im Juli 2012 haben zwei internationale Forscherteams der Teilchenphysik-Experimente ATLAS und CMS am Europäischen Forschungszentrum für Elementarteilchenphysik CERN in Genf mit neuen Ergebnissen zur Suche nach dem Higgs-Teilchen für Aufsehen gesorgt. Beide Experimente, die am LHC, dem größten Teilchenbeschleuniger der Welt stehen, beobachten in ihren Nachweisgeräten ein bisher nicht bekanntes Teilchen, das eine Masse im Bereich von 125 bis 126 Giga-Elektronenvolt hat. Die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um das seit langem gesuchte Higgs-Teilchen handelt, ist sehr groß und hat sich durch nachfolgende Experimente weiter erhöht.

Mehr als 700 deutsche Wissenschaftler sind an den LHC-Experimenten ATLAS und CMS beteiligt. Wesentliche Teile beider Detektoren wurden in Deutschland entwickelt und gebaut. Die von 2007 bis 2012 mit 25 Mio. Euro finanzierte **Helmholtz-Allianz „Physik an der Teraskala“**, die zwei Helmholtz-Zentren, 18 Universitäten und ein Max-Planck-Institut vereint, hat für die Arbeit der deutschen Teilchenphysik-Community an den CERN-Experimenten eine strukturierende Funktion. Abgedeckt werden die Arbeitsgebiete Datenanalyse, Detektorentwicklung, Computing und Beschleunigertechnologie.

Sowohl im Bereich Beschleunigerforschung als auch bei den Detektortechnologien hat die Helmholtz-Gemeinschaft ihre Anstrengungen durch Portfolioprosjekte in jüngster Zeit erneut verstärkt und erarbeitet Grundlagen, die sich weit über die Teilchenphysik hinaus einsetzen lassen.

Beispiel: Plattform Detektortechnologie

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat 2012 den Aufbau einer Plattform begonnen, um Detektortechnologien und Detektorsysteme weiter zu entwickeln. Dabei werden die Kompetenzen aus sieben Helmholtz-Zentren, zwei Helmholtz-Instituten und bisher elf Universitäten und sieben weiteren Forschungseinrichtungen aus dem In- und Ausland mit eingebunden. Die Plattform wird von 2012 bis

2016 mit 13 Mio. Euro als Portfoliothema gefördert. Ziel ist es, Technologien zum Aufbau hochintegrierter Detektoren für Photonen, Neutronen sowie geladene Teilchen weiter zu entwickeln, die Datenübertragung und -auswertung zu optimieren sowie exemplarische Detektorprototypen zu entwerfen und zu bauen. Hochempfindliche Detektoren werden nicht nur in der Grundlagenforschung gebraucht, sondern zunehmend auch in der angewandten Forschung eingesetzt, zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Werkstoffe und für die medizinische Forschung.

Sicherheitsforschung

Gezielte terroristische oder kriminelle Anschläge, technische Unfälle oder verheerende Naturkatastrophen können die öffentliche Sicherheit stark gefährden und wichtige Versorgungsinfrastrukturen beeinträchtigen. Energie- und Verkehrsnetze sowie Internet und Telekommunikation sind als zentrale Lebensnerven unserer Gesellschaft besonders verwundbar gegen Ausfälle. Darüber hinaus erfordern gesellschaftliche Veränderungen wie beispielsweise die Kommunikation über soziale Netzwerke im Internet die Weiterentwicklung von Sicherheitskonzepten und des Krisenmanagements im zivilen Bereich.

Mit dem Ziel innovativer Sicherheitslösungen bündelt die Helmholtz-Gemeinschaft die vielfältigen sicherheitsrelevanten Forschungsaktivitäten. Insbesondere wurde das Thema auch als neuer Querschnittsbereich im DLR etabliert. Die Kompetenzen in den Bereichen Satellitenmissionen, Erdbeobachtung sowie Navigation und Kommunikation bilden die Grundlage für eine Vielzahl von Anwendungen in Feldern wie Großveranstaltungen, Katastrophenschutz und Verkehrssicherheit zu Land, zu Wasser und in der Luft.



Beispiel:

Dem **Schutz von kritischen Infrastrukturen** wie Flughäfen, Industriekomplexen und Grenzanlagen kommt eine immer größere Bedeutung zu. Mit dem Portfoliothema „Sicherheitsforschung“ strebt die Helmholtz-Gemeinschaft den Aufbau eines zentralen Wissenschaftssicherheitsforums mit dem Schwerpunkt „Schutz kritischer Infrastrukturen“ an. Das Portfoliothema wird bis 2016 mit 7,6 Mio. Euro gefördert. Beteiligt sind DLR, FZJ und KIT.



Beispiel: Nachwuchs für die zivile Sicherheitsforschung.

Seit 2010 werden Doktoranden an der „Helmholtz Research School on Security Technologies“ ausgebildet. Das aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte Graduiertenkolleg ist ein Gemeinschaftsprojekt von DLR und TU Berlin und das erste seiner Art. Das Kolleg ist interdisziplinär angelegt und vermittelt auch übergreifende Aspekte der Sicherheitsforschung wie Sicherheitsprozesse und -Strukturen sowie ethische, wirtschaftliche und juristische Aspekte von Sicherheitslösungen.

Höchstleistungsrechnen für die Wissenschaft

In allen Wissenschaftsdisziplinen steigt die Menge der Daten rasant an. Durch Experimente, Beobachtungen und Simulationen werden gewaltige Datenmengen produziert. Spitzenforschung wie etwa die Entdeckung des Higgs-Teilchens ist ohne Kompetenz im Umgang mit großen Datenmengen nicht mehr vorstellbar. Im Portfoliothema „**Large Scale Data Management and Analysis**“ wird die Helmholtz-Expertise von DESY, FZJ und KIT auf diesem Gebiet konzentriert und für verschiedene Wissenschaftsbereiche wie Batterieforschung, Systembiologie und Gehirnforschung weiterentwickelt. Ziel ist die institutionsübergreifende Etablierung von fünf Data Life Cycle Labs (DLCL) sowie eines Data Services Integration Teams (DSIT), welche im Verbund mit ausgewählten Anwendungswissenschaften arbeiten. Entwickelt werden Systeme, Werkzeuge und Services zur Vor-, Weiter- und Endverarbeitung der Daten, wobei das datenintensive Computing mit entsprechenden Algorithmen zur Datenintegration, Datenanalyse und semantischen Exploration im Mittelpunkt steht.

Ein Beispiel für eine überaus anspruchsvolle Anwendung der Modellierung mit großen Datenmengen stellt das Portfoliothema „**Supercomputing and Modelling for the Human Brain**“ dar. Das Portfoliothema leistet Beiträge zum strategischen Ziel, ein realistisches Organmodell des menschlichen Gehirns zu erstellen. Dies kann nur durch engste Integration von neurowissenschaftlicher Grundlagenforschung und High Performance Computing erreicht werden. Das Portfoliothema mit Beiträgen der Zentren FZJ, HMGU und DKFZ sowie weiterer nationaler und internationaler Partner bildet den Aufsatzpunkt für den Beitrag der Helmholtz-Gemeinschaft im europäischen Wettbewerb um die Flagship-Projekte, der im Januar 2013 unter der Gesamtkoordination der EPFL Lausanne erfolgreich war.

1.2 Wettbewerb um Ressourcen

Die wettbewerbliche Vergabe von Mitteln ist ein anerkannter Mechanismus der Qualitätssicherung. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat die Teilnahme an internen und externen Wettbewerben deshalb als grundlegendes Organisationsprinzip etabliert.

1.2.1 Organisationsinterner Wettbewerb

Die Mittel der Helmholtz-Gemeinschaft werden durch drei einander ergänzende wettbewerbliche Verfahren allokiert: Die **Programmorientierte Förderung** als Allokationsverfahren für die Grundfinanzierung, das Verfahren zur Finanzierung **strategischer Ausbauinvestitionen** und den **Impuls- und Vernetzungsfonds** für die befristete Finanzierung von Schlüsselprojekten.

Die grundfinanzierte Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft ist in Programmen organisiert, die auf der Basis stra-

tegischer Begutachtungen für jeweils fünf Jahre finanziert werden. Bei der Konzeption der Programme orientiert sich die Helmholtz-Gemeinschaft an den forschungspolitischen Vorgaben, die von den Zuwendungsgebern formuliert werden. Die Ausrichtung der Förderung an Forschungsprogrammen ermöglicht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, zentrenübergreifend und interdisziplinär zu kooperieren. Die Programmorientierte Förderung stützt den Wettbewerb um die Fördermittel der 18 Forschungszentren und der Programme untereinander. Durch die Programmorientierte Förderung macht die Helmholtz-Gemeinschaft Kosten und Personalkapazitäten in den sechs Forschungsbereichen transparent. Diesen Evaluierungsprozess hat die Helmholtz-Gemeinschaft in den Jahren 2008/2009 zum zweiten Mal seit ihrer Gründung 2001 und der strukturgebenden Reform durchlaufen. Die dritte Runde der Programmorientierten Förderung steht in 2013-2014 an. Für die neue Förderrunde wurde das System der Programmorientierten Förderung 2011 weiterentwickelt, um die Verzahnung der Helmholtz-Zentren mit externen Forschungspartnern besser zu berücksichtigen und so einen Beitrag zur Weiterentwicklung des deutschen Wissenschaftssystems zu leisten.

Im Jahr 2009 hat die Gemeinschaft ein neues Verfahren zur Finanzierung der **Ausbauinvestitionen** unter Einbeziehung des Helmholtz-Senats entwickelt. Dies beinhaltet, dass über die als strategisch anzusehenden Investitionsmaßnahmen mit einem Volumen von mindestens 15 Mio. Euro im Wettbewerb entschieden wird. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Gremien auf der Helmholtz-Ebene (Lenkungsausschüsse, Mitgliederversammlung, Senatskommissionen und Senat). Für Investitionen in die Infrastruktur der Zentren und wissenschaftsinduzierte Investitionen unterhalb eines Volumens von 15 Mio. Euro erhalten die einzelnen Zentren einen ihrer jeweiligen Größe entsprechenden Anteil an den Gesamtinvestitionsmitteln, über den sie dann – unter Beibehaltung der bestehenden gemeinsamen Qualitätssicherungsstandards – in eigener Verantwortung und enger Abstimmung mit dem jeweiligen Aufsichtsgremium entscheiden.

Insgesamt standen im Jahr 2012 für Ausbauinvestitionen > 2,5 Mio. Euro 231 Mio. Euro zur Verfügung. Neben den bereits in den vergangenen Jahren initiierten und derzeit noch laufenden strategischen Ausbauinvestitionen > 15 Mio. Euro wurden durch die Gremien folgende neue strategische Maßnahmen empfohlen und von den Zuwendungsgebern bewilligt.

- Der Klimarechner HLRE-3 des Deutschen Klimarechenzentrums in Hamburg wird anteilig aus dem Helmholtz-Budget finanziert.
- Die Maßnahmen „Drug Research and Functional Genomics Centre (DRFG)“, „Center for Integrated Diabetes Research (CIDR)“ und „Helmholtz Energy Materials Characterization Platform (HEMCP)“ werden ab 2013 finanziert.

- Die Maßnahme „Advanced Remote Sensing – Ground-Truth Demo and Test Facilities (ACROSS)“ wird aus den strategischen Ausbauinvestitionen ab 2014 finanziert.

Wie sich das aus der Grundfinanzierung eingesetzte Mittelvolumen für Investitionen > 2,5 Mio. Euro absolut und im Verhältnis zur gemeinsamen Zuwendung (gemeinsame Zuwendung ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung) entwickelt hat, ist der folgenden Übersicht zu entnehmen. In der Tabelle ist das jährlich zur Verfügung stehende Budget der Zentren für Investitionen > 2,5 Mio. Euro dargestellt. Im Wettbewerb vergeben wird der Teil dieses Budgets, der auf strategische Investitionen > 15 Mio. Euro entfällt.

AUSBAUINVESTITIONEN > 2,5 MIO.€				
2008	2009	2010*	2011**	2012
155 Mio. €	165 Mio. €	199 Mio. €	220 Mio.€	231 Mio.€
8,8 %	8,3 %	9,8 %	10,0 %	9,7 %

* Die Zahl 2010 wurde um das DLR ergänzt.

** Die Summe der Ausbauinvestitionen 2011 beinhaltet ebenfalls das DLR, aber auch die Überführung des HZDR sowie den Neubau des DZNE.

Der **Impuls- und Vernetzungsfonds** ist ein zentrales Instrument der Helmholtz-Gemeinschaft, das ergänzend zur Programmorientierten Förderung Mittel in wettbewerblichen Verfahren für Projekte vergibt, um schnell und flexibel die Umsetzung der Helmholtz Mission zu unterstützen und die strategischen Ziele aus dem Pakt für Forschung und Innovation umzusetzen. Im Jahr 2012 wurden im Rahmen der Impulsfondswettbewerbe 213 Projektanträge evaluiert. Insgesamt waren 2012 695 größtenteils internationale Experten als Gutachter für den Impuls- und Vernetzungsfonds tätig. Von diesen nahmen 86 persönlich an den Gutachtersitzungen teil, 609 unterstützten die Auswahlprozesse durch schriftliche Fachgutachten.

Die Stärkung der Zusammenarbeit über Organisationsgrenzen hinweg stellt ein zentrales Förderziel des Impuls- und Vernetzungsfonds dar. Weitere Förderschwerpunkte sind die Nachwuchsförderung, die Internationalisierung, die Förderung der Chancengleichheit und des Technologietransfers. Damit spiegeln die Förderinstrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds die Zielstruktur, die sich aus der Helmholtz-Mission und dem Pakt für Forschung und Innovation ergibt.

Evaluation des Impuls- und Vernetzungsfonds. Im Jahr 2012 wurde die Leistungsfähigkeit des Impuls- und Vernetzungsfonds zum zweiten Mal nach 2007 einer Überprüfung durch ein unabhängiges Gutachterpanel unter dem Vorsitz des Präsidenten der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina Professor Jörg Hacker unterzogen. Dem Impuls- und Vernetzungsfonds konnte dabei eine breite Wirksamkeit und ein ausgereiftes Instrumentenportfolio bescheinigt werden, das klar auf die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation ausgerichtet ist.

Die folgende Darstellung zeigt die Entwicklung des Impuls- und Vernetzungsfonds im Verhältnis zur Grundfinanzierung. Seit 2011 und zunächst bis 2013 ist die Höhe des Impuls- und Vernetzungsfonds auf einen Wert von knapp 3% der Grundfinanzierung festgelegt.

IMPULS- UND VERNETZUNGSFONDS				
2008	2009	2010	2011*	2012*
57 Mio.€	58,5 Mio.€	60 Mio.€	65 Mio.€	68 Mio.€
3,2 %	2,9 %	2,94 %	2,95 %	2,85 %

* Ohne Mittel für das Haus der kleinen Forscher. Der in 2011 aufgewendete Betrag für das Haus der kleinen Forscher beträgt 3,8 Mio. Euro und der für 2012 4,2 Mio. Euro.

1.2.2 Organisationsübergreifender Wettbewerb

Beteiligung an der Exzellenzinitiative. Bereits in der ersten Runde der Exzellenzinitiative haben sich die Helmholtz-Zentren als wichtige Partner der Universitäten erwiesen. Bei den Projekten der Initiative, über die in 2012 entschieden wurde, sind die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft an siebzehn Exzellenzclustern und zwölf Graduiertenschulen beteiligt. Die Beteiligung an zehn Zukunftskonzepten spiegelt die enge strategische Verflechtung der Helmholtz-Zentren und ihrer universitären Partner.

1. Phase		
Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
13	15	3
2. Phase		
Exzellenzcluster	Graduiertenschulen	Zukunftskonzepte
17	12	10



Beispiel: Aachen

Die RWTH Aachen setzte sich als Elitehochschule mit dem Fortsetzungsantrag „RWTH Aachen 2020: Meeting Global Challenges – Die integrierte, interdisziplinäre technische Universität“ in der Förderlinie Zukunftskonzepte durch. Integraler Bestandteil des Konzepts ist die Fortsetzung der Allianz JARA, in der Aachen und das Forschungszentrum Jülich zusammen Spitzenforschung zu zentralen Herausforderungen mit gesellschaftlicher Relevanz betreiben. JARA umfasst fünf Forschungsbereiche: JARA-BRAIN (Neurowissenschaften), JARA-FIT (Informationstechnologien der Zukunft), JARA-HPC (Simulationswissenschaften mit Höchstleistungsrechnern), JARA-ENERGY (Nachhaltige Energie) und JARA-FAME. Der letztgenannte Schwerpunkt wurde 2012 gegründet und widmet sich der physikalischen Grundlagenforschung im Bereich Kern- und Teilchenphysik.



Beispiel: Dresden

Mit dem Zukunftskonzept der ‚Synergetischen Universität‘ hat die TU Dresden im Wettbewerb der Exzellenzinitiative 2012 überzeugt. Darin sieht sich die Universität als Teil der starken Forschungsallianz ‚Dresden Concept‘,

an der auch das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf mitwirkt. An drei der insgesamt vier bewilligten Exzellenzanträge der TU sind auch die Forscher des Helmholtz-Zentrums beteiligt. Sie werden insbesondere mitarbeiten an dem neu eingerichteten Exzellenzcluster cfAED (Center for Advancing Electronics Dresden) sowie der Graduiertenschule DIGS-BB (Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering), die bereits seit 2006 im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert wird.

Beteiligung an den Koordinierten Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG. Obwohl die Forscherinnen und Forscher der Helmholtz-Gemeinschaft nur eingeschränkt antragsberechtigt bei den Programmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG sind, wurden auch hier 2012 wichtige Projekte eingeworben.



Beispiele: DFG-Schwerpunktprogramme unter Helmholtz-Koordination

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im Frühjahr 2012 die Entscheidung über die Einrichtung von zehn weiteren Schwerpunktprogrammen (SPP) gefällt, die ab 2013 ihre Arbeit aufnehmen. Zwei dieser SPP aus dem Bereich der Naturwissenschaften werden von Wissenschaftlern an Helmholtz-Zentren koordiniert. So wird Privatdozent Dr. Oliver Rader vom Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie das **Schwerpunktprogramm „Topological Insulators“** koordinieren. Dabei geht es um die Weiterentwicklung und Erprobung einer neuartigen Materialklasse von so genannten topologischen Isolatoren, die im Inneren elektrisch isolierend, an ihrer Oberfläche aber leitfähig sind. Professor Dr. Andreas Oschlies vom GEOMAR wird das **Programm „Climate Engineering: Risks, Challenges, Opportunities“** koordinieren, in dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler interdisziplinär die ökologischen und ethischen Chancen und Risiken einer gezielten Beeinflussung des Klimas ausloten.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die Erfolge der Helmholtz-Zentren in den von der DFG durchgeführten Wettbewerben. Dabei umfasst die Zählung nur Projekte, bei denen die beteiligten Forscherinnen und Forscher den Antrag unter Angabe der Helmholtz-Affiliation gestellt hatten. Nimmt man auch jene Projekte hinzu, die gemeinsam mit Universitäten berufene Helmholtz-Forscher im Rahmen ihrer Hochschultätigkeit beantragt haben, erhöht sich die Zahl der Beteiligungen für 2012 auf 93 Sonderforschungsbereiche, 61 Schwerpunktprogramme und 71 Forschergruppen.

	Anzahl 2008	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012
Forschungszentren	1	1	1	1	2
Sonderforschungsbereiche	66	59	61	64	68
Schwerpunktprogramme	41	50	50	52	52
Forschergruppen	41	53	56	62	58

Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF: Der Spitzencluster-Wettbewerb ist ein Flaggschiff der Hightech-Strategie für Deutschland, die auch von den Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft mit großem Engagement getragen wird. Die drei Anfang 2012 bewilligten Spitzencluster, an denen Helmholtz-Zentren beteiligt sind, greifen die Themen Bioökonomie, Elektromobilität und Immuntherapie auf. Insgesamt wurden 2012 fünf Cluster neu für eine Förderung von jeweils bis zu 40 Mio. Euro für die nächsten fünf Jahre ausgewählt.

Erfolge konnten die Helmholtz-Zentren auch im Rahmen des Wettbewerbs „EXIST-Gründungskultur“ des Bundeswirtschaftsministeriums verzeichnen. Die entsprechenden Projekte sind im Abschnitt ‚Technologie- und Wissenstransferstrategien‘ weiter unten beschrieben.

1.2.3 Europäischer Wettbewerb

Die Beteiligung an den Wettbewerben des EU-Forschungsrahmenprogrammes ist für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Helmholtz-Gemeinschaft ein fester Bestandteil ihrer Forschungsarbeit. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die im Kalenderjahr 2012 neu bewilligten Projekte, die mit Beteiligung der Helmholtz-Zentren durchgeführt werden und zeigt ebenfalls an, wie viele davon von Helmholtz koordiniert werden.

	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012
neu bewilligte Projekte mit Projektbeteiligungen	216	199	285	227
darunter: von den Zentren koordinierte Projekte	33	35	41	43

Zuflüsse der EU für Forschung und Entwicklung (ohne europäische Strukturfonds; nicht: verausgabte Mittel oder – ggf. überjährige – Bewilligungen)

	2009 in T€	2010 in T€	2011 in T€	2012 in T€
Zuflüsse aus der EU für Forschung und Entwicklung	131.769	118.477	146.188	126.936
Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder*	1.990.000	2.038.000	2.203.147	2.381.000
Summe Zuwendungen und Zuflüsse EU	2.121.769	2.156.477	2.349.335	2.507.936
Anteil Zuflüsse aus der EU	6,2 %	5,5 %	6,2 %	5,1 %

* Zuwendung auf der Grundlage des GWK-Abkommens (Soll ohne Mittel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung)

Die folgenden Projektbeispiele verdeutlichen die Bandbreite der von den Helmholtz-Zentren mitgetragenen Projekt-einwerbungen aus der europäischen Forschungsförderung:

Beispiel: PRACE-3IP – Partnership for Advanced Computing in Europe

Das FZJ ist Koordinator in diesem Projekt, das ein System von europäischen Höchstleistungsrechnern weiterentwickelt und neue Dienstleistungsangebote für Industrienutzer in den Bereichen Simulation und Modellierung erarbeitet. Bewilligt wurde die 3. Implementierungsphase für die insgesamt 26 Partner. Die EU-Förderung beträgt 19 Mio. Euro.

Beispiel BOR4STORE – Development of solid-state hydrogen storage from fundamentals to application

Das Helmholtz-Zentrum Geesthacht koordiniert dieses im 7. Forschungsrahmenprogramm (FRP) mit rund 2,3 Mio. Euro geförderte Projekt zur Entwicklung innovativer Materialien auf Basis von Borhydrid zur effizienteren Speicherung von H₂. Neben dem HZG beteiligen sich sieben weitere Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus ganz Europa.

Beispiel: Target Binders

Ziel dieses EU-Projekts mit einer Förderung von rund 4 Mio. Euro aus dem 7. FRP ist es, kostengünstige Hochdurchsatz-Mikroarray-Methoden zur Kombination von Peptiden sowie zur Validierung von Bindungsstellen auf Targetproteinen zu erarbeiten, die als Werkzeug für die biomedizinische und biotechnologische Forschung von hohem Nutzen sind. Das Karlsruher Institut für Technologie koordiniert dieses Projekt, an dem das Deutsche Krebsforschungszentrum sowie die DKFZ-Ausgründung PEPperPRINT GmbH neben sechs weiteren europäischen Forschungseinrichtungen und KMUs mitarbeiten.

Beispiel IMCONet – Interdisciplinary Modelling of climate change in COastal Western Antarctica

Es handelt sich um eine Marie Curie-Maßnahme im 7. FRP zum internationalen Austausch von Forschungs- und technischem Personal zwischen EU-Mitgliedstaaten und internationalen Partnern. Beteiligt sind insgesamt 16 Partner aus der EU sowie Argentinien, Brasilien, USA und Canada. Koordiniert wird der Austausch vom AWI. Ziel ist die Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme in der Antarktis.

Auch die Wettbewerbe des European Research Council ERC spielen für die Forscherinnen und Forscher der Helmholtz-Gemeinschaft eine wichtige Rolle. Insgesamt konnten die Helmholtz-Zentren seit Bestehen des ERC 41 Förderungen einwerben.

Gesamtzahl der im Kalenderjahr 2012 neu positiv entschiedenen ERC Starting Grants und ERC Advanced Grants*

ERC-Grants	Stand 31.12.2012
Anzahl neu positiv entschiedener Advanced Grants	1
Anzahl neu positiv entschiedener Starting Grants	2

* Maßgeblich ist die Förderentscheidung nach der Begutachtung, nicht der Vertragsabschluss. Gezählt werden nur unter Helmholtz-Affiliation eingereichte Anträge.

Kumulative Gesamtzahl 2007 – 2012 der geschlossenen Verträge über ERC Starting Grants und ERC Advanced Grants*

ERC-Grants	Summe 2007 bis 2012
Geschlossene Verträge über ERC Advanced Grants	14
Geschlossene Verträge über ERC Starting Grants	27

* Maßgeblich ist ein bestehender Vertrag zwischen ERC und Einrichtung zum Stichtatum.

1.3 Forschungsinfrastrukturen

Planung, Bau, Betrieb von und Forschung mit großen wissenschaftlichen Infrastrukturen sind ein wesentlicher Teil der Helmholtz-Mission. Indem diese Forschungsplattformen auch der nationalen und internationalen Wissenschaftlergemeinschaft zur Verfügung gestellt werden, hat die Helmholtz-Gemeinschaft in diesem Bereich auch eine wichtige Dienstleistungsfunktion im Wissenschaftssystem.

Im Jahr 2012 konnten bei allen großen Zukunftsprojekten im Bereich der großen wissenschaftlichen Infrastrukturen wichtige Meilensteine erreicht werden. Beim Greifswalder **Fusionsexperiment Wendelstein 7x** konnte das aufwendige im Bau befindliche Plasmagefäß geschlossen werden. Beim Bau des Röntgenlasers European XFEL in Hamburg wurde im Juni 2012 eine wichtige Etappe erreicht: Der Bau des knapp 5,8 Kilometer langen Tunnelnetzes ist beendet. Die 11 Abschnitte der unterirdischen Anlage wurden planmäßig fertiggestellt. In den Tunneln sollen ab 2015 laserartige Röntgenblitze erzeugt werden, die Einblicke in den Nanokosmos ermöglichen. Insbesondere wird dieses neuartige Supermikroskop Live-Aufnahmen von (bio-) chemischen Reaktionen ermöglichen mit völlig neuen Möglichkeiten zum molekularen Design von Materialien und Wirkstoffen. Mit dem European XFEL entsteht die auf absehbare Zeit leistungsstärkste Röntgenlaser-Anlage der Welt.

Für den internationalen **Teilchenbeschleuniger FAIR** (Facility for Antiproton and Ion Research), der sich bei

Darmstadt im Bau befindet, wurde 2012 der Bewilligungsbescheid über 526 Mio. Euro seitens des BMBF ausgestellt. Damit kann der Bau der Anlage beginnen. Nach der Fertigstellung im Jahr 2018 wollen Wissenschaftler mit Hilfe des Teilchenbeschleunigers die Entwicklung des Universums vom Urknall bis heute untersuchen und Einblicke in das Innerste der Materie nehmen. Neben der Grundlagenforschung sollen an FAIR aber auch neue medizinische Therapie- und Diagnoseverfahren, energieeffiziente Hochleistungscomputer und neue Materialien beispielsweise für die Raumfahrt entwickelt werden.

Andere Anlagen konnten 2012 in den Betrieb übergehen:



Beispiel: Forschungsflugzeug HALO

Mit HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft) verfügt die europäische Klima- und Umweltforschung über ein einzigartiges Forschungsflugzeug. Aufgrund seiner besonders großen Reichweite kann das Flugzeug bis zu zehn Stunden in der Luft bleiben. Dadurch werden alle Regionen der Erdatmosphäre für die Forschung zugänglich – von den Polen bis zu den Tropen und den abgelegenen Regionen über den Ozeanen. Die maximale Flughöhe von 15.000 Meter ermöglicht zudem Messungen im Übergangsbereich zwischen der Troposphäre und Stratosphäre. Die feierliche Übergabe von HALO an die Wissenschaft erfolgte am 20. August 2012 im DLR am Standort Oberpfaffenhofen durch die Bundesministerin für Bildung und Forschung. Betreiber von HALO ist die DLR-Forschungsflugabteilung.



Beispiel: JUQUEEN

Mit dem neuen Superrechner JUQUEEN positioniert sich das Forschungszentrum Jülich seit Herbst 2012 einmal mehr als führender Standort für wissenschaftliche Berechnungen. Mit 393.216 Rechenkernen in 24 Racks erreicht das neue System derzeit eine maximale Rechenleistung von 5,033 Petaflops, was ungefähr der Leistung von 100.000 modernen PCs entspricht. Anfang 2013 ist eine weitere Aufstockung auf 28 Racks geplant.



Beispiel: Ionenstrahl-Therapiezentrum gegen Krebs voll ausgebaut

Im Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum HIT am Universitätsklinikum Heidelberg wurden seit seiner Eröffnung im November 2009 mehr als 1.000 Patienten bestrahlt, die an einer Krebserkrankung leiden. Im Oktober 2012 ging die letzte technische Erweiterung, die weltweit einmalige Gantry für Schwerionenstrahlung, in Betrieb. Mit diesem ca. 600 Tonnen schweren Gerät kann der Strahl 360 Grad um den Patienten geführt werden, so dass auch schwer zugängliche Tumoren bestrahlt werden können. Die Therapietechnik wurde ursprünglich am GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt in Kooperation mit dem DKFZ und dem Universitätsklinikum Heidelberg entwickelt.

Immer wieder zeigt sich an bedeutenden wissenschaftlichen Durchbrüchen, welchen wichtigen Anteil die Verfüg-

barkeit von großen wissenschaftlichen Infrastrukturen für die Forschung hat:



Beispiel: Das Ende der Schlafkrankheit

Vom Wissenschaftsmagazin ‚Science‘ wurde diese Forschungsarbeit, an der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Helmholtz-Gemeinschaft wesentlichen Anteil hatten, zu den Durchbrüchen des Jahres 2012 gerechnet. Den Forschern gelang es erstmals, mittels eines Freien Elektronen Lasers die Struktur eines lebenswichtigen Enzyms des Parasiten *Trypanosoma brucei*, dem Erreger der bisher nicht heilbaren Schlafkrankheit, zu entschlüsseln. Die detaillierte Analyse liefert Ansatzpunkte für einen potenziellen Wirkstoff gegen den Parasiten, der mehr als 60 Millionen Menschen vor allem im südlichen Afrika bedroht. Ein Forscherteam des DESY hatte die Analysen gemeinsam mit Partnern an der Linac Coherent Light Source (LCLS) des US-Forschungszentrums SLAC in Kalifornien durchgeführt. Um die Struktur des Enzyms zu bestimmen, beschossen die Forscher das Enzym mit bis zu 120 intensiven Röntgenblitzen pro Sekunde und nahmen so Hunderttausende Beugungsbilder auf, die sie nachträglich zusammenfügten. Freie-Elektronen-Laser wie der derzeit in Hamburg im Bau befindliche XFEL beruhen auf starken Teilchenbeschleunigern.



Beispiel: Simulation des menschlichen Gehirns.

Die Europäische Union hat das „Human Brain Project“ zur Simulation des menschlichen Gehirns Ende Januar 2013 als eines ihrer sogenannten Flaggschiff-Projekte ausgewählt und damit eine umfangreiche Förderung zugesagt. Die Kosten für das auf zehn Jahre angelegte internationale Großprojekt werden auf über eine Milliarde Euro geschätzt. Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet einen maßgeblichen Beitrag zu dem Projekt, indem Wissenschaftlerteams am Forschungszentrum Jülich Supercomputer entwickeln und Nervenzellen detailliert untersuchen. In Jülich soll später auch der zentrale Rechner für die Simulation stehen. Neben dem FZJ sind außerdem das Karlsruher Institut für Technologie und das DLR beteiligt. Ziel des Projektes ist es, das Gehirn mit all seinen Bausteinen nachzuahmen, um seine Funktionen besser zu verstehen und die Diagnose und Behandlung von Krankheiten voranzutreiben.

Zur Mission der Helmholtz-Gemeinschaft im Bereich großer Forschungsinfrastrukturen gehört es auch, über die aktuell laufenden Projekte hinaus zu denken. Mit der **Helmholtz-Roadmap Forschungsinfrastrukturen** hat die Gemeinschaft 2011 einen umfassenden Prozess der Identifizierung und Priorisierung relevanter Forschungsinfrastrukturen begonnen, der laufend fortgeschrieben wird und eng mit dem Portfolioprozess zur Weiterentwicklung der Forschungsagenda verbunden ist. Die Helmholtz-Roadmap orientiert sich u.a. an der ESFRI-Roadmap. Sie soll als Grundlage für die Diskussion der strategischen Planungen mit den Zuwendungsgebern dienen und einen Beitrag zur Erstellung einer Nationalen Roadmap leisten.

Zur verantwortungsvollen Weiterentwicklung einer nationalen Forschungsinfrastruktur gehört es schließlich auch, alte Großgeräte abzuschalten, um die notwendigen Ressourcen für den Betrieb von neuen Großgeräten wie z.B. XFEL sicherzustellen. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die Synchrotronstrahlungsquelle DORIS III in Hamburg, deren Betrieb im Oktober 2012 eingestellt wurde. DORIS III hat mehr als zwei Jahrzehnte lang über 2000 Nutzer jährlich (insbesondere Forschergruppen von deutschen Universitäten) mit intensiver Synchrotronstrahlung für hochauflösende Röntgenstrukturanalysen versorgt.

2 Vernetzung im Wissenschaftssystem

Die Vernetzung mit Universitäten ist eine ganz wesentliche Stoßrichtung für die Weiterentwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft. Mit dem 2012 verabschiedeten Strategiepapier **‚Helmholtz 2020‘** beteiligt sich die Helmholtz-Gemeinschaft gleichzeitig aktiv an der Diskussion zu den Perspektiven des deutschen Wissenschaftssystems. Wichtige, in der Helmholtz-Mission begründete Themen sollen über den Aufbau von zusätzlichen strategischen Partnerschaften und im Rahmen geeigneter Kooperationsmodelle deutlich verstärkt werden. Dazu gehört die Weiterentwicklung von bundesmitfinanzierten Einrichtungen, institutionellen Netzwerken und projektgeförderten Netzwerken.



Beispiel: Berliner Institut für Gesundheitsforschung in Gründung.

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch und die Charité – Universitätsmedizin Berlin werden künftig unter einem gemeinsamen Dach zusammenarbeiten. Diese 2012 getroffene politische Entscheidung ist ein weiterer Meilenstein zur Erreichung des Pakt-Ziels einer weit reichenden Integration im deutschen Wissenschaftssystem. Das geplante „Berliner Institut für Gesundheitsforschung“ (BIG) kombiniert die molekularmedizinische Grundlagenforschung des MDC mit der patientenorientierten Forschung der Charité. Neben der Bearbeitung wissenschaftlicher Themen wird das BIG einen starken Fokus auf die Lehre und Nachwuchsförderung sowie die Gewinnung neuer Spitzenforscherinnen und -Forscher setzen. Das BIG soll als eine gemeinsame Körperschaft aufgebaut sein, dem das MDC und die Charité als Gliedkörperschaften angehören.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich in den vergangenen Jahren zu einer Organisation entwickelt, die diese Partnerschaftsmodelle bereits in einer großen Vielfalt lebt. Ein substantieller Teil der durch den Pakt für Forschung und Innovation verfügbaren Mittel wurde gezielt auf den Auf- und Ausbau dieser neuen Formen der Zusammenarbeit verwendet. Mit Impulspapieren wie ‚Helmholtz 2020‘, aber auch mit Veranstaltungen wie dem im März 2012 durchgeführten Symposium ‚Strategische Partnerschaften in der deutschen Wissenschaftslandschaft‘ (einer Koope-

ration mit der Hanns Martin Schleyer-Stiftung, der Heinz Nixdorf Stiftung und der Ludwig Maximilians-Universität München) lädt die Helmholtz-Gemeinschaft ihr Umfeld im Wissenschaftssystem immer wieder zum gemeinsamen Nachdenken über die Zusammenarbeit der Zukunft ein.

2.1 Personenbezogene Kooperation

Gemeinsame Berufungen und gemeinsame Forschergruppen unterstreichen die enge Zusammenarbeit von Helmholtz-Zentren und Universitäten. Auch der wissenschaftliche Nachwuchs profitiert von der engen Partnerschaft, etwa im Rahmen von gemeinsamen Graduiertenschulen und Kollegs.

In den folgenden Tabellen wird die Anzahl der entsprechend W3 und W2 beschäftigten gemeinsam berufenen Personen aufgeführt.

	Anzahl gemeinsame W3 Berufungen Stand 31.12.2012	Anzahl gemeinsame W2 Berufungen Stand 31.12.2012
Beurlaubungs-/ Jülicher Modell	183	87
Erstattungs-/ Berliner Modell	72	54
Nebentätigkeits-/ Karlsruher Modell	28	9
Zuweisungs-/ Stuttgarter Modell	0	0
gemeinsame Berufung, die nicht einem der genannten Modelle folgen	13	6

Gemeinsame Berufungen mit Hochschulen entsprechend W2 und W3 beschäftigte Personen				
Anzahl 2008	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012
255	262	319	374	452

An Helmholtz-Zentren waren am 31.12.2012 insgesamt 452 Personen aufgrund gemeinsamer Berufungen mit Hochschulen beschäftigt. Damit manifestiert sich im Jahr 2012 erneut ein ansteigender Trend, der sich nicht allein auf den Beitritt des GEOMAR mit seinen 25 gemeinsamen Berufungen zurückführen lässt.

2.2 Forschungsthemenbezogene Kooperation

Ein wesentliches Element für die gemeinsame Weiterentwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft und ihrer Partner sind Initiativen zur Netzwerkbildung, für die der Impuls- und Vernetzungsfonds mit seinen Förderinstrumenten Starthilfe leistet.

Helmholtz-Allianzen. Im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds wurde 2012 die Förderung von vier neuen Helmholtz-Allianzen angestoßen, in denen Helmholtz-Zentren mit Universitäten und außeruniversitären Partnern ihre gebündelte Kompetenz einsetzen, um in strategisch wichtigen Forschungsfragen rasch Fortschritte und internationale Sichtbarkeit zu erreichen. Die Themen reichen von Diabetesforschung über Fernerkundung und Robotik bis zu Flüssigmetalltechnologien. Für die vier neuen Helmholtz-Allianzen stehen von 2012-2018 insgesamt 50 Mio. Euro aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds zur Verfügung. Mindestens die gleiche Summe bringen alle beteiligten Partner aus ihrem Grundbudget auf, um diese Initiativen mit der erforderlichen Schlagkraft zu verfolgen.



Beispiel: Helmholtz-Allianz ROBEX

Die Helmholtz-Allianz ROBEX bringt Erfahrungen und Expertisen aus der Monderkundung und der Tiefseeforschung zusammen. Ziel ist es, bestehende und neue Ansätze zu identifizieren und daraus Technologien zu entwickeln und zu testen, die die Erforschung schwer erreichbarer Gebiete mit extremen Umweltbedingungen wie die Tiefsee, die Polargebiete, aber auch auf anderen Planeten erlauben. Im Fokus steht die Entwicklung von modularen robotischen Infrastrukturen und intelligenten autonomen Steuerungssystemen, deren Machbarkeit und Einsatz in verschiedenen Extrem-Umwelten durch entsprechende Feldtests demonstriert werden. In die Allianz sind neben den Helmholtz-Zentren AWI, DLR und GEOMAR sieben einschlägige universitäre Partner eingebunden.

Helmholtz Virtuelle Institute. 2012 fiel auch der Startschuss für elf neue Helmholtz Virtuelle Institute mit insgesamt über 30 Mio. Euro für den Förderzeitraum 2012-2018. Darin forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Helmholtz-Zentren mit Partnern aus Universitäten und anderen renommierten Forschungsinstituten aus dem In- und Ausland an einem gemeinsamen Thema. Die Virtuellen Institute werden mit jährlich bis zu 600.000 Euro über drei bis fünf Jahre aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gefördert, dazu kommen Eigenmittel der Zentren und ihrer Partner, so dass die Forschungsvorhaben insgesamt mit bis zu 900.000 Euro jährlich finanziert werden können.



Beispiel: Virtuelles Institut Frontotemporale Demenz (FTD) und Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)

In dem Helmholtz Virtuellen Institut werden die vorhandenen Forschungen am DZNE mit der sehr großen und international anerkannten Expertise zum Thema Frontotemporale Demenz (FTD) und Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) an der Universität Ulm zusammengebracht. Aktuelle Forschung hat gezeigt, dass eine Störung des RNA Metabolismus in der Ätiologie von ALS und FTD involviert ist. Ziel des neuen Virtuellen Instituts ist jetzt, Mechanismen aufzuklären, die diese Störungen im RNA-Stoffwechsel hervorgerufen. Letztlich soll damit geklärt werden, welche Folgen das

für die Funktion der Nervenzellen hat. Dabei nehmen die Wissenschaftler vor allem den Stoffwechsel und die Bildung neuer Synapsen genauer unter die Lupe. Beide spielen eine wichtige Rolle für die Nervenzellen und können die Ursache für einen Funktionsverlust und das Absterben von Nervenzellen und damit für neurodegenerative Erkrankungen sein. Partner sind die Universität Ulm, University of Umea (Schweden) und die Université de Strasbourg (Frankreich).

Schwerpunkt Prävention/Nationale Kohorte. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ab 2010 mit den Mitteln des Pakts für Forschung und Innovation die Planung einer großen prospektiven Bevölkerungsstudie initiiert und im Verbund mit universitären Partnern vorangetrieben. Das Gesamtkonzept wurde 2012 finalisiert und von Experten positiv begutachtet. Auf dieser Grundlage konnte ein Konzept zur gemeinsamen Finanzierung von Bund und Ländern verabschiedet werden. Zur Durchführung wurde eine Vereinsstruktur geschaffen. 18 Studienzentren in neun regionalen Clustern beteiligen sich nun deutschlandweit an der Rekrutierung von 200.000 Probanden, die eingehend untersucht und dann langfristig bezüglich des Auftretens relevanter Erkrankungen nachbeobachtet werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft übernimmt die Haltung einer Biomaterialbank und des zugehörigen Datenintegrationszentrums für die Kohortenstudie.

Beteiligung an den Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung. Dank des Paktes können die Helmholtz-Gesundheitsforschungszentren ein verbreitertes Forschungsportfolio in die Arbeit der neuen Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung einbringen. Die Verbünde aus allen relevanten Partnern der deutschen Gesundheitsforschung werden seit 2009 auf Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung etabliert und decken mit den Themen Infektionskrankheiten, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Neurodegenerative Erkrankungen, Diabetes, Lungenkrankheiten und Krebs die wichtigsten Volkskrankheiten ab. Die Helmholtz-Gemeinschaft ist an allen Zentren maßgeblich beteiligt.

2.3 Regionalbezogene Kooperation

Mit dem Karlsruher Institut für Technologie und der Jülich-Aachen Research Alliance JARA ist Helmholtz an zwei Institutionen beteiligt, die die maximale regionale Kooperation bis hin zur Fusion von Institutionen beispielhaft umgesetzt haben. KIT und JARA zeigen in ihrer Unterschiedlichkeit aber auch, dass jeder Standort seine eigenen institutionellen Lösungen erfordert. In diesem Sinne werden die Kooperationsmodelle zwischen Helmholtz-Zentren und ihren regionalen Universitätspartnern immer weiter um neue Lösungen bereichert, die auf die Partnerinstitutionen und die gemeinsamen Themen optimal zugeschnitten sind.

Helmholtz-Institute. Die regionale Vernetzung der Helmholtz-Gemeinschaft mit universitären Partnern wird mit

zielgerichteten Maßnahmen und Instrumenten vorangetrieben. Ein besonders erfolgreiches Kooperationsmodell stellen die Helmholtz-Institute dar. Helmholtz-Institute geben strategischen Partnerschaften zwischen Helmholtz-Zentren und Universitäten eine besondere Dynamik. Durch Gründung einer Außenstelle eines Helmholtz-Zentrums auf dem Campus der Universität entsteht die Grundlage für eine dauerhafte enge Zusammenarbeit auf spezifischen Forschungsfeldern, die für beide Institutionen besonderes Gewicht haben. Helmholtz-Institute werden institutionell mit 3-5 Mio. Euro pro Jahr gefördert und berufen ihre leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit der Partneruniversität. Über die Vernetzung der gemeinsamen Forschung mit weiteren einschlägigen Partnerinstitutionen vor Ort und überregional entwickeln sich die Helmholtz-Institute zu Schwerpunktzentren auf ihrem wissenschaftlichen Gebiet.

Seit 2009 sind Helmholtz-Institute in Mainz, Jena, Saarbrücken und Ulm gegründet worden. Diese Institute werden durch Bund und Länder gefördert. Sie stärken die universitäre Forschung auf zukunftssträchtigen Feldern. Das erfolgreiche Konzept wurde im Berichtsjahr fortgesetzt und ausgebaut.

Beispiel: Fortführung des Climate Service Centers Hamburg als Helmholtz-Institut

Am Climate Service Center arbeitet ein Team von Naturwissenschaftlern, Ökonomen, Politikwissenschaftlern und Kommunikationsexperten daran, das Wissen aus der Klimaforschung praxisorientiert aufzubereiten und Entscheidungsträgern in Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Im Jahr 2012 wurden die Weichen für eine nachhaltige Finanzierung des Climate Service Centers unter dem Dach der Helmholtz-Gemeinschaft gestellt. Ab dem Jahr 2014 wird das CSC unter Einbeziehung des Klimacampus der Universität Hamburg als Helmholtz-Institut, das an das Helmholtz-Zentrum Geesthacht angebunden ist, in die institutionelle Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft überführt.

Beispiel: Helmholtz-Institut Nürnberg-Erlangen: Pläne positiv begutachtet.

Die Helmholtz-Gemeinschaft plant die Einrichtung eines weiteren Helmholtz-Instituts in Bayern. Das Helmholtz-Institut Nürnberg-Erlangen soll sich der Forschungsthematik der Erneuerbaren Energien widmen. Strategisch-programmatisches Ziel ist die Sicherstellung einer klimaneutralen und nachhaltigen Energieversorgung zu akzeptablen Kosten. Neben Fragen der Materialtechnologie sollen gleichrangig Fragestellungen der Energieverfahrenstechnik erforscht werden, wobei insbesondere Herstellungsprozesse und Betriebstechnologien betrachtet werden. Um dieses Ziel zu erreichen vereint das Institut drei international anerkannte Forschungsinstitutionen im Bereich der Werkstoff-, Prozess- und Energieforschung: das Forschungszentrum Jülich (FZJ), die Friedrich-Alexander-Universität Er-

langen-Nürnberg (FAU) und das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB). Weiterhin ist als Industriepartner die Firma Siemens in die Planungen involviert. Ende Dezember 2012 wurde das wissenschaftliche Konzept für das Institut hervorragend begutachtet.

3 Internationale Zusammenarbeit

Die Größe der Fragestellungen, derer sich die Helmholtz-Gemeinschaft im Dienst ihrer Mission annimmt, erfordert naturgemäß eine Bündelung von Infrastruktur, Ressourcen und Expertise auch durch internationale Zusammenarbeit.

Dabei erweisen sich die Expertise und die Technologieplattformen von Helmholtz als starker Anziehungspunkt für internationale Forscherinnen und Forscher. Das zeigen nicht zuletzt die steigenden Zahlen an Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern, die nach Deutschland kommen, um an den Helmholtz-Zentren mit ihren einzigartigen Forschungsinfrastrukturen ihre wissenschaftlichen Projekte voranzutreiben.

Anzahl ausländischer Wissenschaftler, die sich im Bezugsjahr im Rahmen eines Forschungsprojektes an Helmholtz-Zentren aufgehalten haben*

	2008	2009	2010	2011
Post-Graduierte	863	1.085	1.192	1.425
Post-Docs	623	695	825	940
„Erfahrene Wissenschaftler/ Hochschullehrer“	963	1.531	1.677	1.680
Gastwissenschaftler	1.910	2.308	2.406	3.153
Keine Zuordnung möglich/ keine Angaben	203	172	167	165
Insgesamt	4.561	5.791	6.267	7.363

* Quelle: HIS-Abfrage ‚Wissenschaft weltweit‘.

Zu den bilateralen Forschungsk Kooperationen, die den internationalen wissenschaftlichen Austausch fördern, gehören viele lange gepflegte, bereits fest etablierte Partnerschaften. So bildet traditioneller Weise die **Zusammenarbeit mit Russland** insbesondere für die physikalische Grundlagenforschung und für den Beschleunigerbau einen wichtigen Schwerpunkt. Im Rahmen einer Veranstaltung auf Einladung der Helmholtz-Gemeinschaft und des Kurchatov-Instituts unter dem Dach des Deutschen Wissenschafts- und Innovationshauses in Moskau (DWIH) wurden im Dezember 2012 Perspektiven der weiteren deutsch-russischen Zusammenarbeit in der Großgeräteforschung diskutiert.

Auch **Frankreich** zählt zu den Wissenschaftsnationen, zu denen bereits lange intensive Partnerschaften gepflegt

werden. Im Rahmen eines von der Helmholtz-Gemeinschaft organisierten Wissenschaftsgipfels am 24. und 25. Januar 2013 in Berlin erörterten hochrangige Vertreter der Wissenschaftsorganisationen beider Länder die wissenschaftlichen und forschungspolitischen Perspektiven der nächsten Jahre – auch mit Blick auf Forschungsinfrastrukturen.

Nicht zuletzt hat auch **Israel** eine besondere Rolle als Partnerland für die Helmholtz-Forschung. Die deutsch-israelische Zusammenarbeit in der Krebsforschung (insbesondere mit dem DKFZ) feiert 2013 ihr 35jähriges Jubiläum. Die Zusammenarbeit zwischen israelischen Universitäten und den Helmholtz-Zentren soll vor allem in der Gesundheitsforschung weiter ausgebaut werden, wobei sich ‚Personalisierte Medizin‘ als Schwerpunktthema abzeichnet.

Wie die folgenden Beispiele zeigen, war das Jahr 2012 auch der Startzeitpunkt für neue bilaterale Initiativen:

Beispiel: Deutsch-Brasilianische Vernetzung in der Bioökonomie-Forschung

Das Forschungszentrum Jülich wird in Brasilien bei der größten brasilianischen Agrarforschungsgesellschaft EMBRAPA ein Labor (LABEX Germany in Brazil) aufbauen. Zentrale Themen der gemeinsamen Forschung werden die Bioökonomie, die Pflanzenphänotypisierung und die Bioinformatik sein. Diese Erkenntnisse werden in den Aufbau von integrierten und nachhaltigen Produktionssystemen für die Bioökonomie von Nahrungs- und Futterpflanzen, nachwachsenden Rohstoffen und Bioenergie einfließen.

Beispiel: Die deutsch-kanadische Allianz in der Meeresforschung wird ausgebaut

In Gegenwart der deutschen Bundeskanzlerin unterzeichneten das kanadische Halifax Marine Research Institute (HMRI) und die Helmholtz-Gemeinschaft mit den Zentren GFZ (Potsdam), GEOMAR (Kiel) und AWI (Bremerhaven) 2012 ein Abkommen für eine mehrjährige intensive Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meeres- und Umweltforschung.

Beispiel: Zusammenarbeit mit dem Oman Research Council

Vertreter der Helmholtz-Gemeinschaft und des Research Council Oman (The Research Council, TRC) haben 2012 eine gemeinsame Vereinbarung unterzeichnet, in der sie ihre Pläne zum Aufbau eines Technologiezentrums in Oman bekräftigen. Der Forschungsschwerpunkt soll auf verbesserter Öl- und Gasgewinnung, Wasserresourcentechnologie und erneuerbaren Energien liegen. Bislang sind vier Helmholtz-Zentren an der Kooperation beteiligt: GEOMAR, GFZ, UFZ und DLR.

Beispiel: Netzwerk Exzellenzforschungszentren für Neurodegenerative Erkrankungen CoEn

Das DZNE gehört gemeinsam mit den Canadian Institutes of Health Research und dem Medical Research Council (Groß-

britannien) zu den Gründungsmitgliedern eines Exzellenznetzwerks zur Erforschung neurodegenerativer Erkrankungen. Mittlerweile gehören dem Netzwerk Institutionen aus acht Staaten an. Das „Network of Centres of Excellence in Neurodegeneration“ CoEN agiert zwar als unabhängiges Netzwerk, ist aber abgestimmt mit der breiteren EU-Joint Programming Initiative zum selben Themengebiet.

3.1 Internationalisierungsstrategien

Aktualisierung der Internationalisierungsstrategie.

„Die Helmholtz-Gemeinschaft in der Welt: Grundlage für ein internationales Engagement“ lautet der Titel der 2012 verabschiedeten aktualisierten Internationalisierungsstrategie der Gemeinschaft. Darin sind folgende Zielsetzungen der Gemeinschaft definiert:

1. Stärkung des Wissenschaftsstandortes Deutschland durch Sicherung seiner internationalen Wettbewerbsfähigkeit und Architektenrolle bei der Adressierung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen.
2. Zusammenarbeit mit und Gewinnung der besten Forscherinnen und Forscher für die Helmholtz-Gemeinschaft.
3. Stärkung der Sichtbarkeit und Präsenz der deutschen Forschung im Ausland und Erfüllung des forschungspolitischen Auftrags der Helmholtz-Gemeinschaft auch in Schwellen- und Entwicklungsländern.

Die internationalen Aktivitäten der Helmholtz-Gemeinschaft, die sich aus diesen übergeordneten Zielen ableiten, erfolgen zum einen im Rahmen von ‚bottom-up‘ initiierten Projekten und informellen Forscherkooperationen, die durch die erhöhte Mobilität von Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern und ihren ausländischen Partnern sowie durch neue Kommunikationsmöglichkeiten unterstützt werden. Zum anderen agieren die Helmholtz-Zentren auch im Rahmen von zahlreichen ‚topdown‘ initiierten Vorhaben. Eine besondere Rolle als Kristallisationskern von internationalen Kooperationen kommt den Forschungsinfrastrukturen zu, die die Helmholtz-Zentren entweder selbst oder im internationalen Verbund entwickeln und betreiben und der wissenschaftlichen Community im In- und Ausland zur Verfügung stellen.

Auf Ebene der Helmholtz-Gemeinschaft leisten die **Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds** einen besonderen Beitrag zur Förderung der Zusammenarbeit mit internationalen Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Im Rahmen von strukturierten Programmen oder als Einzelmaßnahme zur Unterstützung von besonders wichtigen Vorhaben werden strategische Partnerschaften mit exzellenten Forschungseinrichtungen und den Universitäten etabliert oder weiterentwickelt, der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert und qualifiziert sowie der Wissens- und Technologietransfer in Wirtschaft und Gesellschaft gestärkt. Somit wird den Zielen des Paktes für

Forschung und Innovation, zu denen sich die Helmholtz-Gemeinschaft verpflichtet hat, in ihrer Breite Rechnung getragen.

Beispiel: Helmholtz International Research Groups

Im Rahmen eines neuen Förderprogramms unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft Forschergruppen, die gemeinsame Projekte mit ausländischen Partneereinrichtungen betreiben. Acht dieser so genannten „Helmholtz International Research Groups“ wurden Ende 2012 ausgewählt und bauen Kooperationen mit Partnern u.a. in Singapur, Argentinien, Chile und den USA aus. Alle geförderten Teams erhalten über eine Laufzeit von zunächst drei Jahren bis zu 50.000 Euro jährlich. Die ausländischen Partner steuern für den Ausbau der Kooperation jeweils Fördermittel in gleicher Höhe bei.

Beispiel: Förderprogramm für deutsch-chinesische Forschungsprojekte

Im Rahmen eines neuen Förderprogramms unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft zusammen mit der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) fünf deutsch-chinesische Forschungsvorhaben mit bis zu 155.000 Euro pro Jahr für zunächst drei Jahre. Die ausgewählten Projekte behandeln aktuelle Themen aus den Forschungsbereichen Energie, Erde und Umwelt, Gesundheit, Schlüsseltechnologien sowie Struktur der Materie.

Beispiel: Helmholtz-Russia Joint Research Groups

In der fünften Ausschreibung des bilateralen Programms „Helmholtz-Russia Joint Research Groups“ wurden 2012 sechs neue Forschungsgruppen ausgewählt, diesmal mit dem speziellen Fokus der Forschung mit Photonen, Neutronen und Ionen. Das Programm betreibt die Helmholtz-Gemeinschaft seit 2007 zusammen mit der „Russian Foundation for Basic Research“. Seither wurden in vier Ausschreibungen 26 gemeinsame Projekte gefördert.

Beispiel: Helmholtz International Fellow Award

Der Helmholtz Fellow Award richtet sich an herausragende Forscherinnen und Forscher, aber auch an Wissenschaftsmanager aus dem Ausland, die sich durch ihre Arbeit in Helmholtz-relevanten Gebieten hervorgetan haben. Erstmals wurden 2012 die Helmholtz International Fellow Awards an 15 Persönlichkeiten vergeben. Zu den ersten Preisträgern gehören Prof. Persis Drell, Direktorin am SLAC National Laborator; Prof. Steve E. Koonin, bis November 2011 Unterstaatssekretär im US-Energieministerium; Prof. John Mendelsohn, Ko-Direktor des Sheikh Khalifa Institute für personalisierte Krebstherapie; Prof. Lorne A. Babiuk, Vizepräsident der University of Alberta, Prof. Nirmal Kumar Ganguly, Präsident des Jawaharlal Institut für weiterführende medizinische Ausbildung und Forschung; und Prof. Amotz Agnon, Hebräische Universität Jerusalem.


Die drei Auslandsbüros der Helmholtz-Gemeinschaft an den Standorten Brüssel, Moskau und Peking wurden im Jahr 2012 durch Gutachtergruppen aus Helmholtz-Wissenschaftlern und Vorständen evaluiert und für sehr gut befunden. Die Mitgliederversammlung der Helmholtz-Gemeinschaft bestätigte ihr Fortbestehen für weitere fünf Jahre.


3.2 Gestaltung der europäischen Zusammenarbeit

Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet auf zwei Ebenen Beiträge zur europäischen Zusammenarbeit. Dazu gehört zum einen die aktive Involvierung in die Diskussionen um die europäische Forschungspolitik. Mit tatkräftiger Unterstützung des Helmholtz-Büros Brüssel formuliert die Gemeinschaft ihre Position zu den großen Linien der europäischen Forschungsrahmenprogramme wie Horizont 2020 und macht Vorschläge zur Weiterentwicklung des gemeinsamen europäischen Forschungsraums. Sie äußert sich aber auch zu spezielleren Themen, bei denen die Helmholtz-Gemeinschaft dank ihrer Forschungsstärke eine besondere Expertise besitzt. In 2012 war dies z.B. das Thema Key Enabling Technologies.

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist außerdem Gründungsmitglied der neuen Wissenschaftsorganisation Science Europe. Als Nachfolgeorganisation von EUROHORCS sowie der European Science Foundation (ESF) mit Sitz in Brüssel soll Science Europe die Interessen der europäischen Förder- und Forschungsorganisationen wahrnehmen und wissenschaftsgetriebene Politikberatung auf der europäischen Ebene anbieten. Die Gemeinschaft ist an verschiedenen Foren von Science Europe (z. B. zu Open Access, Horizont 2020, Forschungsinfrastrukturen) aktiv beteiligt.

Die zweite Ebene des Engagements ist die der europäischen Zusammenarbeit in der Forschung selbst. Angesichts der Ausrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft ist hier insbesondere die Koordination von großen Netzwerken wichtig, deren Themen einen Bezug zur Helmholtz-Mission haben.

 **Beispiel: ECRA**
Im Oktober 2011 wurde von einer Gruppe von führenden Klimaforschungsorganisationen aus acht europäischen Staaten die Europäische Klimaforschungsallianz „**European Climate Research Alliance**“ (ECRA) gegründet. Das Netzwerk hat sich 2012 weiter vergrößert. Mittlerweile gehören der Allianz 13 Institute aus zehn europäischen Mitgliedstaaten an. ECRA ist seit 2012 offizieller Observer im Governing Board der Joint Programming Initiative Climate – Connecting Climate Knowledge for Europe.


 **Beispiel: EERA**
Mit dem Ziel, die Energieforschung europaweit besser zu strukturieren und zu beschleunigen, haben sich ca. 150 führende Energieforschungsorganisationen aus Euro-

pa zu einer Allianz, der „**European Energy Research Alliance**“ (EERA), zusammengeschlossen. Seit 2008 arbeitet EERA daran, die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von Forschungseinrichtungen gemäß den Prioritäten des europäischen Strategieplans für Energietechnologie (SET-Plan22) auszurichten, um einen Rahmen für gemeinsame Programmplanung im Bereich der Energieforschung und – Technologieentwicklung auf europäischer Ebene zu schaffen. Insgesamt sind 13 thematische Joint Programmes mit ca. 2000 vollbeschäftigten Wissenschaftlern Ergebnis dieser Bemühungen. In diese Aktivitäten sind die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft stark eingebunden. Im Sommer 2012 begannen die Verhandlungen für eine mögliche Kofinanzierung durch das neue Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020.

 **Beispiel: EU-Gemeinsame Technologie-Initiative „CleanSky“**

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat mit 13 führenden Vertretern der europäischen Luftfahrtindustrie und -forschung die weitere intensive Zusammenarbeit vereinbart. Durch die Fortführung der EU-Technologie-Initiative CleanSky wollen die Partner den Wandel des Luftverkehrs zu einem ökoeffizienten Transportsystem stärken. Dafür sollen von 2014 bis 2020 gemeinsam mit der EU insgesamt 3,6 Mrd. Euro investiert werden. Das Programm CleanSky 2 wird weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeit für eine umweltfreundliche und effiziente Luftfahrt in Europa leisten. Das DLR trägt erneut in führender Rolle dazu bei.

 **Beispiel: BIOBOOST**
Restbiomasse in Energieträger zur Herstellung von hochwertigen und motorenverträglichen Kraftstoffen und Chemikalien sowie zur Strom- und Wärmeerzeugung umzuwandeln, ist Ziel von „BioBoost“. Das am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordinierte Projekt, an dem sechs Forschungseinrichtungen (darunter auch das DLR) und sieben Industriepartner aus ganz Europa beteiligt sind, startet Anfang 2012. Die Forschung in BioBoost ergänzt das bioliq®-Konzept des KIT, das darauf abzielt, aus biogenen Reststoffen wie beispielsweise Stroh Designerkraftstoffe für Diesel- und Ottomotoren herzustellen.

 **Beispiel: FAST TRACK**
Bei Fast Track geht es um die Entwicklung und den Bau von Prototypen von Dünnschichtsolarmodulen mit Hilfe von Nanotechnologie. Koordinator des Projekts, das mit 9,3 Mio. Euro gefördert wird und 18 Partner aus der Forschung und Industrie vereint, ist das FZJ.

Auch an den Projekten der ESFRI-Roadmap sind Helmholtz-Gemeinschaft und Helmholtz-Zentren an zentraler Stelle beteiligt. Beispiele sind das Projekt EuroBioImaging zu bildgebenden Verfahren in der Biomedizin (FZJ, MDC, DKFZ) und EU-Openscreen, die europäische Screeningplattform für die chemische Biologie (HZI, MDC).

3.3 Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals

In welchem Maße die besten Forscherinnen und Forscher aus aller Welt deutsche Forschungseinrichtungen als attraktive Arbeitgeber wählen, ist eine wichtige Bedingung für wissenschaftlichen Erfolg.

Die Helmholtz-Gemeinschaft geht in ihrem 2012 verabschiedeten **Strategiepapier zur Personalrekrutierung „Die Besten gewinnen“** auf diese Herausforderung ein. Ein zentraler Erfolgsfaktor ist dabei, dass das gesamte Arbeitsumfeld einschließlich Administration und Infrastruktur auf internationale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingestellt ist. Die Helmholtz-Strategie umfasst einen Maßnahmenkatalog, der vom internationalen Arbeitgebermarketing und der internationalen Besetzung von Berufungskommissionen bis hin zum zur Betreuung der Neurekrutierten und dem Abbau von Sprachbarrieren reicht.

Mit dieser Strategie ist auch ein gezielter Einsatz von Mitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation für die Rekrutierung von internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verbunden. Für die **Rekrutierungsinitiative** insgesamt, die neben der Einstellung internationaler Forscherinnen und Forscher auch einer Stärkung der Energieforschung und der Vergrößerung des Frauenanteils unter den wissenschaftlichen Führungskräften dient, sind von 2013 bis 2017 insgesamt 102 Mio. Euro eingeplant. Dadurch wurden bis dato (März 2013) bereits 13 zusätzliche internationale Rekrutierungen initiiert, in vier Fällen ist die Berufung bereits erfolgt.

Auch die **Programme der Helmholtz-Gemeinschaft zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses** wirken als Instrumente zur Internationalisierung des wissenschaftlichen Personals. Die Graduiertenschulen und -Kollegs der Helmholtz-Gemeinschaft sind grundsätzlich international ausgelegt. Als sehr erfolgreiches Programm für die Rekrutierung von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Ausland haben sich auch die aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten Helmholtz-Nachwuchsgruppen erwiesen. Von den bislang aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds geförderten 164 Nachwuchgruppenleitern hatten 46 einen internationalen Hintergrund. Bei weiteren rund 20% handelte es sich um Rückkehrer aus dem Ausland.

3.4 Internationalisierung von Begutachtungen

Qualitätssicherung durch internationale Gutachterinnen und Gutachter: Bei den Begutachtungen im Rahmen der Programmorientierten Förderung sichert insbesondere auch die Zusammensetzung der Gutachtergremien die hohe wissenschaftliche Qualität und strategische Relevanz der Programme im internationalen Vergleich. In den zurückliegenden Begutachtungen wurden rund 74 Prozent

der Gutachter international rekrutiert. Gut 10 Prozent der Gutachter stammten aus der Wirtschaft. Die Auswahl dieser international ausgewiesenen Expertinnen und Experten erfolgt auf der Basis eines aufwändigen Prozesses, der durch unabhängige Wissenschaftsorganisationen wie die DFG und vergleichbare internationale Organisationen unterstützt wird. Von den 193 Gutachterinnen und Gutachtern, die für die Begutachtungsrunde 2013 gewonnen werden konnten, stammen 150 aus dem Ausland, was einem Anteil von fast 78% entspricht. Im Laufe der Jahre hat die Helmholtz-Gemeinschaft auch selbst einen umfangreichen Gutachterpool aufgebaut. 73 % dieser Persönlichkeiten (3372 von 4590) haben einen internationalen Hintergrund.

Auch im Rahmen der Wettbewerbe des Impuls- und Vernetzungsfonds wird grundsätzlich international begutachtet. Bei den 2012 durchgeführten Wettbewerben in den Förderprogrammen Helmholtz (Energie-)Allianzen, Helmholtz-Virtuelle Institute, Nachwuchsgruppen, Helmholtz-Kollegs und -Graduiertenschulen sowie Helmholtz Russia Joint Research Groups und Helmholtz-CAS Joint Research Groups lag der Anteil ausländischer Gutachter im Schnitt bei 78%.

4 Wissenschaft und Wirtschaft

4.1 Technologie- und Wissenstransfer-Strategien-Implementierung und Umsetzung

Die Helmholtz-Gemeinschaft leistet gemäß ihrer **Mission** Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Helmholtz-Forschungsthemen wie z.B. Energie, Klima, Mobilität und Gesundheit sind im höchsten Maße gesellschaftlich relevant. Zugleich bietet das Themenspektrum der strategischen Forschung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft ein großes Verwertungs- und Anwendungspotential. In den Helmholtz-Zentren werden auf Basis der programmorientierten Förderung vielfältige Forschungsleistungen mit Anwendungsbezug („**use inspired basic research**“) erbracht.

Die Anwendung der neu generierten Erkenntnisse zum Nutzen der Gesellschaft sowie die ökonomische Verwertung über Innovationen im Markt erfordern spezielle Prozesse und Instrumente. An den **Helmholtz-Zentren** bestehen verschiedene Infrastrukturen, die den professionellen Transfer in Gesellschaft und Wirtschaft unterstützen. Im Bereich **Wissenstransfer** sind dies Service-Einrichtungen und Modellvorhaben, die z.B. Politikberatung bei der Gestaltung der Energiewende betreiben, weltweit Erdbeben analysieren, einen öffentlichen Krebsinformationsdienst anbieten oder wichtige Klimadaten bereitstellen. Für den **Technologietransfer** existieren an jedem Helmholtz-Zentrum Technologietransferstellen. Hier unterstützen mehr als 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Kommerzialisierung von anwendungsnahen Forschungsideen und Technologien. Im Folgenden wird auf die Strategien und

daraus abgeleiteten Instrumente im professionellen Technologietransfer eingegangen:

- Strategien und Konzepte in den Helmholtz-Zentren
- Technologietransferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft und Umsetzung über die Instrumente „Shared Services“ und Helmholtz-Validierungsfonds
- Strategische Weiterentwicklung des Förderinstrumentes „Helmholtz Enterprise“
- Organisation der ersten Innovation Days 2012 und weiterer Industrie-Workshops
- Kooperationen in den Lebenswissenschaften

In den **Helmholtz-Zentren** wurden auch 2012 auf die jeweiligen Rahmenbedingungen abgestimmte **Strategien und Instrumente** weiterentwickelt und erfolgreich umgesetzt. Dies erfolgte in den meisten kleineren Helmholtz-Zentren im Rahmen der BMBF-Maßnahme „**Sektorale Verwertung**“. So hat z.B. das HZDR im Frühjahr 2012 auf Grundlage einer Strategie zur Professionalisierung des Wissens- und Technologietransfers Ziele für den Technologietransfer als Teil der Gesamtstrategie des HZDR verabschiedet und dabei auch die Umsetzung verschiedener Maßnahmen beschlossen. Am GFZ wurde eine neue Strategie, die konkrete Zielstellungen und Maßnahmen enthält, vom Vorstand beschlossen, wodurch Verwertungszielstellungen und -aufgaben systematisch im Prozess der Projektplanung und -bearbeitung etabliert werden. Und am AWI beispielsweise wurde das bisherige Konzept systematisiert und neu priorisiert, wodurch auch eine stärkere Berücksichtigung transferrelevanter Themen im neuen Forschungsprogramm gelang.

Auch an anderen Zentren, wie dem HMGU und dem Forschungszentrum Jülich wurden 2012 neue organisationale Strukturen im Transferbereich eingeführt bzw. die Weiterentwicklung von Patentstrategien in Angriff genommen. Weiterhin hat sich das FZJ in Kooperation mit der RWTH Aachen am Wettbewerb „**EXIST-Gründungskultur**“ des Bundeswirtschaftsministeriums beteiligt und konnte sich Anfang 2013 erfolgreich unter 49 Hochschulen durchsetzen. Als eine weitere von 12 Hochschulen wurde das KIT bei „EXIST-Gründungskultur“ ausgewählt und damit für die Erfolge und neue Ideen zur strategischen Förderung von Ausgründungen ausgezeichnet. Die KIT-Strategie zum Aufbau einer Gründerschmiede wird nun für drei Jahre gefördert. Ziel der Strategie ist der konsequente Ausbau des Angebots in der Gründerberatung und das systematische Zusammenführen aller Aktivitäten in eine ganzheitliche Gründungskultur. Zu den neuen Instrumenten werden z.B. Patentlabore und Business-Plan-Workshops und „Leveraged Crowdfunding“ gehören. Letzteres stellt ein neues internetgestütztes Finanzierungsinstrument für Ausgründungen durch die Beteiligung vieler privater Investoren dar.

Die EXIST-Förderung und die weiteren strategischen Aktivitäten an FZJ und KIT sind auch für die anderen Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft relevant: Zum einen gibt es inner-

halb des seit 30 Jahren etablierten **Arbeitskreises „Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz“ (TTGR)** einen intensiven Erfahrungsaustausch, zum anderen unterstützen die großen Technologietransferabteilungen von FZJ und KIT mit ihren Kompetenzen die kleineren Helmholtz-Zentren im Rahmen des Modellvorhabens „**Shared Services**“: Finanziert über den Impuls- und Vernetzungsfonds beraten zwei Key Account Manager aus den beiden größten Zentren personell weniger gut ausgestattete Transferstellen in Fragen der **Erfindungsbewertung und Patentstrategien (FZJ)** sowie **Ausgründungsunterstützung und Beteiligungsmanagement (KIT)**. Hierzu gehören Seminare zur Schulung der Transferverantwortlichen oder Workshops in den Zentren zur Entwicklung von Patentstrategien oder Einführung von bewährten Prozessen. Dadurch kann die BMBF-Maßnahme „Sektorale Verwertung“ im Bereich der Strategieentwicklung optimal ergänzt werden.

„Shared Services“ ist eine der drei zentralen Maßnahmen der im Jahr 2010 beschlossenen und seitdem konsequent umgesetzten **Technologietransferstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft**. Mit den weiteren Maßnahmen aus diesem Konzept werden die Transferstrategien und Aktivitäten auf Ebene der Helmholtz-Zentren komplettiert und unterstützt.

Hierbei ist insbesondere das neue Förderinstrument **Helmholtz-Validierungsfonds** zu nennen. Das 2011 etablierte Förderprogramm ermöglicht es, die Innovations- und Finanzierungslücke zwischen vielversprechenden Technologien und kommerzialisierbaren Produkten bzw. Dienstleistungen zu schließen. Mit dem Förderprogramm konnten 2012 in zwei Auswahlrunden erneut sechs Projekte für eine Förderung empfohlen werden. Die Zuwendung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds beträgt für die damit insgesamt zwölf Projekte zusammen acht Mio. Euro, mindestens genau so viel wird von den Zentren oder Industriepartnern als Kofinanzierung investiert. Elf Validierungsprojekte befinden sich derzeit in der Umsetzung, ein Projekt ist bereits abgeschlossen. Weitere Details zu den Projekten folgen im Kapitel Wertschöpfung.

Das zweite Förderinstrument „**Helmholtz Enterprise**“ ergänzt die Strategie zum Technologietransfer auf Ebene der Helmholtz-Gemeinschaft um die Unterstützung im Bereich Ausgründungen. 2012 wurden neun Gründungsvorhaben für ein Jahr mit bis zu 100.000 Euro gefördert, kofinanziert durch mindestens den gleichen Betrag aus dem jeweiligen Helmholtz-Zentrum. Damit sind seit 2005 insgesamt 75 Helmholtz Enterprise-Projekte gefördert worden. Weitere Informationen zu 2012 erfolgten Ausgründungen werden im Kapitel Wertschöpfung gegeben. Zusätzlich zur Förderung über „Helmholtz Enterprise“ war auch 2012 eine **Förderung externer Managementunterstützung** für Ausgründungen aus dem BMBF-Programm „HEFplus“ möglich. Mit Auslaufen des positiv zu bewertenden Modellvorhabens Anfang 2013 wird die Managementunterstützung als ergänzende Komponente in das bisherige Förderinstrument

„Helmholtz Enterprise“ integriert. Flankierend zur Ausgründungsunterstützung wurde 2012 durch die Helmholtz-Geschäftsstelle ein „**Helmholtz-Gründerseminar**“ organisiert, an dem 40 Gründer aus fast allen Helmholtz-Zentren teilnahmen. Die zweitägige Veranstaltung in Berlin bestand aus thematischen Workshops, Erfahrungsaustausch sowie Möglichkeiten zur Netzwerkbildung und wurde von den Gründern als sehr bereichernd bewertet.

Einen weiteren Schwerpunkt der Aktivitäten im Technologietransfer auf Ebene der Gemeinschaft bildete im Berichtsjahr die Vorbereitung und Durchführung der ersten **Innovation Days**. Die Partnering-Veranstaltung wurde federführend von der Helmholtz-Gemeinschaft zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Fraunhofer-Gesellschaft in München organisiert. Ein exklusiver Kreis von 100 Experten aus der Wirtschaft und 150 Forschern und Transferexperten aus den vier PAKT-Organisationen hat Ende November 2012 die Gelegenheit zum Austausch über werthaltige Technologien und Spin-offs aus den führenden deutschen Forschungsorganisationen genutzt: Es gab 170 halbstündige Meetings, die über eine Online-Partnering-Plattform im Vorfeld organisiert wurden. Hinzu kam eine Vielzahl von spontanen Gesprächen in den bereitgestellten Partnering-Boxen zwischen den Forschern aus Industrie und Wissenschaft sowie Technologietransferexperten und Venture Capital-Vertretern. Anwesend aus der Wirtschaft waren z.B. Vertreter von Siemens, BASF, Bayer, Volkswagen, Zeiss, Boehringer-Ingelheim, Roche, Evonik, Merck, Sanofi, Phillips, Magna, Bosch, Novartis, Lanxess, RWE sowie zahlreiche Venture Capital-Firmen. Des Weiteren fanden Workshops, Unternehmenspräsentationen der elf Industriesponsoren sowie Kurzvorstellungen der ausgewählten Technologien und Gründungsprojekte der o.g. Pakt-Organisationen statt. Aufgrund des äußerst positiven Feedbacks der Teilnehmer und Sponsoren wird die Veranstaltung als gemeinsame Verwertungsplattform für die besten anwendungsnahen Technologien und aussichtsreichsten Spin-off-Projekte der deutschen außeruniversitären Forschung Ende 2013 erneut, diesmal in Berlin, stattfinden.

Weiter forciert wurde auf Gemeinschaftsebene auch die Netzwerkbildung mit der Wirtschaft. Zum einen wurde Ende 2012 ein **CTO-Kreis als regelmäßige Austauschplattform** zwischen den Forschungsleitern innovativer deutscher Unternehmen und den Präsidenten von vier PAKT-Organisationen etabliert. Zum anderen sind weitere **Industrie-Workshops** zwischen anwendungsnahen Forscherinnen und Forschern der Helmholtz-Zentren und innovativen Unternehmen organisiert worden. So gab es im Mai einen Open Innovation Workshop mit der Firma Zeiss und im September einen Energie-Workshop mit der Siemens AG in München. Mit großem Erfolg wurde am Rande der Innovation Days ein zweitägiger **Roche-Helmholtz-Research-Day** veranstaltet. In einem gemeinsam mit der Firma Roche vorbereiteten Bewerbungsprozess wurden zuvor aus ca. 60 Vorschlägen von wissenschaftlichen Teams 28 Vorhaben aus sechs Helm-

holtz-Zentren ausgewählt und an den Firmensitz Penzberg eingeladen. Hier wurden die Projektideen bzw. Technologien für die Bereiche Pharma und Diagnostik vorgestellt und detaillierter diskutiert. Im Ergebnis wurden drei Vorhaben für gemeinsame Kooperationsprojekte ausgewählt, bei weiteren 10 Vorschlägen werden die Gespräche vertieft, um eventuell auch hier Forschungsk Kooperationen zu vereinbaren.

Im Bereich der Lebenswissenschaften greifen die Zentren auf den gemeinsamen Dienstleister **Ascenion GmbH** zurück, der auch 2012 sehr erfolgreich und professionell die Verwertung von Technologien bzw. die Unterstützung von Ausgründungen übernommen hat. Ascenion ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Life Science-Stiftung zur Förderung von Wissenschaft und Forschung. Mit dem HZDR ist 2012 ein weiteres Helmholtz-Zentrum Zustifter der Stiftung geworden. Als Instrument zur Finanzierung von Spin-offs wurde von Ascenion der vom BMBF geförderte „Spinovator“ etabliert, um so auch wieder verstärkt Venture Capital für Beteiligungen in der Life Science-Branche zu akquirieren. Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligte sich auch 2012 finanziell an der Pre-Seed-Fonds GmbH des **Life Science Inkubators** und wird im kommenden Jahr auch direkt mit einer Ausgründung des HZDR in das derzeit in Erweiterung befindliche Inkubationsmodell involviert sein. Weiterhin wurde 2012 ein gemeinsamer Besuch des von Max-Planck-Innovation initiierten **Lead Discovery Centers** organisiert, damit sich Experten aus den fünf lebenswissenschaftlichen Helmholtz-Zentren über diese innovative Plattform der Wirkstoffentwicklung informieren konnten. Im Ergebnis werden Anfang 2013 Pilotprojekte ausgewählt werden, um eine perspektivische Kooperation zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft auf dem Gebiet der Wirkstoffentwicklung zu explorieren.

4.2 Forschungsk Kooperation; regionale Innovationssysteme

Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen sind für die Helmholtz-Zentren eine wichtige Einnahmequelle und zugleich wesentliche Quelle für neues Wissen. Vom gegenseitigen Wissenstransfer profitieren in der Regel beide Partner. Wenn es zudem gelingt aus den Kooperationsprojekten kommerzialisierbare Produkte zu entwickeln, Innovationen in den Markt zu bringen und eine Anwendung in der Gesellschaft zu erreichen, ist damit ein großer Mehrwert für alle Beteiligten verbunden.

Wie auch die Beteiligung an der **BMBF-Förderinitiative „Forschungscampus“** zeigt, sind die Helmholtz-Zentren wissenschaftlich international vernetzt und zugleich in regionale Innovationsnetzwerke eingebunden. Beim „Forschungscampus“-Wettbewerb konnten sich im September 2012 zehn öffentlich-private Partnerschaften unter 90 Mitbewerbern durchsetzen - vier davon unter Beteiligung von Helmholtz-Zentren. So ist das DZNE bei „STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies“

in Magdeburg eingebunden, das DLR engagiert sich bei „Open Hybrid LabFactory“ im Raum Wolfsburg. „Elektrische Netze der Zukunft“ werden das Thema des Campus in Aachen unter Beteiligung des FZJ sein. Und das DKFZ ist Kooperationspartner bei „Mannheim Molecular Intervention Environment (M²OLIE)“. Insbesondere der langfristige Ansatz der regionalen Kooperationen wird Wirtschaft und Wissenschaft den oben beschriebenen Mehrwert bieten.

Ein weiteres Beispiel für die Campuserwicklung zusammen mit der Industrie sind die gemeinsamen Investitionen von DLR, Land Niedersachsen und dem Industriepartner Astrium in den niedersächsischen Standort Trauen. Durch eine Erneuerung und Erweiterung der Infrastruktur des Standorts werden für Wissenschaftler des DLR sowie für industrielle Partner beste Voraussetzungen für die Luft- und Raumfahrtforschung geschaffen.

Auch bei den im Februar 2012 ausgezeichneten fünf Gewinnern der dritten und letzten Runde des **Spitzencluster**-Wettbewerbs des BMBF sind drei der Initiativen regionale Verbände von Wirtschaft und Wissenschaft unter Beteiligung von Helmholtz-Zentren (KIT, UFZ und DKFZ). Damit sind Helmholtz-Zentren in neun der seit 2008 ausgewählten 15 Spitzencluster involviert. Die Zusammenschlüsse von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Organisationen werden über fünf Jahre ihre Forschungs- und Entwicklungsfähigkeiten bündeln und dadurch die Umsetzung von Forschungsergebnissen in neue Produkte erleichtern.

Weiterhin sind die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft im Programm des Bundeswirtschaftsministeriums „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“ sehr aktiv: 2012 wurden in acht Zentren in Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) insgesamt 35 ZIM-Projekte gestartet.

Unter den Forschungsk Kooperationen sind insbesondere die langfristigen **strategischen Partnerschaften** zwischen Helmholtz-Zentren und der Wirtschaft bedeutsam. Viele dieser Allianzen laufen bereits seit einigen Jahren erfolgreich; im Berichtsjahr sind weitere, v.a. im Bereich der Lebenswissenschaften, hinzugekommen.

So hat das HMGU 2012 mit Sanofi-Aventis Deutschland GmbH ein neues strategisches Bündnis auf dem Gebiet der Diabetes- und Adipositas-Forschung geschlossen. Die strategische Kooperation zwischen dem Institut für Diabetes und Adipositas (IDO) und der Diabetes Division von Sanofi wird innovative Targets für neue Wirkstoffe und Therapieansätze zum Nutzen der Diabetespatienten weiterentwickeln. Die Partner haben sich zunächst auf zwei gemeinschaftliche Projekte verständigt. Sie werden sich durch das einzigartige Know-how bei der Target-Identifizierung und Validierung sowie der Expertise im Bereich der Arzneimittelforschung gegenseitig ergänzen und gleichermaßen von dieser Partnerschaft profitieren.

Auch das DKFZ hat 2012 zusammen mit dem Universitätsklinikum Heidelberg eine Kooperation zwischen dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) und der Firma Roche vereinbart. Gemeinsames Ziel ist es, bereits früh Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aller beteiligten Partner in der Onkologie stärker zu verzahnen, um Innovationen schneller für Patienten nutzbar zu machen. Die Partner werden insbesondere auf dem Gebiet der personalisierten Krebsmedizin zusammenarbeiten, zunächst wird mit zwei konkreten Projekten begonnen.

Im Februar 2012 haben das DESY und der Computerkonzern IBM eine strategische Kooperation vereinbart, um gemeinsam innovative Datenspeicherlösungen der nächsten Generation zu entwickeln. Dabei wird im Bereich Höchstleistungs-Datenmanagement im Petabyte-Bereich kooperiert, um die zukünftigen Anforderungen im Big-Data-Umfeld zu erkunden. DESY bringt seine jahrzehntelange Expertise im Datenmanagement ein; IBM wird die neuen Technologien unter Praxisbedingungen erproben können und Kundenbedürfnisse kennenlernen. Dadurch werden Rückschlüsse für künftige Einsatzgebiete in datenintensiven Web 2.0-Applikationen möglich, unter anderem im Gesundheitsbereich sowie bei digitalen Medien.


In der Gesamtbilanz der Forschungsk Kooperationen wurden 2012 über 2.000 **Kollaborationen mit der Wirtschaft** durchgeführt. Aus den Verträgen mit der Wirtschaft sind Einnahmen in Höhe von mind. 144 Mio. Euro erzielt worden, wobei infolge des frühen Zeitpunkts der Abfrage für den PAKT-Bericht noch Nachmeldungen zu erwarten sind. Daher kann zu diesem Zeitpunkt keine Interpretation der Kennzahlen erfolgen.


Drittmittel aus der Wirtschaft


	2009 in T€	2010 in T€	2011 in T€	2012 in T€
Erträge aus der Wirtschaft ohne Erlöse aus Optionen und Lizenzen	147.368	152.490	161.145	155.984
Gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder*	1.990.000	2.038.000	2.203.147	2.381.000
Summe Zuwendungen + Erträge aus der Wirtschaft	2.137.368	2.190.490	2.364.292	2.536.984
Anteil aus der Wirtschaft	6,9 %	7,0 %	6,8 %	6,15 %


*Gemeinsame Zuwendung (ohne Mittel aus gesondertem Titel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung)

Die Kennzahlen zu den Kooperationen mit der Wirtschaft enthalten neben strategischen langfristigen Partnerschaften auch **Kooperationsprojekte** mit kleinen und mittleren Unternehmen, klassische **Auftragsforschung** und die Nutzung der einzigartigen Großforschungsinfrastrukturen durch innovative Unternehmen. Nicht beziffert sind hingegen so genannte „in kind“-Beiträge, die Wirtschaftsunternehmen zur Helmholtz-Forschung leisten, indem sie z.B. technische Anlagen zur unentgeltlichen Nutzung in gemeinsamen Vorhaben zur Verfügung stellen.

 Ein Beispiel für erfolgreiche Kooperationen ist die Entwicklung des neuen Werkstoffs Crofer® 22 H innerhalb der seit 2001 zwischen dem Forschungszentrum Jülich und ThyssenKrupp VDM bestehenden Forschungs Kooperation zum Thema „Hochtemperaturwerkstoff für Interkonnektoren“. 2012 gewannen die Kooperationspartner den Stahl-Innovationspreis in einer der vier Kategorien. Der international anerkannte Preis wird alle drei Jahre an besonders innovative Projekte aus den letzten fünf Jahren vergeben. Durch die Entwicklung von Crofer® 22 H ist dank deutlich reduzierter Herstellungskosten bei gleichzeitig verbesserten Eigenschaften die Einführung der klimaschonenden Festoxid-Brennstoffzellentechnologie möglich. Darüber hinaus ist der Einsatz dieses oder weiterer neuer Stähle, die auf einem ähnlichen Legierungskonzept basieren, auch in Abgasanlagen oder in der Kraftwerkstechnik denkbar.

 Ein neues Forschungsprojekt des DLR zusammen mit Air Berlin und dem Flugzeugherstellers Boeing soll künftig Fluglärm verhindern, indem ein effektives Anflugverfahren erprobt wird. Erste Tests zeigen, dass das neue RNP-AR-Verfahren dazu beitragen kann, den Luftverkehr leiser zu machen, die Flugzeit zu verkürzen und damit Treibstoffverbrauch und Kohlendioxidausstoß zu senken.

 Forscher des UFZ haben 2012 beispielsweise einen Forschungsauftrag der EVONIK DEGUSSA GmbH zur Herstellung von Acrylglas aus CO₂ realisiert, zusammen mit der BASF AG zu Pestizid abbauenden Bakterien geforscht sowie im Auftrag der Brauerei ROTHHAUS AG mit Blick auf die physiologischen Eigenschaften von Hefen Optimierungsstrategien im Brauprozess ausgearbeitet.

 Ein Beispiel für die Nutzung der Helmholtz-Infrastrukturen für Anwendungen mit gesellschaftlichem Mehrwert sind die intensiven Untersuchungen eines Gemäldes an der Synchrotronstrahlungsquelle DORIS des DESY. Einem internationalen Team gelang es 2012 nachzuweisen, dass dieses Gemälde wirklich von van Gogh gemalt wurde. Damit konnte eine Aberkennung revidiert werden – vor neun Jahren wurde das Stillleben zu Unrecht als Werk eines unbekanntes Künstlers eingestuft.

4.3 Wirtschaftliche Wertschöpfung

Neben Forschungsk Kooperationen stellen die Anmeldung von **Schutzrechten und deren erfolgreiche Verwertung** sowie **Ausgründungen** wesentliche Beiträge der wirtschaftlichen Wertschöpfung und wichtige Transferkanäle dar.

Im Rahmen der **Patentierung und Lizenzierung** ist 2012 eine positive Bilanz zu ziehen. Begründet durch die Bemühungen der Helmholtz-Zentren zur Optimierung des Schutzrechtsportfolios ist die Zahl der Patentanmeldungen auf einem konstanten Niveau von ca. 400 Anmeldungen gehalten worden. Die fast 1.400 laufenden Verträge für Lizenzen und Optionen generierten 2012 Erlöse von circa 22 Mio. Euro. Der erfreuliche Anstieg um fast 40 % ist allerdings in erster Linie auf Einmaleffekte zurückzuführen: Sowohl an der GSI als auch am HZI wurden rückwirkend für die vergangenen Jahre erhöhte Lizenzgebühren gezahlt.

Gewerbliche Schutzrechte

	2012
Prioritätsbegründende Patentanmeldungen (Berichtsjahr)	409
Patentfamilien	3.833

Optionen und Lizenzen

bestehende Optionen und Lizenzen	Anzahl
am 31.12.2008	1 137
am 31.12.2009	1 167
am 31.12.2010	1 131
am 31.12.2011	1 438
am 31.12.2012	1 362

Neu abgeschlossene Optionen und Lizenzen				
Anzahl 2008	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012
137	114	114	194	139

Erlöse aus Optionen und Lizenzen					
	2008	2009	2010	2011	2012
	15 Mio.€	16 Mio.€	16 Mio.€	14 Mio.€	22 Mio.€*
Quote	0,9 %	0,8 %	0,8 %	0,6 %	0,9 %
Anteil	0,6 %	0,5 %	0,5 %	0,4 %	0,7 %

Quote: Relation zu den gemeinsamen Zuwendungen (ohne Mittel aus gesondertem Titel für Stilllegung und Rückbau Kerntechnischer Anlagen und Mittel für Zwecke wehrtechnischer Luftfahrtforschung)

Anteil: Anteil am Gesamtbudget (gemeinsame Zuwendungen + Drittmittel)

* Anstieg 2012 v.a. durch Einmaleffekte (Nachzahlungen)

Ein Beispiel für einen in 2012 geschlossenen Lizenzvertrag ist die exklusive Lizenzvereinbarung zwischen DKFZ und dem Diagnostik-Unternehmen Ventana Medical Systems sowie dem Universitätsklinikum Heidelberg über die Vermarktung eines diagnostischen Antikörpers. Das zur Roche-Gruppe gehörende Diagnostik-Unternehmen Ventana Medical Systems entwickelt den Antikörper sowohl als In-vitro-Diagnostikum als auch ausschließlich für Forschungszwecke. Der neue Antikörper weist eine häufige krebstypische Veränderung des BRAF-Proteins nach. Ventana entwickelt den spezifischen Antikörper für den Einsatz in den Analysegeräten des Unternehmens weiter, die weltweit in Tausenden von Pathologielabors eingesetzt werden.

Anfang 2012 wurde mit der Firma Vacom ein Lizenzvertrag über eine bei DESY entwickelte Technologie abgeschlossen. Diese Technologie umfasst die Hochfrequenz-Durchführung für den Einsatz im Ultra-Hoch-Vakuumbereich (UHV) mit einem integrierten Messsensor zum Nachweis von geladenen Teilchen in Linearbeschleunigern. Weiterhin wurde ein bestehender Lizenzvertrag mit der Firma Berthold Technologies ergänzt.

Ein am FZJ entwickelter Mikroemulsionsreiniger (JCNS) wurde an die Alfred Clouth Lackfabrik GmbH & Co. KG lizenziert. Das Unternehmen entwickelt einen umweltfreundlichen, hautverträglichen und vielseitigen Farblöser für den Baumarktbedarf und für Kindergärten. Die Markteinführung ist für den Sommer 2013 geplant.

Die vor über 10 Jahren vom HZI und der Deutschen Stiftung Impfstoffforschung gegründete Vakzine Projekt Management GmbH (VPM) ist ein bundesweit aktives Vakzine-Konsortium im Rahmen der vom BMBF langfristig geförderten und vom HZI koordinierten Initiative zur Entwicklung und Verwertung von Impfstoffen. VPM hat 2012 einen exklusiven Lizenzvertrag mit Cevec Pharmaceuticals GmbH für den Impfstoffkandidaten VPM2001, der zur Vorbeugung von Infektionen mit dem humanen Zytomegalievirus (HCMV) dienen könnte, und einen exklusiven Lizenzvertrag mit einem der weltweit größten Impfstoffproduzenten abgeschlossen. Mit dem Serum Institute of India wurde ein Partner für die klinische Weiterentwicklung des Tuberkulose-Impfstoffkandidaten VPM1002 gefunden, der sich in ersten klinischen Studien aufgrund guter Verträglichkeit und verbesserten Immunprofils als sehr erfolversprechend erwiesen hatte.

Ausgründungen sind eine besonders werthaltige Form des Wissens- und Technologietransfers, da im Erfolgsfall die wirtschaftliche Nutzung von Forschungsergebnissen mit neuen High-Tech-Arbeitsplätzen verbunden ist. Im Berichtsjahr wurden nach einem Rekordwert von 14 Ausgründungen in 2011 nun neun technologieorientierte und wissensbasierte Unternehmen gegründet. Die Summe aller Ausgründungen seit 2005 steigt damit auf 79 Spin-offs. Auch 2012 wurde die Mehrheit der gegründeten Unternehmen durch Helmholtz Enterprise und HEFplus gefördert.

Ausgründungen

Ausgründungen	Anzahl
im Kalenderjahr 2012 erfolgt	9
davon mit Kapitalbeteiligung	2

Ausgründungen	Anzahl
im Kalenderjahr 2008 erfolgt	8
im Kalenderjahr 2009 erfolgt	6
im Kalenderjahr 2010 erfolgt	12
im Kalenderjahr 2011 erfolgt	14
im Kalenderjahr 2012 erfolgt	9

2012 wurden z.B. am DLR Oberpfaffenhofen zwei Ausgründungen auf den Weg gebracht: "Intelligence on Wheels" UG ist ein Unternehmen, das ein funkgestütztes Kommunikations- und Ortungssystem entwickelt, mit dem Zugkollisionen vermieden werden können. Die Ausgründung WxFUSION GmbH wird ein neues Verfahren zur Vorhersage von Gewittern speziell für den Flugverkehr kommerzialisieren.

Die mProbes GmbH ist ein neues Spin-off des FZJ und entwickelt mit dem KoalaDrive einen neuartigen Antrieb für Rastersondenmikroskope, mit dem die Rastersonde im Nanometerbereich positioniert werden kann. Dadurch kann die Auflösung erhöht und auf teure Schwingungsdämpfung verzichtet werden. Außerdem lassen sich mehrere Sonden gleichzeitig einsetzen, wodurch perspektivisch auch Anwendungen in der Nanoelektronik und in der Qualitätskontrolle für die Halbleiterindustrie möglich werden.

Nicht über Helmholtz Enterprise gefördert wurde die Multiplexion GmbH, eine Ausgründung aus dem DKFZ. Das neue Unternehmen untersucht für Kunden aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen Zellkulturen auf eine Vielzahl von Kontaminationen und überprüft die Identität von Zelllinien. Der Test ist schnell und kostengünstig und macht die Ergebnisse der biomedizinischen Forschung sicherer und reproduzierbar.

WxFUSION GmbH und mProbes GmbH sind 2012 für eine Zuwendung über Helmholtz Enterprise ausgewählt worden und konnten bereits gegründet werden. Die anderen sieben in 2012 geförderten Vorhaben befinden sich derzeit noch in der Vorphase der Unternehmensgründung. Wie wichtig die gründliche Vorbereitung einer High-Tech-Gründung ist, zeigen die geringe Insolvenzquote der über Helmholtz Enterprise geförderten Unternehmen und deren langfristigen Erfolge.

Die Amcure GmbH, 2009 über Helmholtz Enterprise gefördert, hat 2012 beim Cyberone Award, dem größten Businessplanwettbewerb in Baden-Württemberg, den zweiten Platz sowie dort auch den Sonderpreis des Landes Baden-Württemberg für die beste Kommerzialisierung gewonnen. Das 2011 aus dem KIT ausgegründete Unterneh-

men hat eine Substanz mit neuartigem Wirkprofil gegen Bauchspeicheldrüsenkrebs identifiziert. Die bisherigen Versuche an Tiermodellen sehen vielversprechend aus: Dort verhindert der Wirkstoff-Kandidat erfolgreich das Tumorstadium und vernichtet bereits vorhandene Metastasen.

Die über Helmholtz Enterprise geförderte Ausgründung IONYS AG, ein Spin-off des KIT, wurde 2012 zweifach für ihr Unternehmenskonzept zur Entwicklung innovativer und langlebiger Werkstoffe für den Bau ausgezeichnet: Das Unternehmen gewann den 1. Preis in der Kategorie „Prozesse“ des Wettbewerbs STEP Award und wurde beim Landespreis Baden-Württemberg für junge Unternehmen unter die zehn besten Unternehmen des Landes gewählt. 2008 gegründet, hat sich das Unternehmen sehr gut entwickelt und trägt mit seinen Spezialprodukten und Dienstleistungen für das Bauwesen zur Reduzierung von Baukosten und Kohlendioxid-Emissionen bei.

Auch die HZDR INNOVATION GmbH hat sich in der kurzen Zeit seit der Gründung 2011 sehr gut entwickelt. Die Nachfrage der Industriekunden ist hoch, insbesondere in den Geschäftsfeldern Ionenimplantationsservice und Waferprozessierung für Sensorik und Detektoren. Aber auch die Verwertung von weiteren Technologieentwicklungen des HZDR im Rahmen von Lizenzvergaben ist erfolgreich gestartet. Damit ist die HZDR INNOVATION GmbH ein innovatives Modell für eine Technologietransfergesellschaft eines Helmholtz-Zentrums. Als kommerzieller Arm realisiert die GmbH Produktionsaufträge aus der Industrie unter Rückgriff auf das Know-how und die Infrastruktur des HZDR. Sie unterstützt zudem in Funktion eines Inkubators die Ausgründung weiterer Unternehmen aus dem Zentrum, geht Beteiligungen an den Ausgründungen ein und übernimmt das Beteiligungsmanagement. Zwei aktuelle Gründungsvorhaben sind dazu in der Umsetzung und werden ebenfalls von Helmholtz Enterprise gefördert.

Weitere der in den letzten Jahren über Helmholtz Enterprise geförderten Ausgründungsvorhaben haben sich gut am Markt etabliert. Beispielsweise die Clueda AG, die 2012 aus der ursprünglichen HMGU-Ausgründung Clueda UG hervorgegangen ist. Das Unternehmen kommerzialisiert eine innovative Software zur assoziativen Wissensverwertung und -analyse zum Umgang mit großen Datenmengen. An der Clueda AG ist u.a. ein Finanzinvestor und die Ascenion GmbH beteiligt. Auch die omnirecs GmbH, ein Spin-off des GFZ aus dem Jahr 2011 ist nun erfolgreich gestartet und produziert und vertreibt mittlerweile weltweit wissenschaftliche Geräte. Bei der Förderung und Unterstützung der Ausgründungen wird weiterhin eng mit dem vom BMWi geförderten High-Tech Gründerfonds kooperiert, dessen Mitarbeiter beispielsweise in der Helmholtz-Enterprise-Jury eingebunden sind und bei der Beratung der Gründungsvorhaben unterstützen. In den Helmholtz-Zentren wird auch Förderung über EXIST genutzt, wie bei der Ausgründung SaxRay aus dem HZDR, die sich ebenfalls gut entwickelt.

Neue Wege der Finanzierung zeigt das studentische Startup Honestly aus dem KIT auf, dem es 2012 gelang über eine Crowdfunding-Plattform private Investoren zu finden.

Wirtschaftliche Wertschöpfung wird auch durch das neue Förderinstrument, den Helmholtz-Validierungsfonds erreicht: Er setzt Anreize zur Wertschöpfung und Wertsteigerung der Forschungsergebnisse, schließt die Innovationslücke und mobilisiert bis 2015 ca. 50 Mio. Euro für wertschöpfende Prozesse. Nach einer erfolgreichen Kommerzialisierung der geförderten Technologien fließt die Fördersumme in den Fonds zurück, so dass dieser Anteil an den Einnahmen der Helmholtz-Zentren in neue Validierungsvorhaben investiert werden kann.

Weiterhin ist mit den Validierungsvorhaben nicht nur direkte monetäre Wertschöpfung verbunden. Es werden zugleich nutzenbringende Entwicklungen mit einem hohen gesellschaftlichen Mehrwert forciert, wodurch langfristig ebenso volkswirtschaftliche Effekte erzielt werden. Ein Überblick über die zwölf laufenden Projekte verdeutlicht dies:

Am DKFZ und am HMGU wird an der Entwicklung neuer Wirkstoffe für die Tumorthherapie gearbeitet. Die Technologieplattform MIROLab des DLR wird helfen, die Medizinrobotik im Bereich der minimal-invasiven Viszeralchirurgie an die Bedürfnisse der Chirurgen anzupassen und die Kosten der innovativen Eingriffe zu senken. Das UFZ treibt die Markteinführung eines Biosensor-Testkits, das kostengünstig und schnell die Arsenbelastung im Grundwasser ermittelt, voran. Am MDC sowie in einem gemeinsamen Projekt von HZDR und FZJ werden eine Technologieplattform bzw. die Verbesserung von Bildgebungsverfahren im Bereich Alzheimer im Mittelpunkt der Validierung stehen. Weiterhin wird am FZ Jülich an einem möglichen Wirkstoff gegen Alzheimer gearbeitet; die parallele Entwicklung eines diagnostischen Markers ist über die Validierungsförderung des BMBF im VIP-Programm geplant. In einem anderen Jülicher Projekt soll die Weiterentwicklung einer Brennstoffzellentechnologie eine sichere Stromversorgung für Mobilfunk-Sendestationen ermöglichen. Ein neuer Elektronikstandard sowie dafür notwendige, auf diesem Standard basierende Elektronikkomponenten werden am DESY weiterentwickelt, welche nicht nur in Beschleunigersystemen, sondern auch für kommerzielle Anwendungen von Nutzen sein werden. Die Validierung eines innovativen Gastanks in Wabenbauweise, der den im Fahrzeug vorhandenen Raum besser ausnutzt und höhere Reichweiten ermöglicht, steht im Mittelpunkt eines Vorhabens am DLR. Am KIT soll innerhalb des Förderzeitraums ein Peptid als Wirkstoff optimiert und u.a. für die Indikation Brustkrebs validiert werden. Schließlich wird durch den Fonds die Validierung eines spracherkennenden Assistenzsystems für die Luftfahrt durch DLR-Forscher ermöglicht. Diese Entwicklungsvorhaben aus Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft haben großes Potenzial für eine erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung und zugleich einen hohen gesellschaftlichen Nutzen. Die ersten Projekte konnten mittlerweile so weit entwickelt werden, dass Lizenzverträge verhandelt werden.

5 Die besten Köpfe

Wissenschaftsorganisationen leben in besonderer Weise von der Kreativität und Qualität ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Besten zu gewinnen, zu entwickeln und zu halten ist deshalb ein prioritäres Ziel der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Auszeichnungen des Jahres 2012 für Helmholtz-Forscherinnen und Forscher dokumentieren, dass ihr das bereits in substantiellem Maß gelungen ist.

5.1 Auszeichnungen und Preise

Auszeichnungen und Preise machen herausragende Forscherpersönlichkeiten der Helmholtz-Gemeinschaft sichtbar. Die folgende Übersicht spiegelt Erfolge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Karriereebenen, wobei Preise ab einer Dotierung von 10.000 Euro berücksichtigt wurden. Besonders hervorzuheben sind die vier Leibniz-Preise, die Helmholtz-Forschern in den Auszeichnungsrunden 2012 und 2013 zugesprochen wurden.

Preise und Auszeichnungen an Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler in alphabetischer Reihenfolge

Alexander von Humboldt-Professur

Prof. Dr. Matthias Tschöp, HMGU

Alfried Krupp-Förderpreis der Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung

Prof. Dr. Christian Koos, KIT

Alzheimer-Forschungspreis der Hans und Ilse Breuer-Stiftung

Prof. Dr. Thomas Misgeld, DZNE

Bengt Winblad Lifetime Achievement Award of the US Alzheimer's Association

Prof. Dr. Monique Breteler, DZNE

Forschungspreis "Nächste Generation biotechnologischer Verfahren – Biotechnologie 2020+"

Dr. Falk Harnisch, UFZ

Chica und Heinz Schaller Forschungspreis

Prof. Dr. Michael Platten, DKFZ

Condensed Matter Division Europhysics Prize

Prof. Alan Tennant, HZB

Coolidge Award 2012

Prof. Dr. Armin Nagel, DKFZ;

Dr. Mirko Pham, Universitätsklinikum Heidelberg

Curt-Meyer-Gedächtnispreis

Hua Jing, MDC und

Dr. Julia Kase, Charité Universitätsmedizin Berlin

Deutscher Innovationspreis für Klima und Umwelt (IKU) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Bundesverbands der Deutschen Industrie

Dr. Hanns-Günther Mayer und Dr. Peter Stemmermann, KIT

Deutscher Krebshilfe Preis

Prof. Dr. Peter Krammer, DKFZ

Dr. Meyer-Struckmann Wissenschaftspreis der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

Dr. Francesco Grilli, KIT

eCarTec Award 2012 – Bayerischer Staatspreis für Elektromobilität

Prof. Dr. Gerd Hirzinger, Jonathan Brehmbeck, DLR

Ernst-Friedrich-Pfeiffer-Preis

Dr. Christiane Winkler, HMGU

Erwin Schrödinger-Preis

Prof. Dr. Patrick van der Smagt, DLR und

Prof. Dr. John P. Donoghue, Brown University

ESHG Award of the European Society of Human Genetics

Prof. Dr. Peter Lichter, DKFZ

European Research Council Starting Grant

Prof. Dr. Gil Gregor Westmeyer, HMGU

Dr. Markus Schubert, HZDR

European Research Council Advanced Grant

Prof. Dr. Rafal Dunin-Borkowski, FZJ

EUSAR Award of the European Conference on Synthetic Aperture Radar

Tandem X-Mission/ Dr. Rolf König, GFZ

Flinn Heart Award 2011 des Internationalen Lithosphären-Programms (ILP)

Dr. Magdala Tesauro, GFZ

Forschungspreis Technische Kommunikation der Alcatel-Lucent Stiftung

Prof. Dr. Tanja Schultz, KIT

German High Tech Champions Award der Fraunhofer-Gesellschaft

Markus Fangerau und Team, DKFZ

Gilbert H Fletcher Distinguished Professor Lecture Award
Prof. Dr. Michael Baumann, HZDR

Glocker-Medaille
Prof. Dr. Dr. Wolfhard Semmler, DKFZ

Google Focused Research Award, Google Inc.
Prof. Dr. Peter Sanders und Prof. Dr. Dorothea. Wagner, KIT;
Prof. Dr. Hannah Bast, Universität Freiburg

Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2012
Prof. Dr. Nikolaus Rajewsky, MDC
Prof. Dr. Ulf Riebesell, GEOMAR
Prof. Dr. Peter Sanders, KIT

Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2013
Prof. Dr. Vasilis Ntziachristos, HMGU/ TU München

Grand Prix Européen de la Recherche sur la maladie d'Alzheimer (European prize for research into Alzheimer's disease) of the French Foundation for Research in Alzheimer's
Prof. Dr. Manuela Neumann, DZNE

Hector Fellow der H.W. & J. Hector Stiftung
Prof. Dr. Hilbert von Löhneysen, KIT

Heinrich-Hertz-Preis der EnBW-Stiftung
Prof. Dr. Manfred Thumm, KIT

Hella-Bühler-Preis
Dr. Christiane Opitz, DKFZ

IEEE W. R. G. Baker Award 2012
Prof. Dr. Alberto Moreira, Dr. Gerhard Krieger,
Dr. Hauke Fiedler, Prof. Dr. Irena Hajnsek, Marian Werner,
Dr. Marwan Younis, Dr. Manfred Zink, DLR

**IGEM Wettbewerb für Synthetische Biologie (MIT),
1. Gesamtpreis und fünf Spezialpreise**
Schüler-Team des Heidelberger Life Science Lab, DKFZ

Innovationspreis 2012 der Stiftung Familie Klee
Prof. Dr. Georg Bretthauer, KIT;
Selman Uranues, Universität Graz

Inserm Prix International
Prof. Dr. Ingrid Grummt, DKFZ

Johann Georg Zimmermann Medaille
Prof. Dr. Peter Krammer, DKFZ

Karl Doetsch Nachwuchspreis
Bram van de Kamp, DLR

Klaus Tschira Preis für verständliche Forschung
Dr. Thomas König, DKFZ

Landesforschungspreis Baden-Württemberg
Prof. Dr. Peter Sanders, KIT

Lise-Meitner-Preis der Europäischen Physikalischen Gesellschaft
Prof. Dr. Karlheinz Langanke, GSI

Max-Auwärter-Preis 2012
Dr. Giuseppe Mercurio, FZJ

Max-von-Laue-Preis
Dr. Tilman Leisegang, HZDR

Mülheim Water Award
Prof. Dr. Harrie-Jan Hendricks-Franssen
und Kooperationspartner, FZJ

Otto-Hahn-Medaille
Dr. Robert Hager, IPP

Preis der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
Dr. Thomas Hofmann, DKFZ

**Regaud-Preis der Europäischen Gesellschaft für Radiotherapie
und Onkologie ESTRO**
Prof. Dr. Michael Baumann, HZDR

Sofja Kovalevskaja-Preis
Dr. Dmitry A. Fedosov, FZJ

Umweltpreis der Viktor und Sigrid Dulger-Stiftung
Dr. Sebastian Westermann, AWI

Walther und Christine Richtzenhain Preis
Dr. Mathias Heikenwälder, HMGU

Werner-Creutzfeldt-Preis
Prof. Dr. Matthias Tschöp, HMGU

**William Nordberg Medal des Committee on Space Research
(COSPAR)**
Prof. Dr. Herbert Fischer, KIT

Wissenschaftspreis 2012 der Fritz Behrens-Stiftung Hannover
Prof. Dr. Stefan Hell, MPI für Biophysikalische Chemie/ DKFZ

Wissenschaftspreis des Industrie-Clubs NRW
Prof. Dr. Swantje Bargmann, HZG

5.2 Wissenschaftliches Führungspersonal

Mit ihrem 2012 verabschiedeten **Konzept „Die Besten gewinnen“** hat die Helmholtz-Gemeinschaft eine Rahmenstrategie für das Talentmanagement insgesamt geschaffen. Ein Schwerpunkt des Papiers widmet sich der Rekrutierung leitender Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Darin wird die aktive Suche und Ansprache geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten und die individuelle Betreuung als Grundprinzip festgehalten. Gleichzeitig soll die Rekrutierungspolitik darauf abzielen, die Diversität in der Gruppe der führenden Helmholtz-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu erhöhen, indem gezielt Frauen und Persönlichkeiten mit internationalem Hintergrund für Helmholtz gewonnen werden. Ein systematisches Talentmanagement soll individuelle Entwicklungsmöglichkeiten auch für arrivierte Forscher bieten, z.B. mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen, was den Arbeitsanteil in Forschung vs. Forschungsmanagement im zweiten und dritten Karriereabschnitt anbelangt.

Zur Umsetzung des Konzepts wurde eine Helmholtz-weite **Rekrutierungsinitiative** begonnen, die mit Mitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation ausgestattet ist. Für die Zeit von 2013 bis 2017 stehen 102 Mio. Euro für diesen Zweck zur Verfügung. Angesichts der Herausforderungen durch die Energiewende verfolgt die Rekrutierungsinitiative das Ziel, gezielt Energieforscherinnen und -Forscher, aber auch Forscherpersönlichkeiten aus dem Ausland und Wissenschaftlerinnen in die Helmholtz-Gemeinschaft zu holen. Die neu gewonnenen Spitzenwissenschaftler erhalten eine Ausstattung von 600.000 Euro pro Jahr, die im Rahmen der Grundfinanzierung verstetigt wird. Ein erster Call wurde Ende 2011 veröffentlicht. Entsprechend der Ausschreibung können für Berufungen im Zeitraum 2013 bis 2015 insgesamt maximal 40 Rekrutierungsvorschläge positiv entschieden werden. Bislang wurden in diesem Rahmen Verhandlungen mit 20 Spitzenwissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern aufgenommen, wobei bis Ende März 2013 fünf Zusagen zu verzeichnen waren.

Neukonzeption Helmholtz-Akademie. Seit 2007 werden im Rahmen der Helmholtz-Akademie für Führungskräfte Nachwuchsführungskräfte und Nachwuchsgruppenleiter gezielt auf zukünftige Führungsaufgaben vorbereitet und die Managementfähigkeiten erfahrener Führungskräfte der oberen Führungsebene ausgebaut und weiterentwickelt. Im Rahmen dieses Lehrangebots im Bereich des General Management werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Gemeinschaft aus Wissenschaft und Administration Grundbegriffe von und Werkzeuge für Führung vermittelt mit dem Ziel, langfristig ein einheitliches Management- und Führungsverständnis innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft zu entwickeln.

Nach dem erfolgreichen Start der Akademie wurde der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft im Jahr 2012

von der Mitgliederversammlung der Auftrag zur Weiterentwicklung der Helmholtz-Akademie erteilt, um ihre Eigenständigkeit, Innovationsfähigkeit und Flexibilität langfristig zu stärken und ihr Profil als Akademie für Management in der Wissenschaft zu schärfen. Das Konzept zur Weiterentwicklung zielt dabei insbesondere auf eine Schärfung der Zielgruppen und die Entwicklung zielgruppenspezifischer Programme, die auf die verschiedenen Karrierestufen abgestimmt sind. Dabei gilt es, eine stärkere Verzahnung des konsekutiv aufgebauten Curriculums mit den einzelnen Bestandteilen der Akademie (Kaminate, Mentoring) zu gewährleisten und das Angebot gezielt auf den Wissenschaftskontext im Allgemeinen und Helmholtz-Spezifika im Besonderen zuzuschneiden sowie den Einbezug der Helmholtz-Zentren zu intensivieren. Auf diese Weise kann die Akademie langfristig einen Beitrag zur Ausrichtung auf ein gemeinsames Führungsverständnis innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft leisten. Indem die Helmholtz-Akademie auch Partnerinstitutionen der Helmholtz-Zentren offensteht, erweitert sich die Wirkung ihrer Impulse für ein professionelles Management in der Wissenschaft.

5.3 Frauen für die Wissenschaft

Die Förderung von Frauen ist ein Ziel, das die Helmholtz-Gemeinschaft schon seit geraumer Zeit verfolgt. 2006 gehörte sie zu den Unterzeichnern der „Offensive der deutschen Wissenschaftsorganisationen für Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern“. Zeitgleich wurde innerhalb der Organisation ein „Fünf-Punkte-Programm“ umgesetzt, dessen Maßnahmen von Wiedereinstiegsstellen nach der Elternzeit bis hin zu W2/W3-Stellen für exzellente Wissenschaftlerinnen bis heute fortgeführt werden. Die von der DFG entwickelten Forschungsorientierten Gleichstellungsstandards bildeten ab 2009 einen weiteren Orientierungspunkt für die Entwicklung der Helmholtz-Gemeinschaft auf diesem Gebiet. Helmholtz ist Partner des Nationalen Paktes für Frauen in mathematischen, ingenieur- und naturwissenschaftlichen sowie technischen (MINT-) Berufen.

Um mehr Momentum für eine angemessene Partizipation von Wissenschaftlerinnen auf allen entscheidenden Karrierestufen zu erzeugen, wird aktuell das von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz GWK im November 2011 beschlossene **Kaskadenmodell** umgesetzt. Dabei orientiert sich die Zielquote der Beteiligung von Frauen auf einer Karrierestufe am Frauenanteil der jeweils vorausgehenden Stufe – von den Doktoranden bis zu den Vorständen.

Um zusätzliche Spielräume für eine rasche Steigerung des Frauenanteils in wissenschaftlichen Führungspositionen zu schaffen, hat die Helmholtz-Gemeinschaft einen Teil der durch den Pakt für Forschung und Innovation verfügbaren Mittel der Finanzierung von W2 und W3-Positionen

für Wissenschaftlerinnen gewidmet. Dies geschieht zum einen über das unten erläuterte W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds. Zum anderen richtet sich die bereits erwähnte **Rekrutierungsinitiative** u.a. gezielt an Wissenschaftlerinnen. Angestrebt wird im Rahmen der Rekrutierungsinitiative eine Quote von mindestens 30 % Frauen. Bislang konnte dieses Ziel übererfüllt werden: Bis März 2013 liefen Verhandlungen zur Gewinnung von 20 Spitzenkräften, 11 davon für die Berufung von Frauen, von denen zwei schon erfolgreich abgeschlossen werden konnten.

Eine wesentliche Maßnahme zur Herstellung von Chancengleichheit für Frauen und Männer ist auch die systematische Besetzung von Gutachtergruppen mit einem Mindestanteil von Wissenschaftlerinnen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat sich dafür unabhängig vom jeweiligen Inhaltsgebiet eine Zielquote von mindestens 30 % gesetzt und setzt sie in allen von ihr organisierten Begutachtungsverfahren um – sei es im Rahmen des Impuls- und Vernetzungsfonds oder der Programmorientierten Förderung.

5.3.1 Gesamtkonzepte

Um Frauen in der Wissenschaft besser zu fördern, setzen die Maßnahmen der Helmholtz-Gemeinschaft an allen Etappen an, die eine Karriere in der Wissenschaft ausmachen. Diese Maßnahmen erfolgen zum einen auf Ebene der Gemeinschaft durch Förderprogramme des Impuls- und Vernetzungsfonds (IVF). Zum anderen entwickeln Helmholtz-Zentren maßgeschneiderte Lösungen für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Eine verbindende Funktion zwischen beiden Ebenen hat der Arbeitskreis „Frauen in den Forschungszentren (akfiz)“. Die mittlerweile 18 Zentren entsenden ihre Beauftragten für Chancengleichheit in den Arbeitskreis, um mindestens zweimal jährlich Themen zur Chancengleichheit zu diskutieren und Empfehlungen zu erstellen. Alle zwei Jahre organisiert der akfiz einen auch für Gäste offenen Workshop zu forschungs- und frauenpolitischen Themen. So lud der Arbeitskreis im November 2012 zur Tagung „Wettbewerbsvorteil Chancengleichheit – International punkten“ ins Forschungszentrum Jülich mit hochkarätigen Referentinnen und Referenten wie z.B. Frau Prof. Londa Schiebinger, Stanford University, ein.

Initiativen der Helmholtz-Zentren

Um Frauen in der Wissenschaft effektiv zu fördern, müssen Initiativen auf allen Ebenen zusammen wirken. Dezidierte Zielsetzungen auf globaler, organisationsweiter Ebene gehören ebenso dazu wie eine konsequente Rekrutierungs- und Förderpolitik innerhalb der einzelnen Helmholtz-Zentren und die Arbeitskultur vor Ort. Für zusätzliche Dynamik sorgen bottom-up-Initiativen, die von den Mitarbeiterinnen der Zentren getragen werden.



Beispiel: DKFZ Executive Women's Initiative

Die Initiative wurde 2011 von 31 Frauen in leitenden Positionen am DKFZ gegründet. Ziel ist, das Bewusstsein für die Belange von Frauen in Führungspositionen zu stärken, junge Wissenschaftlerinnen auf ihrem Karriereweg zu unterstützen und Frauen an wichtigen Prozessen im DKFZ verstärkt zu beteiligen. Zu den Erfolgen der Initiative gehört eine vom Vorstand genehmigte Richtlinie für die Repräsentation von Wissenschaftlerinnen bei Konferenzen, die Etablierung der Mildred Scheel Lectureship zur Würdigung hervorragender Krebsforscherinnen und das individuelle Mentoring junger Wissenschaftlerinnen.

Dual Career Konzepte der Helmholtz-Zentren

Welche Entwicklungschancen sich an einem neuen Ort für den Partner bieten, wird bei Karriereentscheidungen immer wichtiger. Gute Perspektiven für das private Umfeld sind ein Pluspunkt für den Arbeitgeber. Gerade wer hochkarätige Wissenschaftlerinnen rekrutieren will, verbessert seine Chancen, wenn der eigene Standort auch für den oftmals ebenfalls hoch qualifizierten Partner interessante Arbeitsmöglichkeiten bietet. Die Helmholtz-Zentren haben in den vergangenen Jahren deshalb vielfältige Kontakte zu anderen attraktiven Arbeitgebern in ihrem Umfeld geknüpft, die es erlauben, gezielt auch für die Partner von Neurekrutierten nach anspruchsvollen Tätigkeiten zu suchen. 13 von 18 Helmholtz-Zentren sind Mitglied in einem lokalen Dual Career Netzwerk, einige Zentren haben derartige Initiativen sogar selbst mitbegründet. An den übrigen Standorten helfen insbesondere auch die gut etablierten Kontakte zu Partneruniversitäten, informell und einzelfallbezogen nach guten Lösungen zu suchen.



Beispiel: Der Dual Career Service des KIT

hat ein weit gespanntes Netz von Kontakten geknüpft, um möglichst vielfältige berufliche Perspektiven aufzeigen zu können. Beim lokalen Dual Career Netzwerk Karlsruhe mit Karlsruher Wissenschaftseinrichtungen war das KIT selbst Initiator. Darüber hinaus ist es Mitglied im Dual Career Netzwerk der Metropolregion Rhein-Neckar, das regionale Hochschulen und Unternehmen vereint. Seit 2010 wurden mit dem Eintritt ins Dual Career Netzwerk der EU-COR Universitäten (Freiburg, Karlsruhe, Basel, Strasbourg, Mühlhouse) auch grenzüberschreitende Vermittlungen möglich. Zwei weitere Netzwerke sind in Planung. Das KIT konnte nicht nur Personen in andere Wissenschaftseinrichtungen vermitteln, sondern auch in die Wirtschaft.



Beispiel: Max-Delbrück-Centrum und Helmholtz-Zentrum Berlin als Teil des Dual Career Netzwerkes Berlin

In Berlin befindet sich derzeit eine Initiative der Berliner Hochschulen im Aufbau, bei der auch die örtlichen Helmholtz-Zentren Gründungsmitglieder sind. Eingebunden sind außerdem Behörden und Verwaltungen sowie Unternehmen im Raum Berlin/ Brandenburg. Das Serviceangebot des Netzwerkes gliedert sich in fünf Schwerpunkte:

Stellenbörsen/ Stellenausschreibungen, Erstellung von Qualifikationsprofilen Stellensuchender, Weiterbildung und Qualifizierung; Neustart in Berlin: gezielte Informationspakete zum Thema Wohnen und Leben.

Instrumente des Impuls- und Vernetzungsfonds

Innerhalb der auf die Ziele des Pakts für Forschung und Innovation ausgerichteten Programmatik des Impuls- und Vernetzungsfonds ist die Förderung der Chancengleichheit eines der Kernanliegen. Diesem Ziel sind deshalb einerseits dezidierte Förderprogramme gewidmet, andererseits ist es als Querschnittsthema in allen großen Impulsfondsprogrammen wesentlich. Gerade wenn es um Karrieretappen geht, die bekanntermaßen kritisch für den Verbleib weiblicher Nachwuchskräfte in der Wissenschaft sind, legt die Gemeinschaft in ihren Förderprogrammen verstärkt Augenmerk auf die Partizipation von Frauen, um das Problem der ‚leaky pipeline‘ auf dem Weg zu Führungspositionen anzugehen. Ein zentrales Instrument in diesem Sinne sind z.B. die Helmholtz-Nachwuchsgruppen. Von den 164 seit Etablierung des Programms 2003 ausgewählten Nachwuchsgruppenleitern sind 58 Frauen. In den Auswahlrunden 2011 und 12 betrug der Anteil von Frauen 50 % - womit Teilnehmerinnen relativ zur Bewerberlage überdurchschnittlich gut abgeschnitten haben. In der Helmholtz-Akademie und im Helmholtz-Postdoktorandenprogramm sind von vornherein jeweils 50 % der Plätze für Frauen reserviert. In vielen weiteren impulsfondsgeförderten Projekten gibt es Angebote, von denen insbesondere Frauen profitieren. Beispiel: In der ab 2007 aus dem Impulsfonds geförderten Helmholtz-Allianz Physics at the Terascale wurden für fünf Rekrutierungen der Allianz erfolgreich Dual Career Positionen innerhalb und außerhalb der Teilchenphysik Community ermöglicht.

Was die ausschließlich auf die Förderung von Frauen ausgerichteten Programme anbelangt, so wird seitens des Impulsfonds eine zweigleisige Strategie verfolgt, um den Frauenanteil unter den Führungskräften der Helmholtz-Gemeinschaft zu erhöhen: Die Entwicklung des Potentials weiblicher Führungs(nachwuchs)kräfte durch Training und Coaching im Helmholtz-Mentoring Programm sowie die Einrichtung von gut ausgestatteten Positionen ausschließlich für Wissenschaftlerinnen.

Mentoring-Programm „In Führung gehen“. Wissenschaftlerinnen nach der Promotion und Mitarbeiterinnen des kaufmännisch-administrativen Bereichs auf vergleichbaren Karrierestufen können sich auf die Teilnahme des Mentoring-Programms „In Führung gehen“ bewerben, bei dem ihnen eine erfahrene Ratgeberin oder ein Ratgeber zur Seite gestellt wird. Als Methode wird das so genannte Cross-Mentoring angewendet, welches bedeutet dass Mentee und Mentorin oder Mentor nicht aus demselben Helmholtz-Zentrum kommen dürfen. Ergänzend werden Softskill-Trainings angeboten. In den Workshops werden konkret Aspekte rund um die Themen Mitarbeitergespräch,

Konfliktmanagement und den Rollenwechsel von der Kollegin zur Vorgesetzten vertieft. Darüber hinaus haben die Teilnehmerinnen die Möglichkeit Coaching aus dem Programm abzurufen.

Das Helmholtz-Mentoring-Programm haben bis dato 90 Teilnehmerinnen durchlaufen, 30 weitere nehmen aktuell teil. Das Programm erfreut sich großer Beliebtheit: für den vierten Durchlauf hatten sich knapp 90 Helmholtz-Mitarbeiterinnen auf die 30 verfügbaren Plätze beworben. Die Netzwerkbildung im Programm wird mit einer jährlichen Netzwerktagung unterstützt. Außerdem erscheint regelmäßig ein Newsletter zum Programm, der unter anderem über berufliche Veränderungen der Teilnehmerinnen bzw. Alumni berichtet.

W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen

Der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft unterstützt aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds die Bestrebungen der Zentren, die Zahl von Frauen in Führungspositionen zu erhöhen bzw. exzellente Wissenschaftlerinnen für Spitzenpositionen zu gewinnen. Auf Vorschlag der Mitgliedszentren werden auf der Basis eines Peer Review Kandidatinnen ausgewählt, die bis zu 1 Mio. Euro für eine W3- bzw. bis zu 750.000 Euro für eine W2-Stelle und entsprechende Ausstattung erhalten. Im W2/W3-Programm für exzellente Professorinnen wurden seit 2006 31 Förderzusagen erteilt, wobei für 13 Wissenschaftlerinnen die Berufungsverhandlungen noch laufen. Zusätzlich wurden fünf Sonderförderungen mit geringerem Volumen gewährt. Das bisher zugesagte Fördervolumen beläuft sich auf insgesamt über 28 Mio. Euro.

5.3.2 Zielquoten und Bilanz

Der Bereich der Frauenförderung liefert gute Beispiele für den Mehrwert der durch den Pakt für Forschung und Innovation verfügbaren Mittel. Die auf dieser Grundlage gestarteten Initiativen erzeugen ein zusätzliches Momentum in Bereichen, wo sich aufgrund begrenzter Möglichkeiten Veränderungen andernfalls nur sehr langsam einstellen würden - wie bei der Erhöhung des Anteils von Frauen in wissenschaftlichen Führungspositionen. Bei einer Fluktuation von nur 10 - 15 % in den oberen Führungsebenen ließe er sich nur sehr langfristig anheben. Initiativen wie das W2/W3-Programm für exzellente Wissenschaftlerinnen schaffen hier zusätzliche Kapazitäten: Von den 57 im Jahre 2012 in der Helmholtz-Gemeinschaft tätigen Frauen auf W2/W3-Niveau erhielten 18 eine Förderung aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds. Bei den Neubesetzungen im W3-Bereich konnte die Frauenquote im Vergleich zu 2011 von 14 % auf 26 % gesteigert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit der Rekrutierungsinitiative ein wesentliches Programm zur Erhöhung des Anteils von Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen erst 2012 angelaufen ist.

Neubesetzungen von Stellen für wissenschaftliches Personal*

	2008	2009	2010	2011	2012
Neubesetzungen W3	19	26	23	29	39
darunter Frauen	5	1	2	4	10
Frauenanteil	26 %	4 %	9 %	14 %	26 %

* Ohne Geschäftsstelle/Generalverwaltung, mit Beschäftigungsantritt im jeweiligen Jahr

Um verbindliche Ziele für die Partizipation von Wissenschaftlerinnen festzulegen, wurden für alle relevanten Karrierestufen Quoten errechnet. Dabei wird das so genannte Kaskadenmodell angewandt. Das bedeutet, dass die Ist-Quote einer Karrierestufe (z.B. Arbeitsgruppenleiterinnen) jeweils den Ausgangspunkt für die Berechnung der Ziel-Quote auf der nächsten Karrierestufe (z.B. W2-Professorinnen) bildet. Die erste Stufe der Kaskade bilden die Doktorandinnen und Doktoranden. Bei der Berechnung der Zielquote für diese Stufe wird der Anteil der Frauen an den Absolventen der für die Helmholtz-Forschung relevanten Studiengänge zugrunde gelegt. Auf diese Weise werden unterschiedliche Frauenanteile in den verschiedenen Disziplinen von vornherein mit berücksichtigt. Um zu vermeiden, dass bei den mittleren Karrierestufen niedrige Frauenanteile im unbefristeten Bereich mit hohem im befristeten kompensiert werden können, werden beide Bereiche getrennt betrachtet.

Um die so bestimmten Quoten tatsächlich umsetzen zu können, muss berücksichtigt werden, wie viele Stellen voraussichtlich frei werden. Die erwartete Fluktuation geht deshalb auf jeder Karrierestufe des Kaskadenmodells als Gewichtungsfaktor bei der Berechnung der endgültigen Ziel-Quote mit ein. Allerdings haben die Helmholtz-Zentren in vielen Fällen von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, über die so errechneten Zielquoten hinauszugehen und sich auf eine höhere Zielsetzung zu verpflichten.

Schließlich wird ein verbindlicher Zeitrahmen für die Erreichung der Ziel-Quoten gesetzt. Er richtet sich nach der Laufzeit der Forschungsprogramme der Programmorientierten Förderung und beträgt 5-6 Jahre.

Die Zielquoten spiegeln dabei den Handlungsbedarf, der sich vor allem aus dem niedrigen Anteil von Frauen in Führungspositionen ergibt. Während der Anteil von Doktorandinnen weitgehend dem Anteil von Hochschulabsolventinnen in den für Helmholtz relevanten Fächern entspricht, sinkt die Partizipation von Wissenschaftlerinnen auf den folgenden Karrierestufen immer weiter ab. Um diesem als ‚leaky pipeline‘ bekannten Phänomen entgegen-

zuwirken, ist der Sprung von der Ist- zur Zielquote bei den höheren Karrierestufen relativ gesehen größer.

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen fachlichen Ausrichtung der Helmholtz-Zentren gelten individuelle Zielquoten für jedes einzelne Helmholtz-Zentrum, die von dessen Aufsichtsgremium verabschiedet und nachverfolgt werden. Beim unten dargestellten Helmholtz-Quotensystem handelt es sich daher um Durchschnittswerte.

	Ist-Quote	Ziel-Quote 2018
Doktorandinnen	43 %	43 %
befristet angestelltes wissenschaftliches Personal	29 %	34 %
unbefristet angestelltes wissenschaftliches Personal	16 %	18 %
Arbeitsgruppenleiterinnen im Bereich der Forschung, die nicht in den Gruppen 5 und 6 (Professuren W2 und höher) erfasst werden	18 %	22 %
Professuren W2	15 %	20 %
Professuren W3	11 %	14 %
Zentrumsleitung/Vorstände*	17 %	-

*In der Stufe „Zentrumsleitung/ Vorstände“ wird keine Zielquote festgesetzt, da diese Positionen nicht durch das Zentrum besetzt werden können. Hier liegt die Verantwortung bei den jeweiligen Aufsichtsgremien.

Die Ist-Quoten werden stichtagsbezogen ermittelt und beziehen sich auf FTEs. Der Stichtag für die Erhebung ist der 30.06.2012. Alle folgenden Tabellen beziehen sich auf den Stichtag 31.12.2012 und sind daher nicht direkt vergleichbar.

Frauenanteil in W3, W2; Frauenanteil in leitenden Positionen

Vergütungsgruppe	Summe wiss. u. nichtwiss. Personal		
	Summe	darunter: Frauen	
		Anzahl	Anteil
W3/C4	332	33	9,9 %
W2/C3	171	28	16,4 %
C2	1	0	0,0 %
W1	22	6	27,3 %
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	301	34	11,3 %
Insgesamt	827	101	12,2 %

Verwaltungspersonal, technisches Personal und sonstiges Personal*

Vergütungsgruppe	2012		
	Personal insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen
W3/C4	9	9	0
W2/C3	0	0	0
C2	0	0	0
W1	0	0	0
E 15 Ü TVöD/TV-L, ATB, S (B2, B3)	93	75	18
E15 TVöD/TV-L	234	162	72
E14 TVöD/TV-L	835	479	356
E13 TVöD/TV-L	794	367	427
E12 TVöD/TV-L	529	372	157
Insgesamt	2.494	1.464	1.030

* Bestand zum 31.12.2012, ohne Geschäftsstelle/Generalverwaltung

Frauenanteil unter Postdoktoranden, Doktoranden*

	2012			
	insgesamt	darunter Männer	darunter Frauen	Frauenanteil
Promovierende	3.019	1.652	1.367	45,3 %
Postdocs	2.359	1.423	936	39,7 %

* Summe aus tariflich beschäftigtem Personal und Stipendiaten/-innen

5.4 Nachwuchs für die Wissenschaft

Der Fortschritt in Forschung und Technologie hängt zu einem großen Teil vom wissenschaftlichen Nachwuchs ab. Nachwuchsförderung ist für die Helmholtz-Gemeinschaft deshalb ein strategisch zentrales Aktivitätsfeld.

Angesichts des zunehmenden internationalen Wettbewerbs um den wissenschaftlichen Nachwuchs und um die besten Köpfe richtet die Helmholtz-Gemeinschaft ihr Augenmerk auf die individuellen Karrierewege jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Dazu gehört auch ein verantwortungsvoller Umgang mit den **Befristungsmöglichkeiten, die das Wissenschaftszeitvertragsgesetz einräumt**. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat dazu eine eigene Erhebung zur Situation der befristet beschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiter bei den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft durchgeführt. Die Studie wurde wissenschaftlich unterstützt durch das DLR Institut für Verkehrsforschung sowie das GESIS-Leibniz Institut für Sozialwissenschaften. Demnach beträgt der Anteil der befristeten Stellen an den gesamten wissenschaftlichen Stellen

bei Helmholtz 62,7 % (Stichtag 31.12.10). Von diesen befristeten Verträgen haben fast 50 % eine Laufzeit von 25 Monaten oder mehr, weitere 26,2 % der laufenden befristeten Verträge laufen 13 bis 24 Monate, 23,8 % bis einschließlich 12 Monate. Bei den abgeschlossenen Neuverträgen zeigt sich, dass kurzfristige Verträge mit einer Laufzeit von unter einem Jahr mit einem Anteil von 6,3 % stark rückläufig sind. Insgesamt rangiert die Helmholtz-Gemeinschaft mit diesen Anteilen deutlich unter den in der HIS-Studie zum Wissenschaftszeitvertragsgesetz ermittelten Werten, die z.B. einen Anteil von Verträgen mit Laufzeiten bis zu einem Jahr von 50-53 % bei Hochschulen und anderen Forschungsreinrichtungen berichten.

Angemessene Anstellungsbedingungen sind aber nur ein Element einer systematischen Nachwuchsförderung. Entscheidend ist die richtige Art von Unterstützung auf jeder einzelnen Karrierestufe. Auf der Ebene der Gemeinschaft hat Helmholtz über den Impuls- und Vernetzungsfonds Förderangebote geschaffen, die alle wesentlichen Etappen der wissenschaftlichen Karriere adressieren.

5.4.1 Postdoktoranden

Postdoktorandenprogramm

Mit einem neuen Förderprogramm unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft frisch promovierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Einstieg in die akademische Laufbahn. Ein Expertengremium wählte 2012 die ersten 37 Kandidatinnen und Kandidaten für das neue Postdoktoranden-Programm aus. Sie erhalten bis zu 300.000 Euro für zwei bis drei Jahre und können damit ein selbst definiertes Forschungsprojekt verfolgen, um sich in ihrem Forschungsgebiet zu etablieren. Dabei profitieren die Helmholtz-Postdoktoranden von den sehr guten Arbeitsbedingungen und der Ausstattung in einem Helmholtz-Zentrum. Außerdem stellt ihnen das jeweilige Zentrum in der Anfangsphase eine Mentorin oder einen Mentor zur Seite.

Die 37 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben sich in einem mehrstufigen Wettbewerbsverfahren mit externer Begutachtung durch nationale wie internationale Experten und der Auswahl durch ein interdisziplinäres Gremium durchgesetzt. Insgesamt hatten 177 Nachwuchsforscherinnen und -Forscher aus dem In- und Ausland bei den Helmholtz-Zentren Interesse am neuen Programm angemeldet. Die Zentren reichten 86 Bewerbungen ein – über die Hälfte davon kam von Frauen, ein Drittel von internationalen Kandidat(inn)en. In der Endrunde des harten Wettbewerbs konnten schließlich 22 Wissenschaftlerinnen und 15 Wissenschaftler das Gremium von ihrem Forschungsvorhaben überzeugen.

Helmholtz-Nachwuchsgruppen

In einem strengen Wettbewerbsverfahren hat die Helmholtz-Gemeinschaft auch 2012 wieder 14 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler ausgewählt, die nun

an Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft ihre eigene Forschungsgruppe aufbauen können. Die jährliche Förderung von 250.000 Euro über fünf bis sechs Jahre und die Option auf eine unbefristete Anstellung erleichtern den Forschertalenten den Einstieg in die wissenschaftliche Karriere.

Für das Nachwuchsgruppenleiterprogramm hatten sich 244 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem In- und Ausland bei den Helmholtz-Zentren beworben, etwa ein Drittel der Bewerbungen wurde von Frauen eingereicht. Durch das attraktive Angebot der Helmholtz-Gemeinschaft konnten fünf Deutsche aus dem Ausland zur Rückkehr be-

wegt und eine Nachwuchsgruppenleiterin ausländischer Herkunft gewonnen werden, die aus renommierten Forschungseinrichtungen wie dem California Institute of Technology oder der Yale University kommen. In der Endrunde des harten Wettbewerbs konnten 7 Frauen und 7 Männer die international und interdisziplinär besetzte Jury von ihrem Forschungsvorhaben sowie ihrer Eignung zur Leitung einer Nachwuchsgruppe überzeugen. Mittlerweile beträgt der Frauenanteil unter den aktuell aus dem Impulsfonds geförderten Gruppenleitern rund 38 %. Bezieht man die aus anderen Quellen geförderten Nachwuchsgruppen ebenfalls ein, sind es knapp 31 %.

Selbständige Nachwuchsgruppen

		Anzahl gesamt	
		Gesamt	davon weiblich
Nachwuchsgruppenleiter	Helmholtz-Nachwuchsgruppenleiter (finanziert durch den Impuls- und Vernetzungsfonds im Rahmen des Helmholtz-Nachwuchsgruppenprogramms)	104	39
	Sonstige Nachwuchsgruppenleiter (z.B. zentreneigene Nachwuchsgruppen, Emmy-Noether-Gruppen etc.)	132	34

Inklusive des Wettbewerbs 2012 hat die Helmholtz-Gemeinschaft in bislang 10 Auswahlrunden insgesamt 164 Nachwuchsgruppen ermöglicht. Die Kosten werden zur Hälfte aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds gedeckt, den die Helmholtz-Gemeinschaft eingerichtet hat, um strategische Vorhaben rasch und flexibel umsetzen zu können.

Ein Ziel des Programms ist auch die Vernetzung zwischen Helmholtz-Zentren und Partnerhochschulen. Die Nachwuchsgruppenleiterinnen und -Leiter forschen an einem

Helmholtz-Zentrum und halten Vorlesungen oder Seminare an der Partnerhochschule. Damit qualifizieren sie sich für eine Universitätskarriere. Entsprechend werden auch gemeinsame Berufungen auf eine Juniorprofessur unterstützt.

Die folgende Tabelle summiert die Anzahl der in den jeweiligen Jahren mit Hochschulen gemeinsam berufenen Juniorprofessorinnen und -Professoren unabhängig vom Nachwuchsgruppenleiterprogramm.

Juniorprofessuren

	31.12.2008	31.12.2009	31.12.2010	31.12.2011	31.12.2012
Anzahl der mit Hochschulen gemeinsam berufenen Juniorprofessuren	7	13	15	18	28
Anzahl der mit Hochschulen gemeinsam berufenen Juniorprofessuren mit Dienstantritt im Berichtsjahr	3	6	2	3	10

5.4.2 Doktoranden

In den Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft arbeiten inzwischen mehr als 6.500 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an ihrer Promotion. 803 Promotionen

wurden 2012 abgeschlossen, davon 318 von Frauen, was 40 % entspricht.

	31.12.2008	31.12.2009	31.12.2010	31.12.2011	31.12.2012
Anzahl der abgeschlossenen Promotionen	756	848	783	822	803

Als Rückgrat der Forschung verdienen Doktoranden besondere Förderung, die die Helmholtz-Zentren durch optimale Rahmenbedingungen für Promovierende bieten. Über den Impuls- und Vernetzungsfonds unterstützt die Helmholtz-Gemeinschaft seit vielen Jahren durch die Förderung von

Graduiertenschulen und – Kollegs die Einrichtung von strukturierten, qualitativ hochwertigen Ausbildungsangeboten für Doktoranden an den Helmholtz-Zentren. Wesentlich mitgestaltet werden diese Angebote von den jeweiligen Partneruniversitäten.

	31.12.2008	31.12.2009	31.12.2010	31.12.2011	31.12.2012
Anzahl der geförderten Graduiertenkollegs/-schulen*	33	48	49	75	84
Anzahl der betreuten Doktoranden	4 521	4 797	5 320	6.062	6.635

* inklusive 12 von der DFG geförderten Graduiertenschulen

Wie alle Programme des Impuls- und Vernetzungsfonds unterliegen die Helmholtz-Kollegs und Graduiertenschulen strengen Standards der Qualitätssicherung. Bislang wurden 5 Graduiertenschulen und 7 Kollegs zwischenewaluiert, wobei die Gutachter durchweg gut funktionierende Programme vorfanden. Besonders hervorgehoben wurden die internationale Zusammensetzung sowie die wissenschaftliche Exzellenz der Doktoranden und die überzeugenden Qualifizierungs- und Betreuungskonzepte.

Helmholtz Kollegs

Helmholtz-Kollegs sind gemeinsame Einrichtungen von Helmholtz-Zentren und Universitäten, in denen jeweils über drei Jahre eine strukturierte Doktorandenausbildung in Gebieten gemeinsamen wissenschaftlichen Interesses und wissenschaftlicher Exzellenz angeboten wird. Es handelt sich dabei um kleinere Einheiten, die auf bestimmte Forschungsthemen fokussiert sind. Sie nehmen bis zu 25 besonders begabte Nachwuchsforscherinnen und -forscher auf, die international rekrutiert werden. Neben der fachlichen Ausbildung erhalten die Promovierenden ein berufsqualifizierendes und persönlichkeitsbildendes Training, das ihr Qualifikationsprofil zusätzlich schärft. Dabei stellt ein zentrenübergreifendes Softskill-Programm, das gemeinsam mit dem Imperial College London entwickelt wurde, die Vernetzung der Kollegs untereinander her.

Auf der Basis eines Peer Review hat die Helmholtz-Gemeinschaft 2012 grünes Licht für die Einrichtung von sechs weiteren Helmholtz-Kollegs gegeben.



Beispiel: NANONET

Um exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs für den Mikroelektronikstandort Dresden zu fördern, hat das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) gemeinsam mit der TU Dresden, dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden, dem Fraunhofer-Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren und der NaMLab gGmbH das Helmholtz-Kolleg NANONET (International Helmholtz Research School for Nanoelectronic Networks) gegründet. Es beschäftigt sich damit, wie man Atome und Moleküle so funktionalisieren und gestalten kann, dass sie Informa-

tionen schalten können und damit die kleinstmöglichen Transistoren darstellen. Das Kolleg richtet sich an Bewerber aus den Bereichen Physik, Chemie, Elektrotechnik und Materialwissenschaften, die von einem 15-köpfigen Kollegium erfahrener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler betreut werden. Zum Ausbildungsangebot gehören neben der fachlichen Qualifikation auch Inhalte zum Wissenschaftsmanagement.

Insgesamt wurden bislang 21 Helmholtz-Kollegs bewilligt. Helmholtz-Kollegs werden sechs Jahre lang aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft mit jährlich bis zu 300.000 Euro finanziert. Das Gesamtfördervolumen des Programms beläuft sich auf über 35 Mio. Euro.

Helmholtz-Graduiertenschulen

Die Helmholtz-Graduiertenschulen sind als Dach zu verstehen, unter dem je nach Ausrichtung und Größe des Zentrums fachübergreifende Curricula zusammengefasst werden, die allen Promovenden des Zentrums offenstehen. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Jahr 2012 zwei weitere Konzepte für Graduiertenschulen zur Förderung ausgewählt: Die Helmholtz Graduate School for Macromolecular Bioscience der Partner Helmholtz-Zentrum Geesthacht (Standort Teltow), Freie Universität Berlin und Universität Potsdam sowie die PIER Graduate School mit dem Deutschen Elektronen- Synchrotron DESY, der Universität Hamburg und weiteren Forschungspartnern in der Hansestadt. Ziel des Helmholtz-Förderprogramms ist die Etablierung von Graduiertenschulen an allen 18 Helmholtz-Zentren.

Insgesamt werden bislang 13 Helmholtz-Graduiertenschulen mit je bis zu 400.000 Euro pro Jahr für sechs Jahre gefördert. Eigenbeiträge der Projektpartner sind nicht verpflichtend. Das Gesamtfördervolumen des Programms beläuft sich auf fast 38 Mio. Euro.

Inzwischen werden rund ein Drittel der etwa 6.500 Doktoranden in der Helmholtz-Gemeinschaft in einem Helmholtz-Kolleg oder einer Helmholtz-Graduiertenschule betreut. Ergänzt werden diese Angebote durch weitere strukturierte Promotionsprogramme an den Helmholtz-Zentren.

5.4.3 Studierende, Schülerinnen und Schüler, Kinder

Wer die Besten eines Jahrgangs für Naturwissenschaft und Technik gewinnen will, muss früh beginnen, den Forscherdrang von Kindern zu nähren und zu fördern. Die Helmholtz-Gemeinschaft engagiert sich deshalb auch für die naturwissenschaftliche Bildung von Kleinkindern und Schülern.

Haus der Kleinen Forscher

Kinder schon frühzeitig für naturwissenschaftliche Phänomene, technische und mathematische Fragen zu begeistern ist das Ziel der Bildungsinitiative „Haus der kleinen Forscher“. Durch ihre Angebote unterstützt die gleichnamige Stiftung pädagogische Fachkräfte dabei, Kita- und Grundschulkindern in ihren Bildungsprozessen gut begleiten zu können. Als mittlerweile größte frühkindliche Bildungsinitiative Deutschlands gibt das „Haus der kleinen Forscher“ so Mädchen und Jungen die Möglichkeit, ihre Interessen und Talente in den Bereichen Naturwissenschaften, Mathematik und Technik frühzeitig zu entdecken und gezielt zu fördern.

Derzeit ermöglichen 227 Netzwerkpartner der Stiftung deutschlandweit knapp 25.000 Kitas, Horten und Grundschulen die Teilnahme am kontinuierlichen Fortbildungsprogramm. Die pädagogischen Fachkräfte erhalten zudem kostenfreie Materialien, umfangreiche Hintergrundinformationen und viele konkrete Ideen für die praktische Umsetzung, z.B. im Internet oder im stiftungseigenen Magazin „Forscht mit!“. Über eine Million Kinder in ganz Deutschland gehen so bereits auf Entdeckungsreise durch ihren Alltag.

Auch auf internationaler Ebene stellt die Stiftung Partnern vermehrt ihre Erfahrungen zur Verfügung. Fast 8.000 Vorschulen beteiligen sich in Thailand landesweit am „Little Scientists‘ House“. In Österreich nutzen bereits 60 Kindergärten in drei Netzwerken die Angebote vom „Haus der kleinen Forscher Austria“. Die Stiftung führte zudem mit weiteren ausländischen Institutionen Gespräche über eine mögliche Unterstützung.

Um die Bildungskette zwischen Kita und Grundschule lückenlos zu gestalten, werden die Aktivitäten der Stiftung seit Mai 2011 auch auf sechs- bis zehnjährige Kinder ausgeweitet. Kinder aus der Kita können auf diese Weise ihre ersten Lernerfahrungen im Bereich Naturwissenschaften, Mathematik und Technik im Grundschulalter weiter vertiefen. Damit leistet die Stiftung einen wichtigen Beitrag zu einer kontinuierlichen Bildungsbiographie der Mädchen und Jungen. Gemeinsam mit ausgewählten Horten und Grundschulen aus Berlin und dem Land Brandenburg werden Fortbildungskonzepte und Materialien weiterentwickelt. Die Verbreitung der neu konzipierten Workshops wird gemeinsam mit 54 Modellnetzwerkpartnern der Stiftung erprobt.

Eigene Formate für Kinder im Grundschulalter schaffen ihnen seit 2012 einen selbstständigen Zugang zur Erforschung vieler spannender Phänomene des Alltags. Im August 2012 startete die Stiftung eine Website für Kinder im Grundschulalter: www.meine-forscherwelt.de. Mit Beginn des neuen Schuljahrs 2013/2014 sollen dann noch mehr Horte und Grundschulen die Möglichkeit haben, bei der Initiative mitzumachen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft finanziert das „Haus der Kleinen Forscher“ seit 2011 als Sondertatbestand im Rahmen ihrer institutionellen Förderung.

Schülerlabore

Der Gefahr des mangelnden naturwissenschaftlichen Nachwuchses begegnet die Gemeinschaft außerdem über die 25 Schülerlabore an den Helmholtz-Zentren. Mehr als 60.000 Schülerinnen und Schüler – viele von ihnen in der Berufsentscheidungsphase – sowie rund 2000 Fachlehrerinnen und -lehrer besuchen jährlich die Schülerlabore und erfahren durch selbständiges Experimentieren, wie interdisziplinäres naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten funktioniert. Die Angebote reichen von Tageskursen, an denen ganze Schulklassen gemeinsam teilnehmen, über Forscherwochen und Sommerakademien bis hin zu Möglichkeiten für besonders interessierte Jugendliche, die in Teams selbständig ein Projekt verfolgen möchten. Zusätzlich bieten einige Helmholtz-Schülerlabore auch Lehrerfortbildungen an. Im November 2012 wurde in allen Schülerlaboren zum ersten Mal der ‚Helmholtz-Tag‘ mit besonderen Attraktionen gefeiert.

Ausstellungsprojekte

Die **Wanderausstellung „Wunderkammer Wissenschaft“** der Helmholtz-Gemeinschaft lädt unter anderem Kinder und Jugendliche mit rund 500 akustisch untermalten, bewegten und bewegenden Bildern in die Welt der Wissenschaften ein. Ermöglicht durch moderne Bildgebungsverfahren geben 17 „Wunderkammern“ Einblicke in die Arbeit der Helmholtz-Forschungszentren: Auf großen LCD-Bildschirmen werden Mikroskopaufnahmen, Satellitenbilder, Röntgenbilder, aber auch inszenierte Fotoaufnahmen wissenschaftlicher Objekte präsentiert. Begleithefte, Touchscreens und Audiostationen bieten Erläuterungen. Über 300.000 Besucher haben die Ausstellung bisher besucht. Die „Wunderkammer Wissenschaft“ war seit ihrer Eröffnung an 27 Standorten zu sehen, darunter an der RWTH Aachen, den Flughäfen Leipzig und Münster, dem Tag der Luft- und Raumfahrt in Köln, dem Ideenpark Essen, dem Galileo-Park Lennestadt und dem Heinz-Nixdorf Museum in Paderborn. Bis September 2013 ist die Ausstellung noch auf Tournee.

Ein **neues Museumsmodul** präsentiert die Helmholtz-Gemeinschaft seit August 2012 im **Zentrum Neue Technologie (ZNT) im Deutschen Museum in München**. Unter dem Motto ‚Viele Grüße aus der Welt der kleinen Dinge‘ sind die Besucher eingeladen, einen Blick auf die oft überraschend

schönen Strukturen der belebten und unbelebten Natur zu werfen. Bereits seit 2009 ist die Helmholtz-Gemeinschaft Wissenschaftspartner des ZNT und dort mit einem Ausstellungsstück vertreten. Kern des neuen multimedialen Museumsmoduls, das besonders für Kinder und Jugendliche attraktiv ist, ist eine Mikroskopierstation. Hier können die Besucher nicht nur Aufnahmen aus der aktuellen Forschung betrachten, sondern auch eigene Dinge unter das Mikroskop legen. Die Mikroskopie-Bilder können sie anschließend als E-Card per Email verschicken, damit auch Freunde und Familie am Museumsbesuch teilhaben. Die Aufnahmen aus der Forschung stammen aus den 18 Helmholtz-Zentren.

Die neue Ausstellung der Helmholtz-Gemeinschaft „**Ideen 2020 – Ein Rundgang durch die Welt von morgen**“ ist seit dem 13. März 2013 der Öffentlichkeit zugänglich. Die vom BMBF geförderte Schau zeigt wegweisende Wissenschaftsprojekte aus Deutschland, die unsere Zukunft prägen könnten. Dabei orientiert sie sich an den Themenfeldern der Hightech Strategie der Bundesregierung. Herzstück der Ausstellung sind sieben außergewöhnliche Stelen, die von Künstlern entworfen wurden. Kurze Bildgeschichten erzählen über Forschungsergebnisse, aber auch über den Prozess des „Wissen-Schaffens“. Nach dem Auftakt im Paul-Löbe-Haus in Berlin werden Jülich, Kiel, Rostock sowie Gießen, München und Leipzig weitere Stationen der Wanderausstellung sein.

5.5 Nichtwissenschaftliches Fachpersonal

Als Großforschungsorganisation, die komplexe wissenschaftliche Infrastrukturen betreibt und sie dem Wissenschaftssystem zur Verfügung stellt, beschäftigt und qualifiziert die Helmholtz-Gemeinschaft einen besonders umfassenden und hoch spezialisierten Stab an administrativ-technischem Fachpersonal. Davon profitiert indirekt auch die Unternehmenslandschaft in der Region, falls diese Fachkräfte nicht an den Helmholtz-Zentren verbleiben.

Das gilt insbesondere, wenn es um die Auszubildenden der Helmholtz-Zentren geht. Die Zentren qualifizieren in einer breiten Palette von Ausbildungsberufen. Im Berichtsjahr bildete z.B. das DESY insgesamt 116 Lehrlinge in den Berufen Elektroniker, Mechatroniker, Industriemechaniker, Technischer Produktdesigner, Fachkraft für Lagerlogistik, Tischler, Fachinformatiker, Industriekaufmann bzw. -Frau und Fachangestellte Bibliothek aus. Dass Helmholtz als Ausbildungsplatz attraktiv ist und gerade von leistungsfähigen Auszubildenden gerne gewählt wird, zeigen nicht zuletzt die wiederholten Auszeichnungen für Helmholtz-Azubis auf Landes- und teilweise sogar Bundesebene.

Die Anzahl der Auszubildenden zum Stichtag 15.10.2012 betrug 1.628, zum Stichtag 31.12.2012 waren 1.652 Auszubildende zu verzeichnen. Der konstanten Zahl an Azubis steht eine steigende Zahl an Beschäftigten insgesamt gegenüber (vgl. auch Kapitel 5.8), weshalb die Ausbildungsquote sinkt.

Stichtag 31.12.	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl Auszubildende	1 680	1 618	1 627	1 617	1 652
Ausbildungsquote	7,1 %	6,5 %	6,4 %	6,0 %	5,7 %

5.6 Sicherung des wissenschaftlichen und technischen Potenzials von Beschäftigten

Die Sicherung und kontinuierliche Weiterentwicklung der fachlichen Expertise ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist für die Helmholtz-Gemeinschaft ein strategisch bedeutsamer Imperativ. Zu diesem Zweck wurde ein breit gefächertes Instrumentarium an Weiterbildungsangeboten entwickelt. Nach dem Subsidiaritätsprinzip wird das Gros dieser Angebote von den Helmholtz-Zentren vor Ort organisiert, während auf der Ebene der Helmholtz-Gemeinschaft über den Impuls- und Vernetzungsfonds Programme etabliert wurden, die nicht nur inhaltlich übergreifenden Charakter haben, sondern für die auch der fachliche Austausch zwischen den Helmholtz-Zentren wesentlich ist. Die zentrale Stellung unter diesen Angeboten nimmt die Helmholtz-Akademie ein, die – wie oben beschrieben – sowohl Nachwuchsführungskräften als auch höheren Karrierestufen vertieftes Wissen im Bereich Strategie, Führung und Organisation vermittelt. Sehr positiv ausgewirkt hat sich dabei die gemeinsame Teilnahme von Fachleuten aus Wissenschaft, Administration und Infrastruktur in denselben Kursen.

Helmholtz-Hospitationsprogramm

In 2012 neu konzipiert wurde ein Programm, das sich speziell an das technisch-administrative Personal der Helmholtz-Zentren richtet. Das neue Helmholtz-Hospitationsprogramm bietet Nachwuchsführungskräften und Experten aus diesen Bereichen die Möglichkeit, in einem mehrmonatigen Aufenthalt an einer oder mehreren Institutionen im In- und Ausland ihre Kompetenzen auszubauen und zu vertiefen. Das Programm hat zwei Zielgruppen im Blick, die im Sinne eines systematischen Talentmanagements an verschiedenen Stufen des Karrierewegs gefördert werden: Zum einen Nachwuchsführungskräfte, die mit einer gezielten Hospitation z.B. bei einer Partnerinstitution im Ausland ihre Kompetenzen erweitern und sich für höhere Führungsaufgaben qualifizieren (Job Enlargement). Zum anderen Expertinnen und Experten, die in einer späteren Phase ihrer beruflichen Karriere mit dem Programm die Möglichkeit erhalten, ihr Wissen aufzufrischen und zu ergänzen (Job Enrichment). Angesichts der demographischen Entwicklung stellt gerade die Gruppe der über 40-jährigen ein wichtiges Potenzial dar, da deren Wissen und Erfahrung sehr hoch eingeschätzt werden muss. Die ausgewählten Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden von den Zentren unter Fortzahlung der Vergütung für bis zu zwölf Monate von ihren Aufgaben freigestellt und können drei- bis zwölfmonatige Hospitationen durchführen.

5.7 Maßnahmen gegen Fachkräftemangel

Die Helmholtz-Gemeinschaft verfolgt sieben Maßnahmenlinien, um dem drohenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken: Nachhaltiges Personalmanagement, die Förderung von Frauen, die Unterstützung von Eltern, die Internationalisierung der Mitarbeiterschaft, die Nachwuchsförderung und die Weiterbeschäftigung von Expertiseträgern jenseits des Rentenalters.

Nachhaltiges Personalmanagement ist ein Schwerpunkt im Rahmen einer umfassenden Helmholtz-Nachhaltigkeitsstrategie, die aktuell erarbeitet wird. Die Überlegungen betreffen das Themenfeld systematische Personalplanung ebenso wie Mitarbeiterentwicklung, die Erarbeitung eines gemeinsamen Führungsverständnisses und das einrichtungsübergreifende Talentmanagement.

Eine Zielgruppe, die dabei besondere Berücksichtigung verdient, sind weibliche Potenzial- und Know-How-Träger. Die oben bereits beschriebenen Maßnahmen zur Förderung von Frauen an den Helmholtz-Zentren zielen darauf ab zu verhindern, dass Frauen ihr berufliches Potenzial nicht ausschöpfen.

Um **jungen Eltern** die Berufstätigkeit zu erleichtern, tragen etablierte Maßnahmen der Helmholtz-Zentren wie flexible Arbeitszeitmodelle, Kinderbetreuungsangebote sowie Wiedereinstiegsstellen bei. Die große Mehrheit der Helmholtz-Zentren verfügt inzwischen über eine entsprechende Zertifizierung, etwa durch das Audit „berufundfamilie“ der Hertie-Stiftung oder das Audit „Total E-Quality“. Alle Helmholtz-Zentren bieten eine umfassende Kinderbetreuung an, entweder in eigenen Kindertagesstätten oder über Belegplätze in benachbarten Kindergärten. Zudem bieten einige Zentren eine Kindernotbetreuung oder ‚Kinderhotels‘ an, in denen die Kinder übernachten können, wenn ihre Eltern auf Dienstreise sind. Schließlich gibt es in vielen Zentren so genannte Eltern-Kind-Büros, wo die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Kinder unterbringen und gleichzeitig arbeiten können.

Durch die **Internationalisierung** erschließen sich den Helmholtz-Zentren nicht nur neue Schichten gut ausgebildeter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sie erhalten auch neue Impulse aus dem internationalen Umfeld und legen nicht selten den Grundstein für lange währende, fruchtbare Forschungskontakte ins Ausland. Die Helmholtz-Zentren verfolgen dieses Ziel durch eine aktive Rekrutierung im Ausland, die Einrichtung von internationalen Graduiertenschulen und -Kollegs und durch Maßnahmen, die internationalen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern den Start in Deutschland erleichtern sollen. Ein Großteil der Zentren hat bereits ein „Welcome Center“ oder „International Office“ eingerichtet, das Informationen auf Englisch zur Verfügung stellt und die ausländischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor, während und nach ihrem Aufenthalt am

Zentrum unterstützt. Die Angebote reichen von Informationen zu aufenthaltsrechtlichen Fragen, Finanzierungsmöglichkeiten, Sprachkursen, Wohnungssuche über arbeitsrechtliche Themen bis hin zur Anleitung zur Eröffnung eines deutschen Kontos.

Selbstverständlich ist auch die **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses** eine Maßnahme, die dem Fachkräftemangel entgegen wirkt. Hier ist es entscheidend, Nachwuchskräfte mit Eignung und Neigung bereits früh für die Arbeit mit Naturwissenschaft und Technik zu begeistern und an allen entscheidenden Wegmarken für Karriereentscheidungen in ihrer Begeisterung zu bestärken. Die Helmholtz-Gemeinschaft tut dies mit der Vielzahl der oben beschriebenen Programme, angefangen vom Haus der Kleinen Forscher bis hin zur Helmholtz-Akademie.

Schließlich kann auch der **Verbleib von Senior-Forschenden in der Wissenschaft** als effektive Maßnahme gegen den Fachkräftemangel betrachtet werden. Die Helmholtz-Gemeinschaft hat dafür das Instrument der Helmholtz-Professuren geschaffen. Mit diesem Förderinstrument ermöglicht es die Helmholtz-Gemeinschaft wissenschaftlich besonders verdienten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch nach Eintritt in den Ruhestand ihre Forschung fortzusetzen. Die Laufzeit der Helmholtz-Professur beträgt im Regelfall bis zu drei Jahren. Helmholtz-Professuren sind eigenständige, befristete Arbeitsgruppen. Die Entscheidung für die Einrichtung einer Helmholtz-Professur liegt bei den Helmholtz-Zentren. Seit Einführung der Helmholtz-Professur sind acht Wissenschaftler und zwei Wissenschaftlerinnen ausgezeichnet worden. Neueste Helmholtz-Professorin ist die international renommierte Zellbiologin und Leibniz-Preisträgerin Ingrid Grummt, die dank der Helmholtz-Professur ihre Forschungsarbeiten am DKFZ fortsetzen wird.

5.8 Auswirkungen des Paktes für Forschung und Innovation auf die Beschäftigung in Wissenschaft und Forschung

Durch den Pakt für Forschung und Innovation konnten die Helmholtz-Zentren im Berichtsjahr einen deutlichen Zuwachs an Personal realisieren. Selbst wenn man die hohen Personalzuwachsrate des im Aufbau befindlichen DZNE und den Mitarbeiterzuwachs durch den Beitritt des GEOMAR ausklammert, steigerten die Helmholtz-Zentren ihren Personalbestand gegenüber 2011 noch um durchschnittlich 5,7 %.

Anzahl der Beschäftigten				
2008	2009	2010	2011	2012
27.913	29.546	30.881	32.870	35.672

	Stand 31.12.2012		
	Summe	darunter: Frauen	
		Anzahl	Anteil
Anzahl der Beschäftigten insgesamt (unabhängig von der Mittelherkunft)	35.672	13.806	38,7 %
darunter Anzahl wissenschaftliches Personal	20.486	6.815	33,3 %
Gesamtpersonal in VZÄ	31.679	11.746	37,1 %
darunter wissenschaftliches Personal gesamt in VZÄ	18.007	5.933	32,9 %

6. Rahmenbedingungen

Neben den durch den Pakt für Forschung und Innovation gewährten Mitteln standen den Helmholtz-Zentren 2012

öffentliche und private Drittmittel zur Verfügung. Wie die folgende Übersicht zeigt, liefen die Sonderfinanzierungen im Rahmen des Konjunkturprogramms im Berichtsjahr aus.

	2008	2009	2010	2011	2012
eingemommene öffentliche Drittmittel in T€	623.263	695.760	671.901	768.778	701.565
eingemommene private Drittmittel in T€	116.467	132.978	128.380	114.071	129.968
eingemommene Drittmittel aus Konjunkturprogrammen in T€	4.078	40.437	54.011	71.946	275
eingemommene Drittmittel aus EFRE in T€	6.819	3.009	3.287	3.016	2.460
Summe Drittmittel in T€*	750.627	872.184	857.579	957.812	834.268

*Umfasst nur Forschungsförderung; nicht enthalten sind z.B. die Einwerbungen im Rahmen der Projektträgerfähigkeit. Daher ist diese Darstellung nicht mit anderen veröffentlichten Drittmitteldarstellungen vergleichbar.

6.1 Flexible Rahmenbedingungen

6.1.1 Haushaltswesen

Im Zusammenhang mit der Wissenschaftsfreiheitsinitiative war es den Helmholtz-Zentren auch im Jahr 2012 möglich, **Selbstbewirtschaftungsmittel** in Höhe von bis zu 20 Prozent der Zuwendung in das Folgejahr zu übertragen. Dieses Instrument wird wie bereits in den Vorjahren von der Gemeinschaft gezielt dafür eingesetzt, die Wirtschaftlichkeit der Mittelverwendung zu optimieren. Die Selbstbewirtschaftungsmittel werden von den Zentren bedarfsgerecht genutzt und zur flexiblen und effizienten Haushaltssteuerung eingesetzt. Sie sind kein „freies Geld“, sondern es sind Mittel, die für laufende bzw. konkret geplante Vorhaben gebunden sind, jedoch in dem Jahr, in dem sie eingeplant sind, aus verschiedensten Gründen nicht abfließen. Die Selbstbewirtschaftungsmittel werden in der Folgeperiode bedarfsgerecht von der Bundeskasse abgerufen und eingesetzt.

In Anspruch genommene Selbstbewirtschaftungsmittel in 2012 in Prozent (nur Bund)

	2012
SBM	13,2 %

Die Helmholtz-Zentren nutzen das Instrument in großer Breite zwischen 4 Prozent bis zur im Jahr 2012 maximal zulässigen Höhe von 20 Prozent, insgesamt wurden in Summe im Jahr 2012 282 Mio. Euro Selbstbewirtschaftungsmittel von den Zentren gebildet, das entspricht 13,2 Prozent. Beispiele für den Einsatz von Selbstbewirtschaftungsmitteln sind folgende:

Beispiel: Bau einer Eisbohranlage für die Antarktis

Trotz intensiver Bemühungen um eine passende Lösung konnte im Jahr 2012 auf dem Markt keine adäquate mobile Eisbohranlage für den Einsatz in der Antarktis beschafft werden. Die Mittelübertragung in das Folgejahr hat den AWI-Ingenieuren und -Wissenschaftlern die Möglichkeit eröffnet, selbst eine Anlage zu entwickeln und diese bauen zu lassen. Mit der Fertigstellung dieser Anlage wird im Jahr 2013 gerechnet.

Beispiel: Kompensation von Verzögerungen im Genehmigungs- bzw. Lieferverfahren ohne Beeinträchtigung des Forschungsprogramms

Das GFZ hat im Jahr 2012 die Selbstbewirtschaftungsmittel insbesondere für den Bereich der Investitionen > 2,5 Mio. Euro in Anspruch genommen. Hier kam es bei dem Projekt HELGES (Helmholtz Laboratory for the Geochemistry of the Earth Surface) zu Verzögerungen im Genehmigungsverfahren und bei dem Aufbau des SIMS-Labors (Secondary Ion Mass Spectrometer) zu unerwarteten Lieferverzögerungen beim Hersteller. Aufgrund der Möglichkeit, Selbstbewirtschaftungsmittel zu bilden, konnte unternehmerisch sinnvoll gehandelt werden und die Abflussverzögerungen bei den Investitionen > 2,5 Mio. Euro werden das laufende Forschungsprogramm im Folgejahr nicht beeinträchtigen.

Des Weiteren trägt die **Deckungsfähigkeit** zwischen Betrieb und laufenden Investitionen entscheidend dazu bei, den forschungsimmanenten Flexibilitätsansprüchen Rechnung zu tragen. Dieses Instrument ermöglicht die Sicherstellung eines reibungslosen Forschungsbetriebs, indem Mittel im Haushaltsvollzug dort eingesetzt werden können, wo sie benötigt und am sinnvollsten verwendet werden. Folgende Beispiele unterlegen dies:

Beispiel: Sicherung des Betriebs der Neumayer-Station und der Polarstern

Der Betrieb der Großforschungsinfrastrukturen Neumayer-Station III und des Forschungsschiffs Polarstern liegt aufgrund der in den letzten Jahren unerwartet hoch gestiegenen Treibstoffpreise über den Ansätzen für die zweite Runde der Programmorientierten Förderung. Der Betrieb dieser Infrastrukturen kann aufrechterhalten werden, indem Mittel aus den laufenden Investitionen eingesetzt werden. Konkret erfolgte im Haushaltsvollzug 2012 der Stiftung AWI eine Umwidmung von 4,6 Mio. Euro von den laufenden Investitionen in die Betriebsmittel.

Beispiel: Finanzierung von Eigenbeiträgen durch Mehrerträge im Betriebshaushalt

In den Jahren 2011 und 2012 wurde am DESY, Standort Hamburg, die Deckungsfähigkeit dafür genutzt, Mehraufwendungen bei den laufenden Investitionen aus Einsparungen im Betriebshaushalt zu kompensieren. Die höheren Aufwendungen bei den laufenden Investitionen entfallen maßgeblich auf kurzfristig zwingend notwendige infrastrukturelle Anpassungs- und Sanierungsmaßnahmen. Die Deckungsfähigkeit als Flexibilisierungsinstrument ist so-

mit für das DESY essentiell und unerlässlich, da zeitliche Verschiebungen im Verlauf der Umsetzung großer Forschungsinfrastrukturmaßnahmen nicht zu vermeiden sind.

Beispiel: Reibungsloser Betrieb trotz Mehrausgaben bei Großinvestitionen

Im Jahr 2012 wurden am KIT zur Deckung von Mehrausgaben für Großinvestitionen 5,6 Mio. € aus den laufenden Investitionen verwendet. Gleichzeitig wurde der notwendige Ausgleich zwischen den laufenden Investitionen und dem Betriebstitel hergestellt. Das Instrument der Deckungsfähigkeit unterstützt damit den effizienten Mitteleinsatz und ermöglicht die reibungslose Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebs am KIT.

6.1.2 Personalwesen

Die Stärke des deutschen Wissenschaftssystems beruht entscheidend auf den Leistungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Wissenschaftsorganisationen – der wissenschaftlichen ebenso wie der technisch-administrativen. Es gilt daher, für dieses Personal Rahmenbedingungen und Perspektiven zu schaffen, welche die Attraktivität der wissenschaftlichen Berufsfelder steigern. Die Flexibilisierung der Instrumente zur Personalgewinnung ist somit von immenser Bedeutung für die erfolgreiche Behauptung der deutschen Forschung in der internationalen Wissenschaftslandschaft.

Konkrete Beispiele für die erfolgreiche Gewinnung von Wissenschaftspersonal mithilfe der Flexibilisierungsinstrumente sind folgende:

Beispiel: Gewinnung von Spitzenwissenschaftlern aus dem Ausland

Am DZNE wurden im Jahr 2012 intensive Berufungsverhandlungen mit einem Spitzenwissenschaftler aus den USA geführt, dessen Gewinnung nun unmittelbar bevorsteht. Der Kandidat ist derzeit an der renommierten Universität Stanford als Professor tätig. US-amerikanische Universitäten, insbesondere die hoch angesehenen, verfügen über sehr umfangreiche finanzielle Ressourcen, die es ihnen ermöglichen, neben attraktiven Gehältern auch eine Vielzahl von sonstigen Leistungen gewähren zu können. Dieses Beispiel zeigt, dass die Gewinnung entsprechender Spitzenwissenschaftler ohne die den Zentren gewährten Flexibilisierungsinstrumente nicht möglich wäre, denn erst durch diesen Verhandlungsspielraum wird das deutsche Wissenschaftssystem auf hohem Niveau konkurrenzfähig.

Beispiel: Erfolgreiche Besetzung von Leitungsfunktionen aus dem Ausland

Im Zuge eines immer deutlicher ausgeprägten Wettbewerbs um exzellente Köpfe ist auch das Forschungszentrum Jülich bestrebt, verstärkt Kandidatinnen und Kandidaten für Leitungsfunktionen in der Wissenschaft aus dem Ausland zu gewinnen. Zwischenzeitlich arbeiten zwei herausragende

Wissenschaftler aus dem inner- bzw. außereuropäischen Ausland als Institutsleiter auf dem Campus, von denen einer aus einem namhaften, in den USA beheimateten Wirtschaftsunternehmen stammt. Für den Verlauf der Berufungsverhandlungen ist es von großem Vorteil, im Bedarfsfall auf die Flexibilisierungsmöglichkeiten der neugefassten W-Grundsätze zurückgreifen zu können.

Beispiel: Gewinnung von höchstqualifizierten Führungskräften aus der Wirtschaft

Mithilfe der Flexibilisierungsinstrumente wie die Grundsätze für Sonderzahlungen konnte das Forschungszentrum Jülich die Gewinnung von höchstqualifizierten Kräften aus der Privatwirtschaft innerhalb Deutschlands erfolgreich realisieren. Die im Jahr 2007 erstmalig erteilte außertarifliche Ermächtigung des BMBF zur Zahlung von Gewinnungs-, Halte- und Leistungszulagen für wissenschaftliches und wissenschaftsakzessorisches Personal („Grundsätze für Sonderzahlungen“) hat sich sehr bewährt. Ein Beispiel hierfür sind die Besetzungen der Leitungen zweier Zentralinstitute in den letzten Jahren, die im Forschungszentrum Jülich elementare Bestandteile der wissenschaftlich-technischen Kompetenz- und Servicestruktur sind. Beide Leitungspositionen sind Funktionen, deren Inhaber eine sehr große Fach- und Managementkompetenz besitzen müssen und eine Budget- und Führungsverantwortung innehaben, die vergleichbar mit der von Geschäftsführern in KMU ist. Ohne den zusätzlichen Spielraum, den die Grundsätze für Son-

derzahlungen hier gegeben haben, wäre das Forschungszentrum Jülich nicht in der Lage gewesen, geeignete Bewerber/innen zu finden. In beiden Gewinnungsverfahren ist es Jülich gelungen, mithilfe der Flexibilisierungsinstrumente sehr geeignete Persönlichkeiten aus der Privatwirtschaft einstellen zu können.

Im Jahr 2012 ist weiterhin eine Entschlackung der Wissenschaftsadministration durch die Abschaffung der W3-Stellenpläne ab dem Jahr 2013 erfolgt. Die aufwändigen Abstimmungen im Rahmen der Bewirtschaftung eines Helmholtz-Stellenpools für das nächste Jahr entfallen und führen zu einer Prozessverschlankeung in der Administration, die es den Wissenschaftsadministratoren erlaubt, wissenschaftsrelevante Prozesse stärker zu unterstützen.

Schließlich erhielt das KIT als institutioneller Sonderfall im Jahr 2012 mit der Verabschiedung des KIT-Weiterentwicklungsgesetzes im baden-württembergischen Landtag mehr Autonomie und deutlich größere Freiräume. Das KIT ist künftig Dienstherr für seine Beamten und Arbeitgeber für seine Angestellten, darüber hinaus kann es eigenständig Berufungen durchführen, erhält weitgehende Satzungsfreiheit und wird Eigentümer des beweglichen Vermögens.

Berufungen des Jahres 2012 aus der Wirtschaft und aus dem Ausland

	W2			
	Anzahl	davon weiblich	Bereiche, die durch die Berufungen gestärkt wurden	aus welchen Positionen/ Funktionen konnten die Personen berufen werden
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus der Wirtschaft in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	2	0	1. Institut für Bio- und Geowissenschaften/ Agrosphere 2. Naturstoffforschung	Director of fermentation / microbiology
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus dem Ausland in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	3	2		Leistungs-/ Führungspositionen
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus einer internationalen Organisation berufen wurden	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule berufen wurden	11	3	1. Biowissenschaften/ Geowissenschaften 2. a) Systems Enabling Technologies b) Avioniksysteme c) Computergestützte Elektrochemie 3. keine Angabe 4. keine Angabe	1. wiss. Mitarbeiter 2. a) Professor für Physik, Mess- und Regelungstechnik und Leiter des Instituts für Optische Systeme, Hochschule Konstanz b) Emmy-Noether-Nachwuchsgruppenleiter, Uni Bremen, c) Gruppenleiter am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Kaiserslautern 3. Leistungs-/ Führungsposition 4. keine Angabe
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 in die Wirtschaft abgewehrt wurde	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 ins Ausland abgewehrt wurde	1	0	Herz-Kreislauf-Forschung	kein Angabe
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 zu einer internationalen Organisation abgewehrt wurde	0	0		

	W3			
	Anzahl	davon weiblich	Bereiche, die durch die Berufungen gestärkt wurden	aus welchen Positionen/ Funktionen konnten die Personen berufen werden
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus der Wirtschaft in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	2	0	1. keine Angabe 2. Institutsleiter, Katalyseforschung	1. Leitungs-/ Führungspositionen 2. Abteilungsleiter, Evonik Degussa
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus dem Ausland in ein Beschäftigungsverhältnis berufen wurden	11	3	1. Beschleunigerphysik 2. keine Angaben 3. Geomorphologie 4. CBM at FAIR, Dektektorsysteme; Theorie korrelierter Quantensysteme in intensiven Feldern; 5. Erneuerbare Energien 6. Küstenforschung, Operationelle Systeme 7. Mikrobiologie	1. LHC-Coordinator/ CERN 2. Leitungs-/ Führungspositionen 3. Forschung 4. Research Fellow, CERN; Research Fellow, CERN; Distinguished Prof. der Oulu Univ. in Finnland. 5. Assist. Prof Delft University 6. Assistant Professor 7. Docent Department of Molecular Biology; Umea University, Sweden
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 unmittelbar aus einer internationalen Organisation berufen wurden	1	1	CBM at FAIR, Dektektorsysteme	Research Fellow, CERN;
Anzahl leitende Wissenschaftler, die 2012 im Wege gemeinsamer Berufung mit einer Hochschule berufen wurden	18	6	1. Nanowissenschaften 2. Krebsgenomforschung, KKE Dermato-Onkologie 3. Physik der Atmosphäre 4. keine Angabe 5. keine Angabe 6. CBM at FAIR + Dektektorsysteme; Theorie korrelierter Quantensysteme in intensiven Feldern; 7. Numerische Methoden der Plasmaphysik 8. Institutsleiter, Biologische Grenzflächen Abteilungleiterin 9. Herz-Kreislauf-Forschung	1. W2-Prof. Uni Siegen 2. keine Angabe 3. Professor für experimentelle Atmosphärenphysik, Uni Rostock, und Abteilungsleiter am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik 4. Leitungs-/ Führungspositionen 5. keine Angabe 6. Research Fellow, CERN; Distinguished Prof. der Oulu Univ. in Finnland. 7. Professor 8. Heisenberg-Professur, Gruppenleiterin, Wissenschaft 9. Associate Professor
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 in die Wirtschaft abgewehrt wurde	0	0		
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 ins Ausland abgewehrt wurde	3	1	1. Präventive Onkologie 2. Institut für Kernphysik/ Theorie der starken Wechselwirkung 3. Neuro	1. keine Angabe 2. Institutsdirektor 3. keine Angabe
Anzahl leitende Wissenschaftler, deren Abwanderung in 2012 zu einer internationalen Organisation abgewehrt wurde	0	0		

6.1.3 Beteiligungen

Durch die Flexibilisierungsinstrumente werden auch die Genehmigungsverfahren für Beteiligungen an Unternehmen mit nationalen und internationalen Partnern verschlankt und durch den Wegfall des Zustimmungsvorbehalts beschleunigt. Die Wissenschaftseinrichtungen können so im Zusammenhang mit Kooperationsvorhaben schneller und flexibler handeln – eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt der deutschen Innovationsfähigkeit und den Ausbau der internationalen Wettbewerbsposition.

Im Jahr 2012 haben sich 9 Unternehmen ausgegründet, an zwei Ausgründungen sind Helmholtz-Zentren Beteiligungen eingegangen. 15 Gründungsvorhaben befinden sich derzeit aktiv in Ausgründung.

Ausgründungs- und Beteiligungsbilanz des Jahres 2012

	2012
Ausgründungen	9
davon ohne Kapitalbeteiligung	7
davon mit Kapitalbeteiligung des HZ < 25 %	2
davon mit Kapitalbeteiligung des HZ > 25 %	0
davon genehmigungspflichtige Beteiligungen	0
davon Beteiligungen, die im Falle eines behördlichen Zustimmungsvorbehaltes innerhalb von 3 Monaten genehmigt wurden	0

Ebenfalls im Jahr 2012 konnten institutionelle Kooperationen mit Universitäten und anderen Einrichtungen in wichtigen Bereichen wie Wassertechnologie, Nachwuchsförderung und Forschungsinfrastrukturen erfolgreich umgesetzt werden. In diesem Kontext wurden institutionelle Zuwendungsmittel in Höhe von insgesamt 14.910 TEUR weitergeleitet. Ein Antrag auf Weiterleitung institutioneller Zuwendungsmittel wurde im Rahmen des Umbaus der Rechner-Infrastruktur des Deutschen Klimarechenzentrums gestellt und bereits bewilligt.

Weiterleitung institutioneller Zuwendungsmittel im Jahr 2012

	2012
weitergeleitete institutionelle Zuwendungsmittel in T€	14.910
Anzahl gestellter Anträge auf Weiterleitung institutioneller Zuwendungsmittel	1
davon Anzahl der Anträge, die innerhalb v. 3 Monaten nach Vorlage eines formal zustimmungsfähigen Antrags genehmigt wurden	1

Nach dem Beschluss des Bundestages vom 18. Oktober 2012 und der positiven Stellungnahme des Bundesrates ist das „Gesetz zur Flexibilisierung von haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen außeruniversitärer Wissenschaftseinrichtungen“ – kurz Wissenschaftsfreiheitsgesetz – am 31. Dezember 2012 in Kraft getreten und wird nun in Abstimmung mit Bund und Ländern in die Umsetzung überführt. Das Gesetz wird von der Helmholtz-Gemeinschaft ausdrücklich begrüßt, räumt es doch den Wissenschaftsorganisationen größere Gestaltungsspielräume bei Budget- und Personalentscheidungen sowie Beteiligungs- und Bauvorhaben ein, die den wirkungsvollen Einsatz von Forschungsmitteln noch steigern können. Mit der Ausgestaltung eines eigenständigen Gesetzes werden die bereits in der Wissenschaftsfreiheitsinitiative von 2008 gestarteten Flexibilisierungen fortgeführt und ausgebaut. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird die damit gewährten Flexibilisierungsinstrumente auch zukünftig wie bereits in den vergangenen Jahren verantwortungsvoll zur effizienten Haushaltsbewirtschaftung, zur Sicherung des Forschungsbetriebs und letztendlich zur Stärkung der deutschen Wissenschaft einsetzen.

AUSBLICK

Das 2012 verabschiedete Helmholtz-Strategiepapier „Helmholtz 2020“ ist ein Angebot an die Akteure im deutschen Wissenschaftssystem, durch Partnerschaft gemeinsam die Zukunft der Forschung in Deutschland zu gestalten. Diese Partnerschaften sind bereits in vielen Bereichen Realität und werden in Zukunft noch größere Bedeutung gewinnen. Je nach Erfordernis des gemeinsamen Themas können die Partnerschaftsmodelle von projektgeförderten Netzwerken bis hin zu gemeinsamen Institutionen reichen.

Ein Kernelement der Helmholtz-Aktivitäten werden nach wie vor komplexe wissenschaftliche Infrastrukturen und Technologieplattformen bilden. Auch zukünftig wird die Helmholtz-Gemeinschaft das Ziel verfolgen, die in ihrer Mission verankerten und als Alleinstellungsmerkmale ausgeprägten Kompetenzen in Konzeption, Bau und Betrieb von Forschungsinfrastrukturen zu auszubauen. Dazu gehört nicht nur die angestrebte Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Infrastrukturen selbst im Sinne der 2011 begonnenen Helmholtz-Roadmap, sondern auch eine Weiterentwicklung der administrativen Rahmenbedingungen und des Managements großer Forschungsinfrastrukturen.

Garant für die erfolgreiche Bearbeitung der wissenschaftlichen Ziele sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Helmholtz-Gemeinschaft. Auch in Zukunft wird es eines der vordringlichsten Ziele der Gemeinschaft sein, Arbeitskräfte zu gewinnen, zu halten und weiterzuentwickeln, die sehr gute Beiträge zur Umsetzung der Helmholtz-Mission leisten können. Deshalb bleibt das Talentmanagement, zu dem auch die Nachwuchsförderung und das Thema Chancengleichheit zählt, auch in Zukunft ein zentraler Baustein der Helmholtz-Aktivitäten im Sinne des Pakts für Forschung und Innovation.

Übersicht über die Abkürzungen der Helmholtz-Zentren

AWI	Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung
DESY	Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DZNE	Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen
FZJ	Forschungszentrum Jülich
GEOMAR	Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
GFZ	Helmholtz Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
GSI	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung
HMGU	Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
HZB	Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie
HZDR	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung
HZI	Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung
IPP	Max-Planck-Institut für Plasmaphysik
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
MDC	Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

